

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**Wielofunkcyjny zespół usługowy z zakresu usług kultury pod nazwą:  
„ MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI ”.**

## **INWESTOR:**

**Narodowy Instytut Fryderyka Chopina, ul. Tamka 43, 00-355 Warszawa  
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**S T E L M A C H     I   P A R T N E R Z Y  
BIURO ARCHITEKTONICZNE Sp. z o.o.  
20-052 Lublin, ul. Popiełuszki 28**

## **PROJEKTANT:**

**dr inż. arch. Bolesław Stelmach; upr.nr 2402/LB/85; w specjalności architektonicznej**

## **OPRACOWAŁ:**

inż. Lucyna Cieślicka

## **DATA OPRACOWANIA**

Listopad 2020 r

## Spis treści

1. SPECYFIKACJA OGÓLNA I DOKUMENTACJA PROJEKTOWA (Kod CPV 45000000-7) .....	4
1.1 Zakres stosowania Specyfikacji .....	4
1.2 Podstawowe określenia .....	4
1.3 Określenie przedmiotu zamówienia .....	4
1.4 Stan istniejący .....	5
1.5 Zestawienie dokumentacji projektowej: .....	5
1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich. ....	5
1.8. Ochrona środowiska. ....	6
1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie. ....	6
1.10. Ogródenie placu budowy.....	6
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	6
2.1 Źródła uzyskania materiałów.....	7
2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego. ....	7
2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.....	7
2.4 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. ....	7
2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	8
2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.....	8
2.7 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	8
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	8
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	8
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	8
4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych. ....	9
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH .....	9
5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	9
5.2 Teren budowy.....	9
5.3 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami. ....	10
5.4 Dokumenty budowy.....	10
5.5. Przechowywanie dokumentów budowy. ....	11
6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	11
6.1 Zasady kontroli jakości.....	11
6.2 Pobieranie próbek.....	12
6.3 Badania i pomiary.....	12
6.4 Raporty z badań.....	12
6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	12
6.6 Certyfikaty i deklaracje.....	12
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT .....	13
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	13
7.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów.....	13
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	13
7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.....	13
8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....	14
8.1 Rodzaje odbioru robót.....	14
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	14
8.3 Odbiór ostateczny.....	14
9. ROZLICZENIA ROBÓT .....	15
9.1 Ustalenia ogólne.....	15
9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.....	16
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....	16
II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE .....	17
ST-B 0 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ZAGOSP. PLACU BUDOWY .....	17
ST-B 1 ROBOTY ZIEMNE.....	20
ST-B 2 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE .....	23
ST-B 3 KONSTRUKCJE STALOWE .....	37
ST-B 4 ROBOTY MUROWE .....	46
ST-B 5 IZOLACJE .....	52
ST-B 6 ROBOTY MALARSKIE.....	57
ST-B 7 PODŁOŻA I POSADZKI .....	61
ST-B 8 SUFITY PODWIESZONE .....	67

**MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI**

ST-B 9 ŚLUSARKA ALUMINIOWA I STALOWA, SZKŁO .....	73
ST-B 10 OBRÓBKI BLACHARSKIE .....	85
ST-B 11 OKŁADZINY ŚCIENNE .....	88
ST-B 12 PODŁOGI DREWNIANE .....	100
ST-B 13 WYKŁADZINY DYWANOWE .....	107
ST-B 14 PODŁOGA PODNIESIONA .....	112
ST-B 15 WINDY .....	116
ST-B 16 WYPOSAŻENIE MEBLOWE-STALE .....	121
ST-B 17 MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ .....	125

## 1. SPECYFIKACJA OGÓLNA I DOKUMENTACJA PROJEKTOWA (Kod CPV 45000000-7)

### 1.1 Zakres stosowania Specyfikacji

Niniejsza specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem ww. inwestycji.

### 1.2 Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót - opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane - to budowa, a także prace polegające na przebudowie, remoncie, montażu lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa i nadbudowa obiektu budowlanego.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna wydana zgodnie z obowiązującą ustawą Prawo Budowlane na wykonanie prac budowlanych w zakresie i miejscu określonych tą decyzją.

Dokumentacja budowy - pozwolenie na budowę wraz z załączonymi projektami budowlanymi i wykonawczymi, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru - kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik Projektu / Menadżer Projektu / Inżynier - przedstawiciel Inwestora / Zamawiającego zarządzający realizacją umowy, upoważniony do kontaktu z Wykonawcą w zakresie określonym umową.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy - odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

### 1.3 Określenie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem inwestycji jest budowa obiektu wielofunkcyjnego zespołu usługowego z zakresu usług kultury p/n „Międzynarodowe Centrum Muzyki w Żelazowej Woli” obejmującego salę koncertową na 650 miejsc z zapleczem, sale konferencyjne, studio nagrań, pomieszczenia biurowe, parking podziemny, miejsca parkingowe naziemne, drogi manewrowe, system ciągów pieszych, szczelny zbiornik ścieków o pojemności 49 m<sup>3</sup>, stację transformatorową 15kV/0,4kV, dwa zjazdy publiczne z przyległej drogi powiatowej i inne niezbędne, towarzyszące budowie, urządzenia budowlane i obiekty małej architektury.

Zakres opracowanie obejmuje działki ewidencyjne nr 82/3, 82/4, 82/5, 83/1, 83/3, 87/1, 87/3 w Nowych Mostkach w gminie Sochaczew.

## **MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI**

Budynek posiada 4 kondygnacje nadziemne oraz 1 podziemną. Płyta fundamentowa posadowiona została na głębokości 76,05 m n. p. m. Poziom 0 budynku wyznacza rzędna 82,00 m n.p.m. W najwyższym punkcie budynek osiąga wysokość 19,30 m (wysokość attyki).

Obiekt podzielono na strefy od strony zachodniej: Duża Sala Koncertowa wraz z foyer i głównym wejściem, w dalszej części Sala Kameralna, sale ćwiczeń, sala konferencyjna, sale edukacyjne wraz z lokalem użytkowo – gastronomicznym oraz biura. Sala Koncertowa dostępna jest z foyer z poziomu 0 = 82,00 m n. p. m. oraz kondygnacji +1.

Projektowane zielone patia dają możliwość doświetlenia wnętrz sali kameralnej, sal ćwiczeń i sal edukacyjnych. Linearny układ budynku rozłożonego poziomicowo wzdłuż parku pozwala na oglądanie go z każdej strefy. Daje szansę kontaktu wzrokowego bez naruszania introwertycznej funkcjonalności i wymaganej autonomii. Przyjęta struktura przestrzenna – wydzielone strefy skupione wokół zielonych patii organizują przestrzeń „pomiędzy”; przestrzeń nieformalnych spotkań, rozmów, ćwiczeń czy wystaw. Taka nieformalna przestrzeń coworkingu, bez naruszania autonomii i funkcjonalności wymaganych elementów programu, wydaje się dzisiaj podstawową wartością dla centrum edukacji artystycznej.

### **1.4 Stan istniejący**

Teren inwestycji wolny od zabudowy. N

### **1.5 Zestawienie dokumentacji projektowej:**

Branża architektoniczna: dr inż. arch. Bolesław Stelmach; upr.nr 2402/LB/85

Branża konstrukcyjna: inż. Włodzimierz Wójtowicz upr. nr 42/Lb/75

### **1.6 Organizacja robót i przekazanie palcu budowy, zabezpieczenie terenu budowy.**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót. Wykonawca wykona w ramach umowy z Inwestorem tymczasowe niezbędne do realizacji prac przyłącza mediów. Tymczasowe przyłącza powinny być uzgodnione i wykonane na zasadach określonych przez gestorów poszczególnych mediów.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i ostatecznego odbioru 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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób określony w rozporządzeniu a Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Ponadto kierownik budowy uzgodni z Inwestorem sposób wykonania oznaczeń. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Wykonawca :

- zabezpieczy przed zniszczeniem istniejące instalacje, urządzenia, drogi i ogrodzenie
- zapewni nadzór całodobowy terenu budowy
- ubezpieczy budowę

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

### **1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, oraz ujawnionych na placu budowy podczas prowadzenia robót budowlanych.

#### **1.8. Ochrona środowiska.**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Stosując się do tych wymagań 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.

#### **1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan BIOZ.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń.

#### **1.10. Ogrodzenie placu budowy.**

Kierownik budowy zobowiązany będzie do:

- uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy
- ogrodzenia i utrzymania w czystości dróg przy placu budowy.

### **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW**

**Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 Ustawy Prawo Budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie**

Wykonawca robót powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat

zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych 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 Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

## **2.1 Źródła uzyskania materiałów.**

Doboru materiałów należy dokonywać z zachowaniem założonych projektem warunków technicznych i użytkowych i uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru i Nadzoru Autorskiego.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny posiadać atesty i certyfikaty wymagane przepisami w Polsce, spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST.

## **2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złożeń.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złożeń.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

## **2.3 Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzenia inspekcji,
- Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

## **2.4 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

Urządzenia zasilane energią elektryczną muszą posiadać instalację przeciwporażeniową.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz wyposażenie nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określonych Zarządzeniem MZiOS z dnia 12.03.1996r. MP nr 19 poz.231.

## **2.5 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

## **2.6 Wariantowe stosowanie materiałów.**

W przypadku kiedy dokumentacja projektowa przewiduje równoważne stosowanie materiałów i wyrobów, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie decyzję o zmianie. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora materiał lub wyrób nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

## **2.7 Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach organizowanych przez Wykonawcę.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, przyjętym zasadom kontroli jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru;

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Kierownik Budowy jest zobowiązany do stałego dozoru i utrzymywanie sprawności dźwigów budowlanych.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące 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 będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

#### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone do ruchu.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną automatycznie poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wszystkie widoczne lub wpływające na estetykę materiały należy uzgodnić z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. W przypadku zmiany zamieszczonych w projekcie rozwiązań należy opracować dokumentację zamienną i uzgodnić ją z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.

#### **5.2 Teren budowy.**

##### **Projekt zagospodarowania placu budowy.**

Wykonawca opracuje projekt organizacji placu budowy, złożony z części opisowej i graficznej.

Część opisowa powinna zawierać m.in.:

- 1) Wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej, zadaszanej oraz składowisk, ew. zorganizowanej produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy np. wzdłuż trasy itp.
- 2) Opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych
- 3) Sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i innych
- 4) Wielkość potrzeb w korzystaniu z energii elektrycznej i wody
- 5) Potrzeby i ew. ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych
- 6) Zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego
- 7) Rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego
- 8) Warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy
- 9) Zabezpieczenie środowiska przyrodniczego

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) Granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego
- 2) Usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy

- 3) Drogi dojazdowe
- 4) Punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktu odbioru, a także odprowadzenia ścieków
- 5) Rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

#### **Likwidacja placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **5.3 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

#### **Projekt organizacji budowy.**

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i inne.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia,
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

#### **Projekt technologii i organizacji montażu**

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

#### **Czynności geodezyjne na budowie.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami stałych i czasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej Przez uprawnionego geodetę.

### **5.4 Dokumenty budowy.**

#### Dziennik budowy.

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

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. Wykonawca ma obowiązek niezwłocznego powiadomienia Inspektora Nadzoru drogą emailową lub telefoniczną o dokonaniu wpisu do dziennika budowy.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Zamawiającego 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, przejęć częściowych i przejęć ostatecznych 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 Inspektorowi do ustosunkowania się.

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

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

#### 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 zasadach kontroli jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

#### Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- dziennik budowy
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- inne wymagane prawem budowlanym

### **5.5. Przechowywanie dokumentów budowy.**

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 Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Zasady kontroli jakości.**

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.

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

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

Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów, 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.

### **6.2 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.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru 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 Zamawiający.

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

### **6.3 Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

### **6.4 Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.5 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego z strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.6 Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Nadzoru 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 lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi ST.
- W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.
- deklaracje właściwości użytkowych

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.**

**Przy umowie ryczałtowej obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót. Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w harmonogramie finansowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w szacowaniu ryczałtu lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności zgodnym z harmonogramem finansowym na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

### **7.2 Zasady określenia ilości robót i materiałów.**

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami KNR lub specyfikacji technicznych właściwych dla danych robót.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i harmonogramem finansowym załączonym do Umowy.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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 (jeżeli będzie to konieczne) odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

## **8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **8.1 Rodzaje odbioru robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót (w tym także robót zanikających i ulegających zakryciu) do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru w formie pisemnej lub emailowej. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

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 Inspektor Nadzoru.

### **8.3 Odbiór ostateczny.**

#### **Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, dokumentów których mowa poniżej.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego przy udziale 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych.

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST 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 ostatecznego (końcowe).**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie realizacji robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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 ostatecznego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji.**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w tekście „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT**

Zasady fakturowania i płatności określa umowa.

### **9.1 Ustalenia ogólne.**

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

#### **Wynagrodzenie ryczałtowe (netto) robót będzie obejmować:**

- Wszystkie roboty budowlano montażowe,
- Dostawę i montaż urządzeń,
- Rozruch częściowy i końcowy,
- Koszty zapewnienia serwisu na dostarczone urządzenia,
- Koszty organizacji placu budowy,
- Koszt opracowania i uzgodnienia z odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy oraz wybudowania i likwidacji objazdów, przejazdów wynikających z tego projektu,
- Wykonanie ewentualnych robót towarzyszących, tymczasowych i pomocniczych,
- Ewentualnych odszkodowań i rekompensat z tytułu korzystania z sąsiedniej nieruchomości,
- Wszystkie inne koszty związane z realizacją przedmiotu umowy (np. wyposażenie w sprzęt p.poż. opłaty za energię elektryczną, wodę telefon),
- Opłaty za usługi firm zewnętrznych (np. za badania geologiczne, geotechniczne i obsługę geodezyjną)

- Wszelkie prace i czynności niezbędne dla osiągnięcia zakładanych parametrów technicznych inwestycji, przekazania jej do eksploatacji oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie,
- Dodatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Koszty wykonania i uzgodnienia rysunków wykonawczych i warsztatowych niezbędnych do wykonania prac w przyjętej przez Wykonawcę technologii robót.

## 9.2 Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami Nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi Nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty / dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Wykonawca.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz.U. z 2000r. Nr 71, poz. 838 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
6. Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
4. 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).
5. 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).



6. 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).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

#### Inne dokumenty i instrukcje.

1. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
2. *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
3. *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## II. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### ST-B0 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY (Kod CPV 45113000-2)

#### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem tej części Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z zagospodarowaniem placu budowy. Wymienione roboty należy rozumieć jako wszelkie dostawy i świadczenia, pozostające w związku ze wzniesieniem przedmiotowego obiektu, i podlegające wykonawstwu wg najnowszej wiedzy technicznej. W przypadku, gdyby zagospodarowanie placu budowy okazało się w toku trwania budowy zbyt małe lub niecelowe, wówczas należy go uzupełnić zgodnie z wezwaniem Zamawiającego, bez kosztów dodatkowych.

#### Zakres prac obejmuje następujące świadczenia:

- 0) wykonanie projektu organizacji placu budowy,
- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- 2) wykonania dróg, wjazdów i wyjazdów oraz wyjść i przejść dla pieszych,
- 3) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków,
- 4) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- 5) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- 6) zapewnienia właściwej wentylacji pomieszczeń,
- 7) zapewnienia łączności telefonicznej,
- 8) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
- 9) wykonanie stref postojowych dla maszyn, urządzeń i pojazdów,
- 10) uwzględnienie wymogów urzędowych w związku z ochroną przyrody
- 11) utrzymanie i zabezpieczenie materiałów reklamowych Zamawiającego (np. w postaci banerów, tablic reklamowych, flag, itp.),
- 11) wycinka drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia
- 12) wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

Jeśli jest to konieczne należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót zabezpieczenie dowodowe (protokół inwentaryzacji rys) budowli graniczących. Wykonawca ma obowiązek upewnienia się przed rozpoczęciem robót, czy informacje w protokole odpowiadają stanowi faktycznemu budynków, potwierdzenia tego, a jeśli tak nie jest, to przedstawienia odstępstwa przy pomocy odpowiedniego zabezpieczenia dowodowego. Stan na działkach sąsiadów obowiązuje jako podstawa prac Wykonawcy. Szkody powstałe w terminie późniejszym obciążają Wykonawcę.

Wykonawca ma obowiązek niezwłocznego poinformowania właścicieli instalacji (przewodów itd.), które mogą ulec uszkodzeniu w trakcie wykonywania zagospodarowania placu budowy. Odpowiednio

wczesny wniosek o zgodę na przeprowadzenie ewentualnie niezbędnych przekładek kabli, przewodów etc. oraz wykonawstwo znajdują się w zakresie robót Wykonawcy.

## **2. OPIS TECHNICZNY ROBÓT**

### **2.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PLACU BUDOWY I HARMONOGRAM**

Zagospodarowanie placu budowy, ustawienie kontenerów budowlanych i urządzeń placów składowych należy przedstawić w formie projektu organizacji placu budowy, omówić przed rozpoczęciem robót z Zamawiającym i uzyskać jego zatwierdzenie.

### **2.2 OGRODZENIE TERENU I WYZNACZENIE STREF NIEBEZPIECZNYCH**

Ogrodzenie budowy musi spełniać wymogi realizacji budowy, jak również odpowiadać przepisom administracyjnym. W przypadku gdyby Wykonawca potrzebował innego ogrodzenia budowy, to jest ono zawarte w jego zakresie robót. Ogrodzenie powinno być wykonane tak, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych. Ogrodzenie powinno być estetyczne, równe a także utrzymane w czystości przez okres budowy.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie wg wymagań odpowiednich przepisów BHP.

### **2.3 WYKONANIE DRÓG, PRZEJŚĆ WJAZDÓW I WYJAZDÓW**

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania koniecznego dojazdu do budowy o odpowiedniej przepustowości i jego bieżące utrzymanie – organizacja ruchu na czas budowy wg projektu wykonanego i uzgodnionego przez Wykonawcę z właściwymi organami.

Zgodnie z przepisami teren budowy należy bezpiecznie oddzielić od wszystkich dróg komunikacyjnych i działek sąsiadów. W gestii Wykonawcy leży uzyskanie ewentualnego pozwolenia na użytkowanie powierzchni prywatnych (jak chodniki, drogi, powierzchnie działki etc.). Wszelkie opłaty i koszty dzierżawy powstające z tego tytułu są zawarte w zakresie robót Wykonawcy, który ma obowiązek w przypadku takiej konieczności na bieżąco sprzątać spowodowane przez siebie zanieczyszczenia chodników i dróg.

Drogi dojazdowe, przejścia, drogi komunikacyjne dla wózków i tacek, pochylnie powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Wykonawca ponosi koszty związane z przywozem i wywozem całego wyposażenia zaplecza budowy łącznie z materiałami eksploatacyjnymi dla wyposażenia budowy, oraz wszelkimi opłatami i nakładami.

### **2.4 DOPROWADZENIE MEDIÓW**

Wykonawca ma wykonać na swój koszt przyłącze energetyczne dla celów budowlanych. Świadczenie obejmuje również bieżące utrzymanie, koszty dzierżawy, zużycia energii i późniejszej rozbiórki.

Wykonawca ma również wykonać na własny koszt przyłącze wody dla celów budowy. Cena ofertowa zawiera oprócz w/w bieżące utrzymanie, koszty dzierżawy, zużycia wody i późniejszej rozbiórki.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek utrzymania dostaw wody i prądu dla celów budowy w całym okresie trwania budowy aż do momentu jej zakończenia.

### **2.5 POMIESZCZENIA SANITARNO-SOCJALNE**

Utrzymanie kontenerów załogi, majstrów oraz kierownictwa budowy, odpowiednio do zakresu projektu oraz utrzymanie kontenerów sanitarnych z WC i z umywalnią, do chwili całkowitego zakończenia budowli. Sprzątanie powyższych, łącznie z bieżącą dezynfekcją do momentu zakończenia budowy. W wycenie należy uwzględnić wszelkie koszty powstające z tego tytułu.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązuje się do ustawienia, utrzymania i późniejszego demontażu biur i pomieszczeń sanitarnych dla Zamawiającego. Biura muszą być suche, jasne, posiadać wystarczające oświetlenie, ogrzewanie i klimatyzację. Wykonawca zagwarantuje personel do codziennego sprzątania kontenerów, aż do momentu przekazania obiektu. Na podłodze biur wykładzina z izolowanego linoleum, odporna na zniszczenia, biura pomalowane w jasnym kolorze, izolowane termicznie. W oknach żaluzje lub wertykale. Meble postawione do dyspozycji muszą być w miarę nowe, wykonane z płyt powlekanych tworzywem sztucznym. Ściany są przygotowane pod mocowanie na nich rysunków.

### **2.6 OŚWIETLENIE**

Zabezpieczenie przez Wykonawcę oświetlenia ciemnych pomieszczeń, dróg komunikacyjnych, klatek schodowych oraz oświetlenia awaryjnego podczas godzin pracy i w trakcie całego czasu budowy.

Koszty za montaż, niezbędne rozszerzenie, utrzymanie i demontaż instalacji elektrycznych spoczywają na Wykonawcy. To samo obowiązuje dla ewentualnie koniecznego oświetlenia awaryjnego na terenach zewnętrznych – oświetlenie chodników, dróg etc.

## **2.7 PLACE SKŁADOWE**

Wykonanie placów składowych lub roboczych, na terenie inwestycji lub ew. na terenie wynajętym. Wyrównanie nawierzchni celem ustawienia kontenerów pracowniczych i innych baraków. Usunięcie zbierającego się gruzu i odpadów, wykonanie pozostałych robót ziemnych, niezbędnych do przeprowadzenia robót związanych z zagospodarowaniem placu budowy. Wykonanie wszelkich fundamentów, koniecznych dla organizacji zaplecza budowy i ich późniejsze usunięcie po zakończeniu prac budowlanych.

## **2.8 URZĄDZENIA**

Utrzymanie wszystkich maszyn i urządzeń odpowiednio do zakresu robót, jak np. dźwigi, urządzenia transportowe, urządzenia do ubijania i utwardzania, maszyny, mieszarki itp. przez cały czas budowy. Przez cały okres budowy należy również zapewnić niwelator z łąką mierniczą i przekazywać do dyspozycji Kierownictwa budowy i Inspektora Nadzoru w każdej chwili i nieodpłatnie wraz z pomocnikiem geodety.

## **2.9 POMIAR GEODEZYJNY**

Wykonanie wszelkich prac geodezyjnych jest po stronie Wykonawcy. Wszystkie istniejące kamienie graniczne, administracyjne lub prywatne punkty graniczne i wszelkiego rodzaju palikowania muszą być tak zabezpieczone, aby mogły być w każdej chwili odtworzone. Utracone punkty należy odtworzyć przy pomocy urzędu geodezji lub przez uprawnionego geodetę. Konieczne jest zagwarantowanie wykonania i zabezpieczenia punktów wysokościowych w wystarczającej ilości do końca trwania budowy. Okresowo oraz na wezwanie Zamawiającego, Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać protokoły pomiarów i przekazywać je Zamawiającemu. Po zakończeniu budowy należy przeprowadzić również pomiar inwentaryzacyjny.

## **2.10 GRUZ BUDOWLANY, POZOSTAŁE**

Budowę trzeba utrzymywać na bieżąco w porządku i ładzie, a jako minimum przeprowadzać szeroko zakrojone prace porządkowe przed każdym weekendem. Gruz budowlany zgarniać w jedno miejsce i odtransportowywać. Zakaz używania zbierającego się gruzu do zasypywania wykopów. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uprzątnięcia gruzu aż do momentu zakończenia całej budowy. Obowiązująca jest zbiórka i wywóz gruzu i wszelkich odpadów z opakowań.

## **2.11 OBCIĄŻENIE HAŁASEM**

Roboty muszą być wykonywane bez dużego obciążenia hałasem, w godzinach dziennych, w trakcie normalnych godzin pracy (godziny 6-22). Bezwzględnie obowiązujące jest przestrzeganie przepisów administracyjnych.

## **2.12 OCHRONA BUDOWY**

Wykonawca musi zapewnić na cały czas trwania budowy po uzgodnieniu z Zamawiającym personel ochrony budowy w wystarczającym stanie osobowym dla całej działki (dla wszystkich faz budowy) oraz dodatkową ochronę zespołu kontenerów (monitoring wizyjny).

## **2.13 TABLICA INFORMACYJNA**

Wykonawca ma wykonać i ustawić tablicę budowlaną z gładkich płyt z tworzywa sztucznego, odpornego na działanie warunków pogodowych, wraz z koniecznymi fundamentami, konstrukcjami wsporczymi.

Tablicę należy utrzymać, a po zakończeniu budowy usunąć i zutylizować wraz z fundamentami i konstrukcją wsporczą.

## **2.14 WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW**

Do wycinki przystąpić po czytelnym oznakowaniu drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki zgodnie z dokumentacją projektową. Roboty należy powierzyć wyspecjalizowanemu przedsiębiorstwu. Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty potwierdzające kwalifikacje. Roboty należy wykonać etapami przy użyciu podnośnika montażowego, pił mechanicznych.

**ST-B1 ROBOTY ZIEMNE (Kod CPV 45111200)****1. PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem tej części Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych. Wymienione roboty ziemne i zabezpieczenie wykopu należy rozumieć jako wszelkie dostawy i świadczenia, pozostające w związku ze wzniesieniem przedmiotowego obiektu, i podlegające wykonawstwu wg najnowszej wiedzy technicznej.

**2. ZAKRES**

- Prace geodezyjne związane z wytyczeniem i stabilizacją w terenie granic wykopu
- Prace geodezyjne związane z określeniem wymiarów dna wykopu i poziomu posadowienia
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopów z wywozem urobku
- Prace związane z odbiorem geologicznym wykopu
- Zasypanie wykopów
- Odwodnienie wykopu
- Dokop ręczny
- Wykonanie podsypki piaskowej
- Zagęszczenie zasypek

Cena wykonania 1 m<sup>3</sup> wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezenie i wyładunek,
- zabezpieczenie wykopu,
- przewiduje się częściowe wykorzystanie mas ziemnych z wykopu i korytowania drogi do ukształtowania terenu przy budynkach – nadmiar ziemi należy wywieźć z placu budowy
- odwodnienie wykopu na niezbędny czas realizacji budynku wraz z opracowaniem niezbędnego projektu,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.
- wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

**3. NORMY**

Obowiązują wszystkie polskie normy i przepisy, obowiązujące dla materiałów, wykonawstwa, dostawy i obróbki.

**4. WARUNKI GRUNTOWE**

Wykonawca ma obowiązek dokładnego zapoznania się jeszcze przed złożeniem oferty z miejscowymi warunkami gruntowymi w oparciu o opracowaną dokumentację geologiczno-inżynierską. Późniejsze roszczenia dodatkowe wynikające z nieznaności właściwości gruntu nie będą uznawane. Ewentualnie niezbędna wymiana gruntu musi być uwzględniona w kalkulacji cenowej.

**5. DANE WYSOKOŚCIOWE I SPADKOWE**

Wszystkie dane wysokościowe i spadkowe etc., naniesione na rysunkach, należy rozumieć jako wielkości podane dla zakończonych prac; dane te muszą być dokładnie dotrzymane, na wezwanie miejscowego nadzoru budowlanego w każdej chwili istnieje obowiązek udowodnienia ich dokładności. W cenie ofertowej zawarte jest wytyczenie powierzchni całkowitej jak również wszystkie prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu zgodnie z rysunkami i danymi miejscowego nadzoru budowlanego.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 metra.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Materiał nadający się do wykonania zasypek składowany na działce zgodnie z wytycznymi Zamawiającego, reszta zostanie wywieziona na koszt Wykonawcy. Wszelkie koszty za transport i opłaty za składowisko obciążają Wykonawcę.

Zdjęcie gruntu macierzystego i składowanie przydatnego materiału do ponownego zastosowania na działce zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Wywiezienie reszty na koszt Wykonawcy.

Wszelkie koszty za transport i opłaty za wysypisko obciążają Wykonawcę.

Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu:

Kontur robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez Inżyniera i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm.

Odchylenie osi wykopu od projektowanej nie powinno przekraczać  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może się różnić od szerokości projektowanej  $\pm 10$  cm a krawędzie nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania (przez cały okres budowy) wykopów i nasypów, aby powierzchniom nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ok. 15 cm ponad założone rzędne wykopu z dokładnością do  $\pm 3$  cm. Pozostawioną warstwę gruntu usuwa się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W przypadku przegłębienia wykopu należy po zagęszczeniu gruntu, uzupełnić brakującą ilość do wymaganej betonem.

Zasypywanie fundamentów należy prowadzić warstwami grubości max 30 cm. Każdą warstwę należy zagęścić do stopnia zagęszczenia 0,95-1,0 skali Proctora.

W przypadku gdyby okazało się, że wymagane parametry zagęszczenia nie zostały osiągnięte, Zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenia na koszt Wykonawcy wszelkich środków,

wydających mu się jako celowe i niezbędne do osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia gruntów.

Wykonawca podejmuje decyzję dotyczącą konieczności oraz metody odwodnienia wykopu na podstawie dokumentacji geologicznej i warunków wodnych i gruntowych w wykopie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykop budowlany wolny od wody, tym samym odpowiada za wszystkie pośrednie i bezpośrednie szkody, powstałe na skutek zawodności odwodnienia wykopu.

Wszystkie niezbędne środki do odwodnienia wykopu muszą być uzgodnione odpowiednio wcześniej z Zamawiającym i przez niego zatwierdzone.

## **7. PRZEWODY ZASILAJĄCE**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca ma obowiązek zebrania informacji od właściwych urzędów na temat położenia wszelkich przewodów w rejonie wykopu (jak przewody elektryczne, telefoniczne, wodne, gazowe, kanalizacyjne etc.) i wykonać wykop z zachowaniem stosownej staranności. Wykonawca zabezpiecza na swój koszt odsłonięte przewody. Jeśli przy wykonywaniu robót Wykonawca natrafi na niezinwentaryzowane przeszkody jak rurociągi, kable elektryczne i telefoniczne, stare fragmenty murów itd., to spoczywa na nim obowiązek ich fachowego usunięcia. Jeśli wśród w/w chodzi o przewody lub kable znajdujące się w użytku, to należy natychmiast zgłosić ich istnienie do właściwych urzędów lub do gestora mediów, a następnie dokonać ich przekładki w uzgodnieniu z miejscowym nadzorem budowy. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z omówionymi robotami.

## **8. ZABEZPIECZENIE BUDOWY**

Przy prowadzeniu robót należy zapewnić stosowne zabezpieczenie wykonywanego wykopu na okoliczność uniknięcia wypadków. Przestrzegać trzeba przy tym wszelkie przepisy urzędowe, w tym dotyczące oświetlenia podczas godzin wieczornych i nocnych; koszty w/w oświetlenia obciążają Wykonawcę. Jeśli z przyczyn niezależnych od Wykonawcy lub z powodu zjawisk naturalnych budowa zostanie wstrzymana, konieczne jest jej należyte zabezpieczenie, tak, aby przy dłuższym przestoju nie mogło dojść do powstania żadnych szkód.

Z tego tytułu nie mogą wynikać żadne koszty dla Zamawiającego.

## **9. ZBIERANIE SIĘ WODY**

Woda powierzchniowa (woda opadowa) ma być odprowadzana w odpowiedni sposób, bez uszczerbku dla realizacji budowy, sąsiadów i osób trzecich.

## **10. GRUZ**

Zakaz zakopywania gruzu lub innych większych odpadów budowlanych w rejonie placu budowy bez wyraźnej zgody miejscowego nadzoru budowlanego.

## **11. ODBIÓR**

Do odbioru robót przystąpić można po sprawdzeniu kompletności przedłożonej dokumentacji.

Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza, stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów.

Odbioru można dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem.

Odbiór robót stwierdza się po badaniach kontrolnych i porównaniu wyników z dopuszczalnymi tolerancjami.

Protokół odbioru zawiera

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

## ST-B2 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE (Kod CPV 45262311-4)

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem tej części Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych.

### 2. ZAKRES:

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- ścian szczelinowych
- płyty fundamentowej w technologii „białej wanny”
- betonu podkładowego
- słupów żelbetowych,
- ścian żelbetowych
- stropów monolitycznych,
- podciągów, żeber i nadproży żelbetowych,
- biegów schodowych, żelbetowych spoczników klatek schodowych,
- wbudowanie wymaganego zbrojenia,
- osadzenie w stropie nad parterem w linii oddzielającej część ciepłą stropu nad foyer od zimnej płyty daszku zewnętrznego, łączników termicznych
- osadzenie niezbędnych kotew, profili dylatacyjnych, wykonanie przejść instalacji,
- zamontowanie przekładek tłumiących przenoszenie drgań i dźwięków w poziomie płyty fundamentowej, między ścianami dylatacyjnymi miejscu oparcia schodów oraz w łączniku LA.1.
- wykonanie wskazanych w Dokumentacji Projektowej wszelkich otworów,
- dostawę, montaż, demontaż i wywóz niezbędnych systemów rusztowań
- wszystkich innych robót niewymienionych, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją i przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

### CENA POWINNA ZAWIERAĆ:

- dostawę, montaż i dzierżawę szalunków, demontaż i usunięcie szalunków,
- dostawę i wbudowanie stali zbrojeniowej z wkładkami dystansowymi,
- dostawę i wbudowanie mieszanki betonowej, pielęgnacja,
- urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania konstrukcji żelbetowej,
- badanie betonu, pobieranie próbek betonu, pielęgnacja, badanie, archiwizacja
- obsługa geodezyjna,
- wynajem, ustawienie, dzierżawa i demontaż potrzebnych rusztowań,
- dostarczenie i wbudowanie wymaganych marek stalowych, systemowych profili, zbrojenie, profili dylatacyjnych itd.,
- wykonanie przejść pod instalacje (również w przypadku ich ewentualnego braku w dokumentacji)
- koszty dodatkowe niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego prowadzenia prac z zachowaniem obowiązujących przepisów,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- naprawę ewentualnych wad w betonie.
- opracowanie uzgodnionych z autorem projektu wykonawczego, zbrojarskich rysunków warsztatowych wszystkich elementów żelbetowych.

### 3. NORMY

Obowiązują wszystkie polskie normy i przepisy, obowiązujące dla materiałów, wykonawstwa, dostawy i obróbki.

### 4. WARUNKI GRUNTOWE

Wykonawca ma obowiązek dokładnego zapoznania się przed złożeniem oferty z miejscowymi warunkami gruntowymi. Późniejsze roszczenia dodatkowe wynikające z nieznanego właściwości gruntu nie będą uznawane.

## 5. MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE

Ściana szczelinowa.

W osi „J” i w osi „26” na odcinku J-H projektuje się ścianę szczelinową wspornikową grubości 100cm z oczepem 100x80cm.

Rzędna wierzchu ściany szczelinowej przy wjeździe na działkę do osi „18” wynosi 86,00.

Następnie wierzch ściany obniża się (wraz ze spadkiem terenu na działce sąsiedniej). Na przecięciu osi „J” i osi „26” wierzch ściany szczelinowej ma rzędną 82,00. W osi „26” na odcinku H-A rzędna terenu wynosi 77,9-77,3. Na tym odcinku projektuje się obudowę wykopu w postaci ścianki LARSENA. Wzdłuż osi „A” rzędna terenu wynosi 77,3. Rzędna spodu płyty fundamentowej = 76,05.

Wzdłuż osi „A” i wzdłuż osi „2” projektuje się wykonanie wykopu ze skarpą.

Ściana szczelinowa powstaje poprzez zabetonowanie wykopanej w gruncie szczeliny, której stateczność w czasie kopania zabezpieczona jest zawieszoną bentonitową. Przed przystąpieniem do głębienia ściany wykonuje się murki prowadzące, które są elementami technologicznymi zabezpieczającymi górną krawędź wykopu szczelinowego oraz umożliwiającymi zachowanie geometrii ścian szczelinowych w planie i w pionie. Stanowią także platformę montażową w trakcie osadzania koszy zbrojeniowych. Szczelinę głębi się sekcjami o długościach określonych w projekcie. Długość sekcji zależy od rodzaju urządzenia głębiącego, rozwarcia szczęk chwytaka oraz od warunków gruntowych, a także od znajdujących się w sąsiedztwie obiektów. Po osiągnięciu przewidzianej głębokości oczyszcza się dno całego odcinka oraz powierzchnie styków z wcześniej zabetonowanymi sekcjami, a następnie umieszcza się w szczelinie elementy rozdzielcze służące do uformowania styku sekcji. W tak przygotowanej sekcji umieszcza się zbrojenie składające się z jednego, dwóch lub nawet trzech koszy zbrojeniowych. Kosze wyposażone są w elementy dystansowe, zapewniające wymagane otulenie zbrojenia betonem. Betonowanie sekcji odbywa się przez rurę wlewową metodą kontraktor, zapobiegając zanieczyszczeniu lub przemieszaniu mieszanki z zawieszoną. Po wykopaniu wykopu powierzchnię ściany oczyszcza się z wszelkich zanieczyszczeń gruntem oraz usuwa się wyrzyszenia betonu przekraczające dopuszczalne odchyłki.

Wierzch ściany szczelinowej od wjazdu na działkę do osi „19” na rzędnej +5,10 (87,10) ze spadkiem w kierunku osi „26” do rzędnej ±0,00 (82,00).

Spód ściany szczelinowej na rzędnej 70,0.

Poziom wody gruntowej w linii ściany szczelinowej znajduje się w warstwie piasków na rzędnej 80,30.

Spód ściany szczelinowej będzie zagłębiony ok. 6,0m w warstwie gruntu gliniastego, co spowoduje odcięcie dopływu wody do wykopu.

Głębienie wykopu odbywać się będzie metodą „na sucho”, po odpompowaniu wody gruntowej oraz wody reszkowej filtrującej przez warstwę gruntów słabo przepuszczalnych i wody opadowej.

Liczbę i lokalizację studni odwodnieniowych lub igłofiltrów należy określić w projekcie odwodnienia (odrębne opracowanie). Opracowanie to należy przedstawić projektantowi konstrukcji do zatwierdzenia.

Wykop wzdłuż osi „26”.

Spód płyty fundamentowej jest na rzędnej 76,05. Rzędna terenu w osi „H” = 77,90. Rzędna terenu w osi „A” wynosi 77,20.

Odległość krawędzi płyty fundamentowej od granicy działki wynosi ok. 200cm.

Wzdłuż osi „20” projektuje się obudowę wykopu w postaci wciskanej ścianki LARSENA. Ewentualnie wykonać próbę wykonania rozkopu z nachyleniem 1:1.

### 1. Fundamenty.

Płyta fundamentowa grubości 50,0 – 77,0cm z pogrubieniem pod słupami. Beton B45, W12. Pod fundamentami chudy beton B15 grubości 10,0cm z dwoma warstwami folii poślizgowej grubości 0,3mm. Chudy beton zatrzeć na gładko, ażeby uzyskać możliwość poślizgu podczas procesu skurczu płyty fundamentowej. W przegłębieniach (wokół części pionowej) ułożyć twardą wełnę mineralną grubości 5cm. Technologię betonowania, rozstaw przerw roboczych, uszczelnienia przerw roboczych i przerw skurczowych wykonać według wskazań wynajętej firmy specjalizującej się w technologii „białej wanny”.

Projektuje się wykonanie płyty fundamentowej i ścian zewnętrznych podziemia w technologii białej wanny oraz dodatkowo z izolacją typu ciężkiego (papa zgrzewalna lub mata bentonitowa). Płytę fundamentową projektuje się przy założeniu dopuszczalnej szerokości rozwarcia rys 0,2mm.

W płycie fundamentowej osadzić zbrojenie oczekujące dla ścian i słupów. Wzdłuż linii ścian zewnętrznych osadzić taśmy uszczelniające.

### 2. Ściany i słupy części podziemnej.



- ściany zewnętrzne projektuje się z betonu B37, W10. Dodatkowo od zewnątrz ściany powlec izolacją przeciwwodną (na oddziaływania słupa wody = 200cm), np. preparatami firmy Deiterman lub równoważnymi. Powłoka izolacyjna od zewnątrz powinna mieć właściwości umożliwiające przyklejenie izolacji cieplnej typu STYRODUR.

W trakcie betonowania w ścianach zewnętrznych umieścić w rozstawie co ok. 8,0m rury PCV do wymuszania rys skurczowych z izolacją zapewniającą szczelność w miejscach powstania pionowych rys skurczowych. Dodatkowo w miejscach osadzonych rur do wymuszonych rys należy od zewnątrz przykleić pionowe pasy papy grzewalnej szerokości ok. 30cm.

Ściany i słupy wewnętrzne żelbetowe, wykonane z betonu B37, B45.

3. Konstrukcja sali koncertowej w osiach 4-9.

- ściany w osi 4 i w osi 9 grubości 40cm wylewane z betonu B37

- ściany podłużne grubości 30cm z betonu B37 usztywnione w poziomie +11,00 poziomymi przeponami

- pozostałe ściany grubości 25cm z betonu B37

- strop nad salą koncertową żebrowo-płytowy, wylewany z betonu B45. Żebra teowe 50x140cm. Płyta stropodachu grubości 25cm. Zbrojenie żebrowo-płytowy ze stali AIIIIN. Łączenie za pomocą tulei Lenton A12N lub równoważny.

- schodkowa płyta widowni wylewana z betonu B37 grubości 25cm, rozparta na trzech ukośnych podciągach żelbetowych 35x80 z betonu B37, oraz ścianach w osi C i F.

4. Konstrukcja segmentu w osiach 3-4 i w osiach 9-12.

Są to fragmenty budynku o czterech kondygnacjach nadziemnych:

- ściany podziemia żelbetowe, wylewane z betonu B37, wodoodporne W10 grubości 25,30cm.

- strop nad piwnicą żelbetowy, wylewany grubości 30cm,

- ściany nadziemia żelbetowe, wylewane grubości 25cm i 30cm z betonu B37

- stropy nadziemia żelbetowe, wylewane grubości 25cm i 30cm, z betonu B37

- stropodach przystosowany do wykonania dachu zielonego żelbetowy, wylewany, z betonu B37, grubości 30cm.

5. FOYER ze stropodachem zielonym o zmiennym poziomie od +9,15 do +4,37 (spód płyty).

Konstrukcję tej części obiektu stanowią słupy żelbetowe okrągłe średnicy 35cm, na których spoczywa płyta żelbetowa stropodachu zielonego grubości 40cm (z miejscowymi pogrubieniami nad niektórymi słupami na przebiegu oraz nadciągami).

Część stropodachu znajduje się w kubaturze ciepłej zamkniętej fasadą szklaną, część poza fasadą stanowi zadaszenie wokół obiektu.

Obie części stropodachu w linii fasady okiennej przedzielone są łącznikiem termicznym (ISOKORB).

5.1. Fundamenty pod słupy

- część fundamentów stanowi płyta żelbetowa z nadlanymi trzonami żelbetowymi 80x80cm, w których utwierdzone będą słupy okrągłe

- dla części słupów fundamentem są stropy wylewane z „kominkiem” 80x80cm do posadowienia słupów

- wzdłuż fasady szklanej projektuje się ścianę fundamentową grubości 25cm.

5.2. Słupy.

Słupy podpierające płytę stropodachu projektuje się żelbetowe, średnicy 35cm z betonu B60. Przyjęto, że słup jest utwierdzony w fundamencie i zamocowany przegubowo w płycie stropodachu. Słup zbrojony będzie stalą o wytrzymałości 600MPa – pręty ze stali SAS. Odporność ogniowa słupów – 120 minut.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

Roboty mogą być wykonywane przez przedsiębiorstwa, które mają odpowiednie kwalifikacje i wyposażenie do wykonania robót zgodnie z projektem i kontraktem oraz wymaganiami polskich przepisów.

Praktyczne i techniczne kwalifikacje w wykonywaniu robót przewidzianych w projekcie wykonawca musi udowodnić odpowiednimi dokumentami kwalifikującymi i referencjami.

Producenci, dostawcy, dystrybutorzy, importerzy, wykonawcy, podwykonawcy i usługodawcy obowiązani są do wydania deklaracji zgodności stwierdzającej, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami, posiadają odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.

Jeżeli nie ma Polskich Norm określających postanowienia dotyczące materiałów i wyrobów, to wykonawca musi podać te postanowienia w formie aprobat technicznych wydanych przez uprawnione instytucje.

Wszystkie prace betonowe i żelbetowe będą prowadzone w zgodzie z postanowieniami Polskich Norm.

Wykonawca odniesie się do najnowszych wydań Instrukcji, Norm i Zasad Wykonywania tutaj zacytowanych.

Jeśli jakiegokolwiek wymaganie niniejszej Specyfikacji jest wyższe niż odpowiednie wymagania Polskich Norm lub Instrukcji, wówczas Specyfikacja ma priorytet.

Wykonanie płyty fundamentowej i zewnętrznych ścian poz.-1 w technologii „białej wanny” należy zrealizować przy współpracy ze specjalistyczną firmą dostarczającą pełną technologię „białej wanny”. Rozumie się przez to między innymi: dostarczenie wszelkiego typu akcesoriów, w tym uszczelniających w przerwach roboczych i wymuszających rysy skurczowe, zaprojektowanie mieszanki betonowej, określenie sposobu pielęgnacji betonu oraz sprawowanie nadzoru nad prawidłową realizacją tych robót.

#### **Izolacje akustyczne**

Fragmenty obiektu w obrębie osi 4÷9/B÷G należy oddzielić od pozostałych elementów konstrukcyjnych przekładkami akustycznymi

Przekładki należy ułożyć :

- na płycie fundamentowej: pod płytą PZ.1 w oznaczonych pasach oraz pod filigranami w pasach niezbędnych technologicznie, oraz pod płytami PZ.2 pod całą ich powierzchnią,
- między ścianami dylatacyjnymi w osi 4 i w osi 9 na całej ich wysokości
- między ścianami dylatacyjnymi w osi B i w osi G na całej ich wysokości
- w miejscu oparcia schodów w osiach B i G między osiami 4÷5 (+4,61) i między osiami 6-7 (+8,84).
- w łączniku LA.1 w osi B i G między osiami 6i7 na poziomie +8,05

#### **Trejaż drewniany**

- przed wykonaniem trejażu drewnianego należy przedstawić do akceptacji autorowi projektu wykonawczego, projekt warsztatowy tegoż trejażu, zawierający uszczegółowienie wszystkich niezbędnych detali, połączeń i mocowań oraz sposób zabezpieczenia od szkodliwego wpływu warunków atmosferycznych.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, a po wykonaniu ściany szczelinowej, sprawdzić poziom zalegania zwierciadła wody gruntowej. W przypadku gdy poziom wody gruntowej może utrudniać prowadzenie robót ziemnych należy opracować projekt odwodnienia wykopu i uwzględnić to w zakresie robót.

### **Beton**

Wszystkie konstrukcje betonowe i żelbetowe należy wykonywać z betonu klas określonych na rysunkach zbrojeniowych i/lub Części Opisowej projektu konstrukcji, zgodnie z PN-EN206: 2002.

Wykonawca musi dostarczyć kierownikowi projektu i pozyskać akceptację:

- Projekt receptur betonu sporządzony przez wytwórcę mieszanki betonowej.
- Wytwórcę mieszanki betonowej i jego adres.
- Wyniki badań potwierdzające wytrzymałość betonu wykonanego wg przedstawionej receptury,
- Wyniki badań potwierdzające wodoszczelność i inne właściwości betonu wykonanego wg przedstawionej receptury.

Gotowa mieszanka betonowa musi pochodzić z wytwórni betonu zaaprobowanej przez Zamawiającego, który musi mieć możliwość zapoznania się z metodą wytwarzania, projektowanym składem mieszanki jak również z wydajnością wytwórni.

Sprzęt użyty do wytwarzania betonu będzie przedmiotem uprzedniej aprobaty Kierownika Projektu.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia alternatywnej wytwórni betonu, gwarantującej nieprzerwany postęp prac.

Dla każdej ilości betonu dostarczanej na budowę musi być wystawione pisemne oświadczenie potwierdzające zgodność wytrzymałości materiału z klasą. W ramach systemu kontroli jakości Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji projekt kontroli jakości betonu z określeniem systemu badań próbek betonowych. Niezależnie od rutynowej kontroli betonu, prowadzonej przez Wykonawcę, Zamawiający może zażądać od Wykonawcy dostarczenia dodatkowych próbek betonowych z wybranych losowo partii, celem zbadania ich przez niezależne laboratorium.

Pobieranie próbek mieszanki betonowej, ich pielęgnacja i ich badanie, jak również warunki zakwalifikowania partii betonu do danej klasy należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującą normą.

Próbki muszą być umieszczone w formach sześciennych 150x150x150mm wg warunków określonych w normie.

Wykonawca jest zobowiązany na bieżąco, za pomocą stożka opadowego, do badania konsystencji mieszanki betonowej, dostarczanej na plac budowy z każdej dostawy, w celu sprawdzenia zgodności z wymogami projektu, zgodnie z obowiązującą normą.

Mieszankę betonową w formach, posmarowanych środkiem antyadhezyjnym należy układać i zagęszczać w taki sam sposób, jaki stosuje się przy wykonywaniu elementu konstrukcji. Próbkę do określania wytrzymałości betonu na ściskanie należy pobierać bezpośrednio przy betonowaniu konstrukcji.

Liczba próbek, jaką należy pobrać, w zależności od rodzaju elementu budowlanego np. płyta fundamentowa, słup, ściana żelbetowa lub betonowa, podciąg, belka, itp., w zależności od kubatury wykonywanego elementu, w zależności od jego znaczenia dla stateczności konstrukcji. Wykonawca określi w Planie Kontroli Jakości wytrzymałości betonu. Jeżeli liczba próbek nie zostanie określona w Planie Kontroli Jakości, to musi być wykonane co najmniej 9 próbek na każdą partię betonu, a w przypadku wykonywania z danej partii mieszanki betonowej różnych elementów budowli, co najmniej 9 próbek dla każdego rodzaju elementów.

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania próbek, tak by w sposób jednoznaczny określały partię dostawy, datę dostawy, miejsce wbudowania betonu, element budowlany, klasę betonu.

Pobrane próbki należy konsekwentnie numerować od początku trwania robót.

Badania niszczące muszą odbywać się w obecności przedstawiciela Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia Protokołu z Kontroli Jakości Betonu, jak również do przedstawiania go na bieżąco Inwestorowi. W Protokole należy podać przede wszystkim:

- Klasę betonu wg projektu, określoną na rysunkach zbrojarskich,
- datę pobrania próbek,
- oznaczenie próbek,
- określenie miejsca wbudowania mieszanki betonowej,
- daty kolejnych badań wytrzymałości betonu na ściskanie dla kolejnych próbek, wyniki badań wytrzymałościowych, wyniki innych badań, np. wodoszczelności, mrozoodporności, itp.

Warunki i czas transportu mieszanki betonowej powinny zapewnić dostarczenie jej do miejsca układania w takim stanie, by nie wystąpiło rozsegregowanie składników, zanieczyszczenie, zmiana składu mieszanki (ubytek wody) oraz obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Nie dopuszcza się dolewania wody do transportowanej mieszanki betonowej.

Wykonawca poinformuje Przedstawiciela Inwestora w odpowiednim czasie o odbiorach.

Wykonawca ma pełną dowolność wyboru sposobu transportu pionowego mieszanki betonowej.

Dopuszcza się zarówno samochodowe pompy do betonu, pompy stacjonarne z rurociągami do elementu rozdzielającego jak również możliwość podawania mieszanki pojemnikiem.

Mieszankę betonową w fundamentach, ścianach, słupach, belkach, podciągach należy układać warstwami o grubości od 30 do 40 cm.

Przerwy robocze w betonowaniu ścian i słupów należy uzgodnić z Konstrukтором.

Mieszankę betonową należy zagęszczać mechanicznie przez wibrowanie. Dopuszcza się, oprócz zagęszczania przez wibrowanie, zagęszczenie przez ubijanie mechaniczne, wibroprasowanie, odwadnianie próżniowe po dokładnym przedstawieniu technologii.

Należy tak zaplanować przebieg betonowania, by zachować ciągłość robót betonowych.

Nie dopuszcza się wykonywania przerw roboczych w elementach o skomplikowanej konstrukcji i w takich, w których może to doprowadzić do zmniejszenia nośności elementu.

Jeżeli koniecznym będzie wykonanie przerwy roboczej, to:

- miejsce przerwy roboczej nie może być przypadkowe.
- miejsce przerwy roboczej musi być przewidziane w projekcie wykonawczym.
- przerwa robocza w słupach może być wykonana w górnej płaszczyźnie fundamentów oraz dolnej płaszczyźnie stropu lub podciągu, przez który słup przenika.
- przerwa robocza w płytach może być wykonana w miejscach najmniejszej siły poprzecznej; tzn.: w odległości 1/4 rozpiętości, licząc od podparcia płyty.

Powierzchnię styku należy wyprofilować przy pomocy siatek typu Recostal lub równorzędnych.

W wypadku przerw roboczych w elementach narażonych na kontakt z wodą gruntową lub w innych elementach o wymogu szczelności styki te należy dodatkowo zabezpieczyć taśmami uszczelniającymi oraz dodatkowo węzłami iniekcyjnymi lub elementami równoważnymi zgodnie z wymogami TBW.

Wznowienie betonowania w wypadku nieprzewidywalnej wcześniej przerwy w betonowaniu, powinno nastąpić nie później, niż po 3 godzinach lub gdy beton zwiąże całkowicie.

W przypadku wznowienia betonowania po dłuższej przerwie, powierzchnię styku należy oczyścić z wolno tkwiących ziaren kruszywa i starannie zwilżyć wodą oraz posmarować powierzchnię styku środkiem ułatwiającym połączenie starego i nowego betonu.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwej pielęgnacji dojrzewającego betonu. Należy zapewnić właściwą wilgotność betonu w okresie dojrzewania oraz zabezpieczyć beton przed przemarzeniem, nasłonecznieniem oraz deszczem.

Dopuszczalne odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia :

- Na 1 m wysokości  $\pm 5\text{mm}$
- Na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach  $\pm 20\text{mm}$
- Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku  $\pm 5\text{mm}$  na całą płaszczyznę  $\pm 15\text{mm}$
- Miejscowe odchylenie powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata 2m powierzchni bocznych  $\pm 4$  powierzchni górnych  $\pm 8$
- Odchylenia w rzędnych powierzchni innych elementów  $\pm 5\text{mm}$ .
- Odchylenie długości lub rozpiętości elementów  $\pm 20\text{ mm}$
- Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego  $\pm 8\text{ mm}$

## **Szalowanie**

Wykonawca w razie potrzeby i wykonawstwa, sporządza rysunki szalunkowe i przekazuje Kierownikowi Projektu we właściwym czasie przed rozpoczęciem w celu uzyskania zatwierdzenia do realizacji. Zatwierdzenie nie zwalnia Wykonawcy z pełnej odpowiedzialności za techniczną prawidłowość i kompletność.

Szalowania muszą być wykonane tak, aby element budowlany został wykonany właściwie, a konieczne tolerancje wymiarów były zachowane.

We wszystkich elementach budowlanych wykonane zostaną niezbędne otwory, wydrążenia, bruzdy i zamocowane marki, elementy mocujące (w tym elementy wynikające z projektu konstrukcji), łączenia itp. ewentualne zamknięcie otworów, łączeń i bruzd elementów. Wybór rodzaju szalunków należy do Wykonawcy, jednak muszą one spełniać warunki wynikające z projektu. Technologia szalowania musi być tak dobrana, aby zminimalizować nakład pracy późniejszym wykończeniu powierzchni elementów betonowych.

Deskowania powinny w czasie ich użytkowania zapewnić sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych. Deskowania należy sprawdzić na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniem przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem sposobu zagęszczenia masy.

Szalunki, w których będzie ułożona mieszanka betonowa powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekaniem zaprawy cementowej.

Zgłoszenie szalowania do odbioru musi być dokonane przez Wykonawcę przynajmniej na 24 godziny przed planowanym rozpoczęciem układania mieszanki betonowej.

Smarowanie deskowań: Środki antyadhezyjne należy nanosić na oczyszczone i suche powierzchnie deskowań. Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu.

Dopuszcza się dowolny system szalowania.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe szalowań:

- Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia w fundamentach  $\pm 15\text{mm}$  w ścianach  $\pm 10$
- Miejscowe nierówności powierzchni deskowań od strony stykania się z betonem przy sprawdzaniu łata 2 m  $\pm 3\text{mm}$ .
- Odchylenia w długości elementów  $\pm 15\text{mm}$

Użytkowanie świeżo zabetonowanej konstrukcji do celów komunikacyjnych może nastąpić zgodnie z wytycznymi wykonywania robót, zawartymi w projekcie. W przypadku braku takich zapisów okres, po którym można poruszać się po świeżo ułożonej mieszance betonowej należy uzgodnić z Projektantem konstrukcji.

Przed ułożeniem mieszanki betonowej w elementach żelbetowych, konstrukcja deskowania, konstrukcja podporowa oraz zgodność zbrojenia z dokumentacją techniczną, musi zostać odebrana i potwierdzona przez Inspektora Nadzoru, Kierownika Budowy i Inżyniera, z adnotacją w dzienniku budowy.

Pęknięcia i zarysowania elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne.

Obowiązkiem wykonawcy jest też dokonanie wszelkich poprawek na powierzchniach elementów po zdjęciu szalunków.

Wszelkie ubytki należy uzupełniać materiałami posiadającymi atest przydatności do tego celu oraz zaakceptowanymi przez Zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia defektów powierzchni ścian przewidzianych do pozostawienia w stanie surowym, naprawa nie może się ograniczać do obszarów uszkodzonych, ale musi objąć całą powierzchnię lica w celu uzyskanie jednakowego wyglądu.

Wszelkie nadlewki, uskoki czy pogrubienia przy krawędziach należy starannie usunąć przez podkucie.

### **Chudy beton**

Podbudowę z chudego betonu należy układać na wilgotnym podłożu.

Roboty mogą być rozpoczęte po zaakceptowaniu projektu chudego betonu przez Inżyniera. Mieszanka betonowa powinna być wytwarzana w wytwórni mieszanek betonowych.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie.

Jakiegolwiek operacje zagęszczenia i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki.

Przerwy w zagęszczaniu warstw nie mogą przekraczać 30 minut. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji.

Badania i pomiary podbudowy z chudego betonu

- grubość warstwy mierzona w losowo wybranych punktach, dopuszczalne odchyłki  $\pm 1$  cm grubości projektowej,
- spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z projektem z tolerancją  $\pm 0,5\%$ ,
- rzędne podbudowy powinny być zgodne z projektowanymi z tolerancją  $+1$  cm i  $-2$  cm.

### **Stal zbrojeniowa**

Gatunki stali zbrojeniowej muszą być zgodne z warunkami normy PN-H-84023.07:1989.

Stosowane gatunki stali zostały zapisane w dokumentacji rysunkowej.

Jeżeli stal nasuwa wątpliwości, co do jej właściwości technicznych, określonych na podstawie oględzin lub jeżeli pęka przy gięciu, to Inwestor może zażądać przed jej wykorzystaniem wyników badań laboratoryjnych. W ramach własnego systemu kontroli jakości Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu zestawienie gatunków stali zbrojeniowej wraz z Świadectwami Dopuszczenia oraz listę dostawców zbrojenia. Styki zbrojenia w konstrukcji przez zakład prętów na długości zgodnej z wymaganiami normy PN-B03264:2002.

Otuliny muszą być zapewnione zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami normowymi, z uwzględnieniem wymogów ochrony pożarowej.

Całość zbrojenia wykonana zostanie w certyfikowanej zbrojarni, dysponującej odpowiednim potencjałem i doświadczeniem w produkcji i dostawach zbrojenia. Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu dostawcę zbrojenia na plac budowy. Wykonanie zbrojenia elementów budowli podlega odbiorowi m.in. przez Inspektora Nadzoru i musi być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Inspektor Nadzoru musi być poinformowany w odpowiednim czasie o odbiorze zbrojenia.

Dostarczane na budowę pręty zbrojeniowe muszą być powiązane w grupy, zaopatrzone metryczki zbrojeniowe ułatwiające kontrolę i identyfikację zbrojenia przez zbrojarzy i nadzór

Nie dopuszcza się:

- wbudowania zatłuszczonego zbrojenia lub zbyt skorodowanego.
- samowolnej zamiany średnic i rozstawu prętów zbrojenia przy zachowaniu tej samej powierzchni przekroju zbrojenia.
- powtórnego gięcia prętów wcześniej giętych i wyprostowanych.
- odginania prętów wykotwionych z wykonanych wcześniej elementów, jeżeli pręty przemieściły się w trakcie betonowania i przez to mają zbyt małą otulinę. Dotyczy to szczególnie słupów i ścian.
- wykonywania zgrzewów roboczych w zbrojeniu ze stali trudno-spawalnych.

Dopuszcza się następujące odchyłki w rozmieszczeniu zbrojenia w deskowaniu:

Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych lub zgrzewanych:

- w długości elementu  $\pm 10$  mm

- w szerokości (wysokości) elementu przy wymiarze do 1 m +/-5mm
- W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion
- dla średnic d :s 20 mm +/-10 mm
- dla średnic d > 20 mm +/- 10,5 d
- W położeniu odgięć prętów +12 d
- W grubości warstwy otulającej +/- 5 mm
- W położeniu połączeń (styków) prętów +/-25mm

Zbrojenie należy giąć na zimno przy użyciu promieni gięcia zgodnie z normą PN-B-03264:2002.

Pręty grubsze niż 20 mm nie mogą być gięte ręcznie.

Przed umieszczeniem w deskowaniu zbrojenie należy oczyścić z piachu, pyłu, wolnej rdzy, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Zbrojenie należy układać ściśle według rysunków, odpowiednio zabezpieczyć i utrzymywać we właściwej pozycji. Wiązania skrzyżowań prętów należy wykonać z wyżarzonego drutu wiązałkowego. Końce drutu należy zaginać do wewnątrz tak, aby nie wnikały do strefy otulenia.

Zbrojenie należy podpierać na betonowych kostkach lub plastikowych podkładkach o takim rozmiarze, aby zapewnić prawidłowe otulenie zbrojenia.

Niedozwolone jest użycie prętów zbrojeniowych, jako elementów dystansowych dla dolnej warstwy zbrojenia. Dla podparcia siatki górnej zbrojenia stosować rozwiązania systemowe. Dla elementów ściennych stosować dystanse z kostek betonowych lub listew od strony otuliny oraz dystanse ze stali zbrojeniowej (tzw. S-haki i U-haki) w ilości min. 4 szt./m<sup>2</sup>. Generalny Wykonawca przedstawi na rysunkach zbrojeniowych zasadę podpierania i rozpierania zbrojenia.

Zbrojenie minimalne przekrojów żelbetowych należy wyznaczyć zgodnie z wymaganiami PN-B03264:2002.

Wykonawca wbuduje, zgodnie z zatwierdzonymi przez Zamawiającego rysunkami zbrojeniowymi, statycznie potrzebne (po wykonaniu stosownych obliczeń) zbrojenie, lecz nie mniej niż odpowiednie zbrojenie minimalne z uwagi na charakter pracy elementu (ściskanie, zginanie itd.) oraz zbrojenie przeciwskurczowe wyliczone zgodnie z normą.

### Elementy do wbudowania w betonie konstrukcyjnym przed zabetonowaniem

Wszystkie elementy do wbudowania w betonie konstrukcyjnym muszą być zaprojektowane i przedstawione w dokumentacji szalunkowej. Marki i inne łączniki oraz elementy uziołów i połączeń wyrównawczych muszą być wykonane w warunkach warsztatowych na podstawie odpowiedniej dokumentacji lub stanowić elementy systemowe produkowane na skład. Elementy te przed zabetonowaniem muszą być oczyszczone z rdzy, zabrudzeń organicznych i nieorganicznych i odtłuszczone. W trakcie osadzania w szalunku elementy te muszą być zabezpieczone przed przemieszczeniem w szalunku w trakcie betonowania.

## 7. BETON ARCHITEKTONICZNY -WYMAGANIA

### Wymagania jakościowe dla powierzchni gładkich

Beton architektoniczny należy wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji *Beton architektoniczny – wytyczne techniczne*.

Elementy oznaczone w dokumentacji projektowej jako beton architektoniczny wykonać w kategorii –BA1 ( piwnice , pom. Techniczne) , BA2 ( klatki schodowe, komunikacja) BA3 pozostałe pomieszczenia .

Wymagania dla wybranej kategorii przedstawiono w tabelach 1-3.

**Tabela 1.**

Kategorie betonu architektonicznego kształtowanego przed zabudowaniem.

	Faktura	Porowatość	Równomierność zabarwienia	Element referencyjny	Kategorie deskowania	Koszty
--	---------	------------	---------------------------	----------------------	----------------------	--------

**MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI**

Małe wymagania <b>BA 1</b>	Powierzchnie betonowe o małych wymaganiach dotyczących wyglądu, np.. Ściany piwnic, ściany parkingów podziemnych itp..	F1	P1	RZ1	dowolny wybór	KD1	niskie
Średnie wymagania <b>BA 2</b>	Powierzchnie betonowe o typowych wymaganiach dotyczących wyglądu, np.. Ściany klatek schodowych	F2	P2	RZ2	zalecany	KD2	średnie
Duże wymagania <b>BA 3</b>	Powierzchnie betonowe z dużymi wymaganiami dotyczącymi wyglądu, np..elewacje, reprezentacyjne elementy budowli.	F3	P3	RZ3	wymagany	KD3	wysokie/bardzo wysokie

**Tabela 2.**

Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskanych w wyniku odwzorowania deskowania.

Faktura, styk elementów deskowania.	<b>F 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa, zaczyn cementowy / zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż : szerokość do ok. 20 mm i głębokość do ok. 10 mm ,</li> <li>- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania, przesunięcia płaszczyzn- maksymalnie do 10 mm .</li> </ul>
	<b>F 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- w dużej mierze jednorodna i zamknięta powierzchnia betonowa, zaczyn cementowy / zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż : szerokość do ok. 10 mm i głębokość do ok. 5 mm ,</li> <li>- dozwolony odcisk ramy elementu deskowania,</li> </ul> <p><u>Dodatkowe wymagania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapewnić ten sam rodzaj deskowania i jego przygotowania,</li> <li>- zapewnić czystość deskowania oraz równe nałożenie środka antyadhezyjnego,</li> <li>- należy ustalić sposób uszczelnienia styków deskowania,</li> <li>- należy ustalić rodzaj wkładek dystansowych,</li> <li>- zaleca się stosować deskowania o tej samej jakości powierzchni,</li> <li>- zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej,</li> <li>- przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy - maksymalnie do 10 mm .</li> </ul>
	<b>F 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gładka i zamknięta , w dużej mierze jednorodna powierzchnia betonowa,</li> </ul>

- zaczyn cementowy / zaprawa występujące w złączach elementów deskowania nie powinny być większe niż : szerokość ok. 3 mm ,
- dalsze wymogi odnośnie np.. Złączy deskowania, odcisku ramy należy szczegółowo ustalić.

Dodatkowe wymagania:

- konieczne jest szczegółowe zaprojektowanie deskowania( styki, uszczelnienia, rozmieszczenia blatów itp.)
- należy chronić deskowanie przed wpływem warunków atmosferycznych,
- zaleca się ustalenie krótkiego odstępu czasu od montażu deskowania do przeprowadzenia betonowania,
- należy określić wytyczne do wykonania szczelin roboczych ( listwa trapezowa, szczelina łącząca itd.)
- należy sporządzić instrukcję wykonania,
- należy zapewnić ochronę wykonanym elementom ( zabezpieczenie naroży, ochrona przed zabrudzeniem )
- przesunięcia płaszczyzn w miejscu przerwy - maksymalnie do 5 mm .

**Tabela 2 c.d**

Wymagania dotyczące powierzchni betonowych architektonicznych uzyskanych w wyniku odwzorowania deskowania.

Porowatość	<b>P 1</b>	- maksymalna powierzchnia porów - do 3000 mm <sup>2</sup>
	<b>P 2</b>	- maksymalna powierzchnia porów - do 2350 mm <sup>2</sup> <u>Dodatkowe wymagania:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzić wzajemne oddziaływanie rodzaju betonu, środka antyadhezyjnego i deskowania,</li> <li>- należy zapewnić ten sam rodzaj i przygotowanie deskowania,</li> <li>- należy zapewnić czystość deskowania i równomierne nałożenie środka antyadhezyjnego,</li> <li>- zaleca się przygotowanie powierzchni próbnej,</li> </ul>
	<b>P 3</b>	- maksymalna powierzchnia porów - do 1600 mm <sup>2</sup> <u>Dodatkowe wymagania:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak dla P2</li> <li>- należy wykluczyć zmianę składu betonu,</li> <li>- należy wykluczyć stosowanie wody i kruszywa z recyklingu,</li> <li>- zaleca się przygotowanie co najmniej 2 powierzchni próbnych.</li> </ul>
Równomierność zabarwienia	<b>RZ 1</b>	- zmiana zabarwienia i uzyskanie jasnej/ciemnej barwy jest dopuszczalne, - rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne.
	<b>RZ 2</b>	- równomierne, wielkopowierzchniowe zmiany odcieni na jasny/ciemny są dopuszczalne - rdza i brudne zacieki są niedopuszczalne. - różne rodzaje powierzchni deskowania ( różne sklejki) jak również różnego rodzaju materiały wykończeniowe są niedopuszczalne, <u>Dodatkowe wymagania:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- należy ustalić czas mieszania betonu na co najmniej 60 sekund,</li> <li>- należy przewidzieć czas wykonania większej liczby powierzchni próbnych.</li> </ul>



**RZ 3**

- wielkopowierzchniowe zmiany zabarwienia , spowodowane różnego rodzaju materiałami wykończeniowymi, różnorodne rodzaje powierzchni deskowania oraz różna końcowa obróbka betonu są niedopuszczalne,
- niewielkie zmiany zabarwienia są dopuszczalne,
  - rdza, brudne zacieki , wyraźne widoczne poszczególne warstwy wbudowanej mieszanki , jak również zmiany w zabarwieniu są niedopuszczalne.
  - konieczny jest wybór specjalnego i właściwego środka adhezyjnego.

Dodatkowe wymagania:

- jak dla RZ 2
- należy uwzględnić zmianę czasu rozdeskowania wynikającą z różnicy warunków atmosferycznych,
- zaleca się tak zaplanować rozmieszczenie zbrojenia, aby uniemożliwić zetknięcie się buławy wibracyjnej z deskowaniem i zbrojeniem,
- należy przewidzieć miejsca rzutu mieszanki do deskowania w równych odstępach,
- geometria elementów konstrukcji i układ zbrojenia musi pozwalać na szybki proces betonowania,
- należy zachować w/c na poziomie  $\pm 0,02$  lub zachować konsystencję z dokładnością do  $\pm 20$  mm.

**Tabela 3**

Kategorie deskowania

	<b>KD1</b>	<b>KD2</b>	<b>KD3</b> ( duże prawdopodobieństwo jednorazowego użycia deskowania)
Otwory wiercone	dozwolone	dozwolone do napraw	niedozwolone( dozwolone po uzgodnieniu ze zlecniodawcą )
Otwory po i gwoździach i śrubach	dozwolone	dozwolone bez odprysków	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zlecniodawcą
Uszkodzenie deskowania w wyniku działania wibratora pogrążanego	dozwolone	niedozwolone( dozwolone po uzgodnieniu ze zlecniodawcą )	niedopuszczalne
Zadrapania	dozwolone	dozwolone jako miejsca napraw	dozwolone jako miejsca napraw po uzgodnieniu ze zlecniodawcą
resztki betonu	dopuszczalne w zagłębieniach ( otwory po gwoździach, kratery itd.) przylepionego powierzchniowo betonu	niedozwolone	niedozwolone

## MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

Zabrudzenia zaczynem cementowym	dozwolone	niedozwolone	niedozwolone
Małe fałdki, pomarszczenia sklejk, znajdujące się w obszarze wiercenia, gwoździowania	dozwolone	niedozwolone( dozwolone po uzgodnieniu zlecniodawcą )	niedozwolone
Miejscowe naprawy	dozwolone	dozwolone	niedozwolone( dozwolone po uzgodnieniu ze zlecniodawcą )
Powierzchnia próbna	dowolna	zalecane wykonanie	wymagane wykonanie

### Wymagania jakościowe dla powierzchni specjalnych

SBA (beton architektoniczny )

- gładka fakturowana powierzchnia szlifowana z białego betonu architektonicznego, rysunek szalunków wg rozwinięć ścian i sufitów, powierzchnia zaimpregnowana

SZB (ściana szczelinowa fakturowana)

- powierzchnia ściany szczelinowej oczyszczona, wyrównana i obkuta do jednorodnej powierzchni uzgodnionej z projektantem, kucie w dodatkowej warstwie betonu bez odsłaniania otuliny zbrojenia; oczepy ściany szczelinowej widoczne od strony pomieszczeń wykonane w standardzie betonu architektonicznego gładkiego, powierzchnia zaimpregnowana, wszystkie pozostałości rozpór ściany szczelinowej oczyszczone, zeszlifowane, wypiąskowane i polakierowane lakierem bezbarwnym matowym

PBZ

- beton gładki, nietynkowany, zacierany, pokryty żywica epoksydową

CBA

- gładka fakturowana powierzchnia szlifowana z białego betonu architektonicznego

### Wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe

Spełnić wymagania wytrzymałościowe i trwałościowe zgodnie z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej i odpowiednimi normami.

### Zapewnienie jakości betonu

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie stwierdzono inaczej lub inaczej nie zdecydował Architekt, mieszanka do wykonania betonu architektonicznego będzie w całości pochodziła od jednego producenta, a użyte materiały będą pochodzić z tego samego źródła dla całości robót.

### Powierzchnia referencyjna

Przed wykonaniem właściwego betonu architektonicznego wykonać powierzchnię odniesienia dla każdego wykończenia betonu architektonicznego.

Przed przystąpieniem do wykonania **powierzchni odniesienia** należy przewidzieć możliwość wykonania najlepiej kilku **powierzchni próbnych**, które mają na celu:

- ustalenie i optymalizację wymaganych nakładów,
- pouczenie i szkolenie personelu,
- konsultację wykonanej powierzchni ze zlecniodawcą,
- sprawdzenie alternatywnych rozwiązań i opracowanie praktycznych szczegółów realizacji zadania.

Podczas wykonywania **powierzchni odniesienia** należy odwzorować warunki wykonywania elementów architektonicznych. W związku z tym trzeba uwzględnić kształt elementów, stopień zbrojenia i jego rozmieszczenie, rodzaj środka antyadhezyjnego, skład betonu itd.

W przypadku uzyskania zadowalających rezultatów **powierzchnię próbną** można uznać za powierzchnię odniesienia.

### **Plan zapewnienia jakości (PZJ)**

Przed rozpoczęciem prac związanych z betonem architektonicznym zostanie zorganizowane spotkanie zespołu ds. betonu architektonicznego. Zorganizowanie zespołu należy do Wykonawcy. Zostanie dokonany przegląd warunków realizacji robót, przegląd wymagań i procedur związanych z dokumentacją dodatkową do przedłożenia, z elementem referencyjnym, koordynacją, z proponowanymi materiałami, deskowaniem, projektami mieszanek betonowych, z dostawą, wbudowywaniem, zagęszczaniem, wykańczaniem betonu, zabezpieczeniem wykonanych elementów. Po spotkaniu zostanie opracowany przez Wykonawcę Plan Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Wykonawca uzgodni PZJ z Zamawiającym,

### **Deskowanie**

Sposób przygotowania deskowania, jego czyszczenia, nałożenia środka antyadhezyjnego i montażu zostanie opisany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

Koordinator/specjalista/technolog ds. betonu architektonicznego lub osoba wskazana przez zespół ds. betonu architektonicznego każdorazowo przed przystąpieniem do betonowania przeprowadzi odbiór jakości przygotowania deskowania. Zostanie to potwierdzone na specjalnie przygotowanym formularzu.

### **Dostawa i wbudowanie mieszanki betonowej**

Warunki dostawy i sposób kontroli jakości mieszanki betonowej i betonu zostanie określony w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

### **Zabezpieczenie wykonanych elementów**

Sposób zabezpieczenia wykonanych elementów przed uszkodzeniem i zabrudzeniem w trakcie prowadzenia dalszych prac zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

### **Pielęgnacja**

Sposób pielęgnacji zostanie podany w Planie Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

### **Naprawy**

Zostanie opracowana procedura naprawcza, która będzie stanowiła załącznik do Planu Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego. Wszelkiego typu naprawy będą prowadzone tylko i wyłącznie po uzyskaniu zgody Specyfikującego.

### **Ocena wykonania**

Każdy element konstrukcji powinien być poddawany ocenie z odległości przewidzianej jako standardowa dla późniejszego użytkownika (odstęp obserwacyjny). Z innej odległości oceniane będą elementy wewnątrz budynków, a z innej fasady.

W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości, kolorystyce są dopuszczalne w każdej z opisanych kategorii betonu architektonicznego. Dlatego istnieje konieczność indywidualnej oceny każdego elementu konstrukcji.

W pierwszej kolejności należy oceniać ogólne wrażenie z odstępu obserwacyjnego, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom, należy oceniać poszczególne parametry wyspecyfikowane zgodnie z tabelą Nr 1 Beton jako produkt będzie podlegać zatwierdzeniu na podstawie kart materiałowych. Przed przystąpieniem do robót należy opracować listę elementów wzorcowych przedkładanych do akceptacji Projektantowi i Zamawiającemu. Projektant i Zamawiający zastrzegają sobie prawo do oceny i akceptacji poszczególnych elementów wzorcowych.

## **8. KONTROLA**

Wykonawca ma obowiązek przedstawić do akceptacji Projektu plan kontroli materiałów i wykonywanych robót.

Kontroli podlegają:

- warstwa chudego betonu
- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień
- prawidłowość wykonania zbrojenia
- zgodność rzędnych z projektem i prawidłowość położenia obiektu w planie
- czystość deskowań oraz obecność wkładek systemowych
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszelkich robót zanikających takich jak przerwy dylatacyjnych, warstw izolacyjnych itp.
- prawidłowość ułożenia elementów wbudowywanych takich jak kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury, listwy itp.
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń
- sposób zatarcia powierzchni wylewanych betonów
- sposób pielęgnacji betonu
- 

Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania próbek betonu zgodnie z PN jednak w ilościach uzgodnionych z Zamawiającym, jak również do dostarczania odpowiednich świadectw.

Inżynier lub inny przedstawiciel Zamawiającego ma prawo, w dowolnym momencie, do przeprowadzenia prób wytrzymałości betonu w dowolnym miejscu konstrukcji. Może również zażądać wydania próbek i poddania ich próbom wytrzymałościowym. Takie badanie betonu zarządzane przez Inżyniera lub innego przedstawiciela Zamawiającego odbywa się na koszt Wykonawcy jeżeli wynik badania potwierdza wadę.

Wymiary konstrukcji betonowej zawarte w projekcie należy rozumieć jako wymiary minimalne.

Podane w ST tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy, gdy rysunki wykonawcze nie przewidują inaczej.

## 9. ODBIÓR

Odbiorowi podlegają roboty zanikające i podlegające zakryciu oraz odbiorowi końcowemu całość lub część konstrukcji.

Odbiór polega na sprawdzeniu jakości wykonanych robót w tym:

- prawidłowość położenia obiektu
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów np. szczelin dylatacyjnych, porównanie z dopuszczalnymi odchyłkami
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń np. raki, rysy .

Podstawę klasyfikującą do odbioru wykonania stanowi: dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Odbioru można dokonać po zakończeniu robót lub określonego zakresu i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem.

Odbiór robót stwierdza się po badaniach kontrolnych i porównaniu wyników z dopuszczalnymi tolerancjami.

Protokół odbioru zawiera

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Wynik odbioru powinien być udokumentowany formie protokołu i wpisu do dziennika budowy.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03264: 2002 Konstrukcje żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03300: 2006 Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06251: 1963 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 206 : 2003 Beton.

PN-H-84023.0: 1989 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-B-30002: 1980 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny.

PN-B-06712: 1986 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-O 180 I: 1986 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.

PN-B-O 1811: 1982 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.

PN-EN 1992-1-1: 2002 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1992-1-2: 2002 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne.

Projektowanie na warunki pożarowe

PN-EN 1994-1-1: 2005 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

## **ST-B3 KONSTRUKCJE STALOWE (Kod CPV 45247240-4)**

### **-PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania konstrukcji stalowych.

#### **1. ZAKRES**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie konstrukcji stalowych, w zakresie:

- wykonania i zatwierdzenia projektów warsztatowych konstrukcji,
- wykonania konstrukcji w wytwórni, na podstawie zatwierdzonego projektu,
- dostarczenia konstrukcji na plac budowy,
- zmontowania konstrukcji,
- sprawdzenia poprawności i dokładności montażu,
- wykonanie zabezpieczenia przeciwkorozyjnego i przeciwpożarowego konstrukcji, zgodnie z Dokumentacją projektową.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji stalowych.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **1. Konstrukcje ze stali ocynkowanej ogniowo:**

- konstrukcje wsporcze pod prefabrykaty,
- konstrukcje wsporcze fasad szklanych,
- konstrukcje wsporcze pod urządzenia,
- konstrukcje stalowe wind .

Elementy konstrukcji stalowych wytwarzane będą w specjalistycznych wytwórniach, a po dostarczeniu na plac budowy montowane i łączone przy pomocy śrub.

Szczegółowe wymiary i detale konstrukcyjne elementów – wg dokumentacji wykonawczej.

Podstawowy materiał do wykonania konstrukcji:

- stal St3S .

Elementy łączące do montażu gotowych części konstrukcji na budowie – wg projektu wykonawczego konstrukcji.

#### **Wyroby hutnicze**

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204:

- a) zaświadczeniem o jakości -gdy wymagane właściwości są w normie gwarantowane dla zamawianego gatunku stali i nie zachodzi potrzeba określenia właściwości rzeczywistych ,
- b) atestem -gdy w projekcie lub w kontrakcie wymaga się określenia rzeczywistych cech stali według wytopów na podstawie próby rozciągania, podstawowych oznaczeń składu chemicznego oraz próby udarności dla stali grupy jakościowej wyższej niż JR,
- c) atestem specjalnym lub świadectwem odbioru -gdy w projekcie określono wymagania dodatkowe wg PN-EN 10025 (U) odnoszące się do analizy wytopowej lub badań wyrobów w partii dostawy,
- d) świadectwem odbioru i deklaracją zgodności producenta wyrobu hutniczego, gdy w projekcie zastosowano stale wg PN-EN 10113-1, PN-EN 10113-2, PN-EN 10113-3, PN-EN 10137-1 i PN-EN 10137-2

### **Materiały dodatkowe do spawania**

Materiały spawalnicze do stali trudno rdzewiejącej powinny mieć odporność na korozję taką samą jak stal części łączonych, chyba że w projekcie podano inaczej.

### **Łączniki mechaniczne**

Do konstrukcji stalowych zaleca się stosowanie łączników spełniających wymagania norm wg tablicy 3. Śruby klasy wyższej niż 4.8 i 5.6 oraz nakrętki klasy wyższej niż 4 powinny mieć trwałe oznaczenia zgodne z PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2.

Każda partia wyrobów śrubowych powinna mieć zaświadczenie o wynikach kontroli jakości wg PN-EN ISO 3269 (U) i PN-EN 10204. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713, a elektrolityczne PN-EN ISO 4042 i PN-EN ISO 10683 (U). Śruby ocynkowane do połączeń sprężanych, a także doczołowych połączeń rozciąganych powinny być cynkowane ogniowo i mieć własności wytrzymałościowe po cynkowaniu wg PN-EN ISO 898-1 i PN-EN 20898-2 potwierdzone atestem.

Śruby fundamentowe mogą być wykonywane indywidualnie z prętów walcowanych na gorąco ze stali kategorii nie wyższej niż S355. Łączniki nie ujęte w normach, np. śruby rozporowe i kotwy wklejane powinny mieć właściwości techniczne zgodne z wymaganiami projektu.

### **Materiały do powłok ochronnych**

Materiały do zabezpieczania powierzchni konstrukcji należy dobierać wg projektu wykonawczego.

Przechowywanie materiałów powinno być zgodne z warunkami technicznym określonymi dla danego materiału.

W projekcie przewidziano zastosowanie malowanych powłok ochronnych o trwałości min. 5 lat dla elementów stalowych nie zabezpieczonych przez ocynkowanie ogniowe.

Dla konstrukcji stalowych pod prefabrykaty obrotowe i obudowę szybów wind , niezależnie od zabezpieczenia przeciwkorozyjnego przez ocynkowanie , wymagane jest wykonanie zabezpieczenia przeciwogniowego powłokami malarskimi z farb pęczniejących do odporności R60.

Rodzaj zestawów malarskich do zabezpieczenia przeciwkorozyjnego i przeciwogniowego należy dobierać wg projektu wykonawczego konstrukcji stalowych lub na podstawie wytycznych Projektanta.

Zabezpieczenie przeciwogniowe konstrukcji na 60min – przykładowe parametry:

- Cienkowarstwowa powłoka pęczniejąca do konstrukcji stalowej.
- Preparat szybkoschnący, do aplikacji na budowie lub malowania przed montażem na powierzchniach zagruntowanych farbą do gruntowania dopuszczoną do stosowania przez producenta farby pęczniejącej.
- Grubość zabezpieczenia – określa indywidualnie w projekcie zabezpieczeń na podstawie wytycznych producenta, zależnie od:
  - wyznaczonej dla obiektu temperatury krytycznej,
  - masywności konstrukcji,
  - kształtu zabezpieczanych profili,
  - żądanego czasu ochrony konstrukcji przed działaniem temperatury.

Kolor zabezpieczeń – powinien być określony w projekcie wykonawczym lub ustalony wg wytycznych Projektanta.

Zestawy malarskie do zabezpieczenia przeciwkorozyjnego i przeciwogniowego konstrukcji powinny pochodzić od jednego producenta lub być dobrane pod kątem zgodności chemicznej tak, aby substancje w nich zawarte nie wywierały destrukcyjnego lub niekorzystnego wpływu na kolejno nakładane warstwy oraz zapewniały odpowiednią szczelność i przyczepność powłok ochronnych do podłoża i do siebie nawzajem. Istotna jest zwłaszcza zgodność zewnętrznych powłok ochronnych nakładanych na warstwę farby pęczniejącej z samą farbą pęczniejącą, dla zachowania w pełni jej

własności ochrony przed ogniem. W powyższym zakresie należy się ściśle kierować wytycznymi producenta wybranych do stosowania farb pięcniejących.

### 3. SPRZĘT

#### Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST .

Wykonawca jest zobowiązany do Używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do sprawdzenia, czy urządzenia dźwigowe i zbiorniki ciśnieniowe posiadają ważne świadectwa wydane przez Urząd Dozoru Technicznego. Wykonawca na żądanie Inspektora Nadzoru jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

#### Sprzęt do montażu konstrukcji stalowych

Do wykonywania konstrukcji stalowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

1. żurawie wieżowe, samochodowe i samojezdne,
2. wciągarki,
3. rusztowania, pomosty,
4. sprzęt i narzędzia do cięcia i spawania stali,
5. ciągniki, przyczepy, samochody i in. sprzęt do transportu konstrukcji na placu budowy,
6. narzędzia pomiarowe (niwelatory, teodolity, miary itp.),
7. ręczne i elektryczne narzędzia do montażu, skręcania, ustawiania konstrukcji itp.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST .

#### Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u Wytwórcy

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach.

Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami. Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytwarzania określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych. Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji.

Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń. Znaki powinny być umieszczone w takich miejscach, aby były widoczne po zmontowaniu konstrukcji na placu budowy.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST

Do wykonania i montażu stalowych konstrukcji dopuszczone będą wyłącznie zakłady i przedsiębiorstwa posiadające odpowiednie Świadectwo (certyfikat).

#### Montaż i scalanie konstrukcji na placu budowy

Montaż powinien być wykonywany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Projekt montażu powinien być przygotowany przez dostawcę konstrukcji oraz być akceptowany przez projektanta konstrukcji. Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu. Jeżeli roboty wykonywane są przez kilku Wykonawców, projekt montażu powinien być przez nich uzgodniony pod względem terminu wykonywania robót, obciążeń montażowych i warunków zapewnienia bezpieczeństwa pracy.

#### Ustalenia dotyczące metod montażu

Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia Wykonawcy. Projekt montażu powinien określać kolejność montażu, sposób zapewnienia stateczności konstrukcji podczas montażu i po jego ukończeniu, stężenia i podpory montażowe oraz warunki ich usunięcia, stężenia z blachy fałdowej zabezpieczające elementy przed zwichrzeniem lub zapewniające stateczność konstrukcji, podniesienia wykonawcze warsztatowe i montażowe, terminy wykonania i rodzaj podłewek fundamentowych, inne czynniki, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo konstrukcji podczas montażu.

### **Składowanie konstrukcji na placu budowy**

Obowiązkiem Wykonawcy montażu jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy, by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ewentualne uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcję na placu budowy należy układać zgodnie z projektem technologii montażu uwzględniając kolejność poszczególnych faz montażu.

Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- jej stateczność i nieodkształcalność
- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń itp.

**W miarę możliwości należy dążyć do tego, aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcjach) podparte na węzłach.**

### **Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia**

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbne uniesienie na wysokość 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wykwalifikowana załoga).

### **Wykonanie połączeń tymczasowych**

Konstrukcja musi być scalona wg projektu montażu i projektu technologii spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięciu od wiatrów.

### **Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy**

Wszystkie połączenia stałe na budowie są skręcane na śruby.

Połączenia doczołowe wykonuje się na śruby o klasie wytrzymałości zgodnej z projektem wykonawczym konstrukcji stalowych.

Należy skontrolować moment dokręcenia śrub, zgodnie z klasą i średnicą śruby.

### **Rusztowania montażowe**

Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru i projektanta konstrukcji projekt rusztowań nie może być bez ich zgody zmieniany. Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom BN70/9080-02.

W zasadniczych wymiarach rusztowań drewnianych dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie szeregów pali lub jarzm  $\pm 5\%$  rozstawu -w wychyleniu jarzm rusztowań z płaszczyzny pionowej  $\pm 5\%$  wysokości jarzm, lecz nie więcej niż 5 cm
- w rozstawie poprzecznie pomostu  $\pm 5$  cm.

### **BHP i ochrona środowiska**

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektor Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST .



### **Obowiązki Wykonawcy**

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie Robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

### **Sprawdzenie jakości materiałów**

**Należy sprawdzić spełnienie wymagań podanych w punkcie 2.3. niniejszej ST. Ponadto należy sprawdzić, czy użyte elementy stalowe jak blachy, płaskowniki, kształtowniki są zgodne z Dokumentacją Projektową co do gatunku i odpowiadają właściwym normom przedmiotowym podanym w punkcie 2.3. niniejszej ST.**

### **Sprawdzenie wymiarów konstrukcji**

Sprawdzenie kształtu konstrukcji obejmuje sprawdzenie prostoliniowości elementów ewentualnych wybrzuszeń średników dźwigarów z ich płaszczyzny, odchylenia płaszczyzny elementu od płaszczyzn przyjętych w Dokumentacji Projektowej (płaszczyzny pionowe, poziome lub pochyłe).

Przy odbiorze wykonywanych elementów należy sprawdzić ich zgodność z projektem oraz przeprowadzić kontrolę wymiarów geometrycznych z użyciem właściwych metod i narzędzi pomiarowych. Umiejscowienie i częstość pomiarów powinny być określone w planie kontroli i badań z uwzględnieniem szczególnych wymagań zawartych w projekcie oraz obejmujących próbny montaż konstrukcji, jeśli jest przeprowadzany.

Warunki odbioru powinny być zgodne z wymaganiami 4.7 PN-B-06200.

Gdy dopuszczalne odchyłki określone w 4.7 są przekroczone, to należy postępować następująco:

- a) jeśli nadmierne odchyłki można usunąć bez większych trudności, to należy je usunąć, a element ponownie skontrolować,
- b) jeśli jest trudne usunięcie nadmiernych odchyłek, to można wprowadzić w konstrukcji odpowiednie modyfikacje, kompensujące wpływ tych odchyłek, pod warunkiem uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

### **Ocena po wykonaniu spawania**

Każde połączenie spawane powinno podlegać kontroli -co najmniej badaniom wizualnym. Rodzaj i zakres wymaganych badań nieniszczących w stosunku do określonych elementów i połączeń oraz kryteria ich odbioru i załącznik B normy PN-B-06200.

**Kontrola jakości połączeń spawanych powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel mający przynajmniej pierwszy stopień kwalifikacji i odpowiedni certyfikat, a kierowanie pracami kontrolnymi powinna wykonywać osoba mająca przynajmniej drugi stopień kwalifikacji i odpowiedni certyfikat -oba wg PN-EN 473.**

Ustalając przedmiot i zakres badań (mniejszy, równy lub większy niż podano w tablicy 19), należy uwzględniać charakterystykę wytworzenia (np. wymagania wg PN-907B-03200), warunki eksploatacji i technologię wykonania złącza. Jeśli w projekcie nie określono szczegółowego zakresu badań nieniszczących, to należy przyjmować:

### **Ocena połączeń śrubowych niesprężanych**

Wszystkie połączenia powinny być sprawdzone optycznie pod względem prawidłowego przylegania części, kompletności oraz właściwej klasy śrub i nakrętek. Dokręcenie śrub należy sprawdzać młotkiem. Połączenia poprawiane lub uzupełniane należy poddać powtórному odbiorowi.

### **Ocena połączeń śrubowych sprężanych**

Prawidłowość działania kluczy dynamometrycznych ręcznych należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem pracy.

Klucze pneumatyczne i hydrauliczne powinny być kontrolowane po każdej zmianie momentu. Po wstępnym scaleniu i montażu należy sprawdzić prawidłowość przylegania części łączonych oraz zadysponować niezbędne przekładki.

Ocena powierzchni ciernych powinna obejmować czyszczenie powierzchni, nakładanie powłok oraz stan powierzchni bezpośrednio przed scaleniem połączeń. W przypadkach stwierdzenia niezgodności należy wykonać badania wg C.2 PN-B06200.

Badanie po sprężeniu kluczem dynamometrycznym powinno obejmować co najmniej 10 % śrub, a jeżeli liczba śrub jest mniejsza niż 20 -dwa połączenia. W miejscu, w którym nakrętka śruby obróci się podczas kontroli więcej niż o 15°, należy sprawdzić całą grupę śrub. Jeśli śruba zostanie zakwestionowana, cała grupa śrub powinna być wymieniona.

Sposób sprawdzania śrub dokręcanych metodą inną niż metoda kontrolowanego momentu powinien być podany w projekcie.

### **Ocena połączeń na śruby pasowane i sworznie**

Ocena powinna obejmować sprawdzenie dopasowania części łączonych i otworów do osadzenia łączników, a po ich osadzeniu, szczelność wypełnienia otworów przez trzpienie łączników. Szczegółowe wymagania dotyczące kontroli połączeń powinny być podane w projekcie.

#### **Ocena zabezpieczania powierzchni**

Ocenę stanu przygotowania powierzchni należy przeprowadzić wg norm: PN-ISO 8501-1, PN-ISO 8501-2, grupy norm PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8803. Ocena wykonywania prac powinna obejmować kontrolę warunków otoczenia w trakcie czyszczenia, malowania, schnięcia i utwardzania powłok, kontrolę przestrzegania czasów pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw farb, grubość mokrej powłoki.

#### **Ocena montażu konstrukcji**

Wg PN-B-06200 P.9.8. ocena montażu konstrukcji powinna obejmować:

- kontrolne pomiary geodezyjne przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu ,
- 
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń ,
- wykonanie powłok ochronnych ,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

#### **Ocena wyników badań**

Konstrukcja wykonana w Wytwórni jak i po zmontowaniu na budowie może być uznana za wykonaną zgodnie z wymaganiami norm i niniejszej Specyfikacji, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny. W przypadku, gdy choć jedno badanie dało wynik negatywny, konstrukcja lub element wykonane niezgodnie z wymaganiami normy lub ST powinna być doprowadzona przez Wykonawcę do stanu zgodności z normami i ST oraz przedstawiona do ponownego zbadania.

Wyniki badań przeprowadzonych w Wytwórni i po zmontowaniu konstrukcji powinien być wpisywane na bieżąco do Dziennika Budowy lub ujmowane w formie protokołów.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST)

#### **Szczegółowe zasady odbioru końcowego konstrukcji stalowych**

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w ST, dokumentacji projektowej i odpowiednich normach oraz dokonać oceny wizualnej robót. Konstrukcje stalowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących Wykonawcy, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 6. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, nie uniemożliwiają wykonania zgodnie z projektem pozostałych robót stanu surowego i wykończeniowych oraz nie ograniczają trwałości wykonanych konstrukcji, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru końcowego sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.

#### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST)

### **8. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie -Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe -Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 288-1 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Postanowienia ogólne dotyczące spawania
- PN-EN 288-2 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Instrukcja technologiczna spawania łukowego
- PN-EN 288-3 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Badania technologii spawania łukowego stali
- PN-EN 288-5 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie na podstawie stosowania uznanych materiałów dodatkowych do spawania łukowego
- PN-EN 288-6 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Uznawanie na podstawie uzyskanego doświadczenia
- PN-EN 288-7 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie -Uznawanie na podstawie stosowania standardowej technologii spawania łukowego
- PN-EN 288-8 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie na podstawie badania przedprodukcyjnego spawania
- PN-EN 439 Spawalnictwo -Materiały dodatkowe do spawania -Gazy osłonowe do łukowego spawania i cięcia
- PN-EN 440 Spawalnictwo -Materiały dodatkowe do spawania -Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów stali niestopowych i drobnoziarnistych - Oznaczenie
- PN-EN 473 Badania nieniszczące -Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne
- PN-EN 493 Części złączne -Nieciągłości powierzchni -Nakrętki
- PN-EN 499 Spawalnictwo -Materiały dodatkowe do spawania -Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych -Oznaczenie
- PN-EN 719 Spawalnictwo -Nadzór spawalniczy -Zadania i odpowiedzialność
- PN-EN 729-1 Spawalnictwo -Spawanie metali -Wytyczne doboru wymagań dotyczących jakości i stosowania
- PN-EN 729-2 Spawalnictwo -Spawanie metali -Pełne wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
- PN-EN 729-3 Spawalnictwo -Spawanie metali -Standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
- PN-EN 729-4 Spawalnictwo -Spawanie metali -Podstawowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie
- PN-EN 756 Spawalnictwo -Materiały dodatkowe do spawania -Druty elektrodowe i kombinacje drut-topnik do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnoziarnistych -Oznaczenie
- PN-EN 757 Materiały dodatkowe do spawania -Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości -Oznaczenie
- PN-EN 758 Materiały dodatkowe do spawania -Druty proszkowe do spawania łukowego w osłonie i bez osłony gazowej stali niestopowych i drobnoziarnistych -Klasyfikacja
- PN-EN 760 Materiały dodatkowe do spawania -Topniki do spawania łukiem krytym -Oznaczenie PN-EN 970 Spawalnictwo -Badania nieniszczące złączy spawanych -Badania wizualne
- PN-EN 1011-1 Spawanie -Wytyczne dotyczące spawania metali-Części: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego
- PN-EN 1011-2 (U) Spawanie -Wytyczne dotyczące spawania metali -Część 2: Spawanie łukowe stali ferrytycznych
- PN-EN 1043-1 Spawalnictwo -Badania niszczące metalowych złączy spawanych -Próba twardości - Próba twardości złączy spawanych łukowo
- PN-EN 1289 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania penetracyjne złączy spawanych. Poziomy akceptacji
- PN-EN 1291 Badania nieniszczące złączy spawanych -Badania magnetyczno-proszkowe złączy spawanych – Poziomy akceptacji
- PN-EN 1418 Personel spawalniczy-Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych oraz nastawiaczy zgrzewania oporowego dla w pełni zmechanizowanego i automatycznego spajania metali
- PN-EN 1668 Materiały dodatkowe do spawania -Pręty, druty do spawania łukowego w osłonach gazów elektrodą wolframową stali niestopowych i drobnoziarnistych oraz ich stopiwa -Klasyfikacja
- PN-EN 1712 Badania nieniszczące złączy spawanych -Badania ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji
- PN-EN 10025 (U) Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych -Warunki techniczne dostawy

#### MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

- PN-EN 10113-1 Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Ogólne warunki dostawy
- PN-EN 10113-2 Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Techniczne warunki dostawy wyrobów po normalizowaniu lub walcowaniu normalizującym
- PN-EN 10113-3 Wyroby walcowane na gorąco ze spawalnych drobnoziarnistych stali konstrukcyjnych. Techniczne warunki dostawy wyrobów po walcowaniu termomechanicznym.
- PN-EN 10137-1 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo -Ogólne warunki dostawy
- PN-EN 10137-2 Blacha gruba i blacha uniwersalna ze stali konstrukcyjnej o podwyższonej wytrzymałości w stanie ulepszonym cieplnie lub utwardzonym wydzieleniowo -Warunki dostawy stali ulepszonych cieplnie
- PN-EN 10155 Stale konstrukcyjne trudno rdzewiejące -Techniczne warunki dostawy
- PN-EN 10204+A1 Wyroby metalowe -Rodzaje dokumentów kontroli
- PN-EN 12062 Spawalnictwo -Badania nieniszczące złączy spawanych -Zasady ogólne dotyczące metali
- PN-EN 12500 (U) Ochrona metali przed korozją-Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych -Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery
- PN-EN 12535 (U) Materiały dodatkowe do spawania -Druty proszkowe do spawania łukowego w osłonie gazów stali o wysokiej wytrzymałości -Klasyfikacja
- PN-EN 12534 Materiały dodatkowe do spawania -Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego w osłonach gazów stali o wysokiej wytrzymałości oraz ich stopiwa -Klasyfikacja
- PN-EN 12517 Badania nieniszczące złączy spawanych -Badania radiograficzne złączy spawanych -Poziomy akceptacji
- PN-EN 13507 Natryskiwanie cieplne -Przygotowanie powierzchni metalowych przedmiotów i części przed natryskiwaniem cieplnym.
- PN-EN 20286-2 Układ tolerancji i pasowań ISO -Tablice klas tolerancji normalnych oraz odchyłek, granicznych otworów i wałków
- PN-EN 20898-2 Własności mechaniczne części złącznych -Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym -Gwint zwykły
- PN-EN 22063 Powłoki metalowe i inne nieorganiczne -Natryskiwane cieplnie -Cynk, aluminium i ich stopy
- PN-EN 22553 Rysunek techniczny -Połączenia spawane, zgrzewane i lutowane -Umowne przedstawianie na rysunkach
- PN-EN 24063 Spawanie, zgrzewanie i lutowanie metali -Wykaz metod i ich oznaczenia numeryczne stosowane w umownym przedstawianiu połączeń na rysunkach (ISO 4063:1990)
- PN-EN 24624 Farby i lakiery -Próba odrywania do oceny przyczepności
- PN-EN 25817 Złącza stalowe spawane łukowo -Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
- PN-EN 26157-1 Części złączne -Nieciągłości powierzchni -Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania
- PN-EN 26520 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
- PN-EN 29692 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi, spawanie łukowe w osłonach gazowych i spawanie gazowe -Przygotowanie brzegów do spawania stali
- PN-EN 45014 Ogólne kryteria deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
- PN-EN ISO 898-1 Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej -Śruby i śruby dwustronne
- PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) -Wymagania i badania
- PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery -Metoda siatki nacięć PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery -Oznaczanie grubości powłoki
- PN-EN ISO 3269 (U) Części złączne -Badanie zgodności
- PN-EN ISO 3506 Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych odpornych na korozję (wszystkie arkusze)
- PN-EN ISO 4014 (U) Śruby z łbem sześciokątnym -Klasy dokładności A i B
- PN-EN ISO 4016 (U) Śruby z łbem sześciokątnym -Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 4017 (U) Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym -Klasy dokładności A i B
- PN-EN ISO 4018 (U) Śruby z gwintem na całej długości z łbem sześciokątnym -Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 4032 (U) Nakrętki sześciokątne, odmiana 1 -Klasy dokładności A i B

- PN-EN ISO 4034 (U) Nakrętki sześciokątne -Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 4042 Części złączne -Powłoki elektrolityczne
- PN-EN ISO 4759-1 (U) Tolerancje części złącznych -Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki –Klasy dokładności A B i C
- PN-EN ISO 4759-3 (U) Tolerancje części złącznych -Część 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek Klasy dokładności A i C
- PN-EN ISO 7089 (U) Podkładki okrągłe -Szereg normalny -Klasa dokładności A
- PN-EN ISO 7090 (U) Podkładki okrągłe ze ścięciem -Szereg normalny -Klasa dokładności A
- PN-EN ISO 7091 (U) Podkładki okrągłe -Szereg normalny -Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 8502-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -Badania służące do oceny czystości powierzchni -Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach
- PN-EN ISO 8502-4 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -Badania służące do oceny czystości powierzchni -Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- PN-EN ISO 8502-6 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -Badania służące do oceny czystości powierzchni -Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a
- PN-EN ISO 8502-9 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie
- PN-EN ISO 8503-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ścierniej
- PN-EN ISO 8503-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej - Sposób postępowania z użyciem wzorca
- PN-EN ISO 8503-3 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej -Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określenia profilu powierzchni - Sposób postępowania z użyciem mikroskopu
- PN-EN ISO 8503-4 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej -Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni - Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego
- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością-Wymagania
- PN-EN ISO 9013 Spawanie i procesy pokrewne -Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
- PN-EN ISO 9692-2 Spawanie i procesy pokrewne -Przygotowanie brzegów do spawania -Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
- PN-EN ISO 10683 (U) Części złączne -Powłoki cynkowe nakładane nieelektrolitycznie
- PN-EN ISO 12944-2 Farby i lakiery -Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-3 Farby i lakiery -Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania
- PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery -Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą,, ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery -Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- PN-EN ISO 12944-8 Farby i lakiery -Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- PN-EN ISO 13916 Spawalnictwo -Spawanie — Wytyczne pomiaru temperatury podgrzania, temperatury międzyścięgowej i temperatury utrzymania
- PN-EN ISO 13918 Spawanie -Kołki i pierścienie ceramiczne do łukowego przypawania kołków
- PN-EN ISO 14555 (U) Spawanie -Przypawanie kołków metalowych
- PN-EN ISO 14713 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych -Powłoki cynkowe i aluminiowe -Wytyczne

- PN-ISO 4464 Tolerancje w budownictwie -Związki między różnymi rodzajami odchyłek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
- PN-ISO 4628 Farby i lakiery -Ocena zniszczenia powłok lakierowych -Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia (wszystkie arkusze)
- PN-ISO 5261 Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych
- PN ISO 8501-1 Przygotowanie podłoża stalowych przez nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni -Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- PN-89/M-83000 Sworznie -Wymagania i badaniaPN-65/M-69013 Spawanie gazowe
- PN-K-02056:1970 Tabor kolejowy normalnotorowy --Skrajnie statyczne
- PN-K-02057:1969 Tabor kolejowy normalnotorowy --Skrajnie budowli

#### Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
- Zeszyt nr 442/2009 – Roboty spawalnicze
- Instrukcje i aprobaty techniczne producentów i dostawców materiałów.

## ST-B4 ROBOTY MUROWE (Kod CPV 45262500-6)

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem tej części Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Murowych . Wymienione roboty należy rozumieć jako wszelkie dostawy i świadczenia, pozostające w związku ze wzniesieniem przedmiotowego obiektu, i podlegające wykonawstwu wg najnowszej wiedzy technicznej.

### 2. ZAKRES ROBÓT

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- murowanie ściany z bloczków betonowych
- montaż nadproży systemowych
- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.
- spoinowanie ścianek , wykończenie elementów nietynkowanych.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murowych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji murowych.

### 3. WYKONANIE ROBÓT

#### 4.

#### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru

#### Dokumentacja robót murowych

Konstrukcje murowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji technicznej

Dokumentacja powinna w szczególności zawierać wymagania stawiane konstrukcjom murowym, wyrobom i

materiałom wykorzystywanym przy ich wznoszeniu, w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- wymagań cieplnych,
- wymagań akustycznych,
- trwałości konstrukcji itp.

### 5. MATERIAŁY

PUSTAK KONSTRUKCYJNY BETONOWY : kształtka standardowa wg projektu

- Wytrzymałość na ściskanie -[12,5 N/mm<sup>2</sup>]

- Izolacyjność akustyczna  $R_w=49$  dB
- Klasyfikacja ogniowa - EI60
- Absorpcja kapilarna -  $6[g/m^2s]$
- Mrozoodporność- F10
- 

### ZAPRAWY MURARSKIE

- zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
- zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.

Wytrzymałości na ściskanie zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na placu budowy:

- klasa M 0,25 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,25 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 0,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 0,5 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 1,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 1,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 2,5 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 2,5 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 5,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 5,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 10,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 10,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 15,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 15,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M 20,0 przy wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 20,0 N/mm<sup>2</sup>,
- klasa M d przy wytrzymałości na ściskanie większy od 25,0 N/mm<sup>2</sup>.

Dla zapraw murarskich produkowanych fabrycznie wytrzymałość na ściskanie powinna być deklarowana przez producenta. Producent może deklarować klasę wytrzymałości na ściskanie oznaczoną literą „M” i następującą po niej liczbą klasy, co oznacza, że wytrzymałość na ściskanie w N/mm<sup>2</sup> jest nie mniejsza od tej liczby.

Zalecane zgodnie z normą PN-B-10104 odmiany i klasy zapraw wytwarzanych na placu budowy w zależności od ich przeznaczenia podano w tablicy 2.

### - Wyroby dodatkowe

- kotwy,
- listwy kotwiące,
- wieszaki i wsporniki,

stosowane do wzajemnego łączenia ze sobą murów oraz łączenia muru z innymi częściami konstrukcji lub budowli, takimi jak: ściany, stropy, belki i słupy.

### Składowanie materiałów murowych

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 w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

- a) w jednostkach ładunkowych,
- b) luzem w stosach (słupach) lub pryzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub pryzm powinien być zgodny z wymaganiami normy PN-B 12030.

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.

Cement i wapno suchogazzone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu. 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).

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

#### **W CENIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian nie wyższych niż 4,5 m,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek,
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie otworów kontrolnych,
- robocizna związana z obsadzeniem drzwiczek kontrolnych, wsporników, itp.,
- zamurowanie otworów komunikacyjnych,
- zamurowanie bruzd i przebić po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem
- wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego,

#### **6. SPRZĘT**

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

A. Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.
- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.
- kielnię murarską,



- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

## 7. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

### Ogólne zasady wykonywania robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej. O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej 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 wnosić 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,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
  - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
  - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,
  - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu – 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę zwykłą, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawę lekką i klejową mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze
- poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

### Organizacja robót murowych

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- 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,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

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 w murze:**

- pospolite (blokowe lub kowadełkowe),
- krzyżkowe (weneckie),
- polskie (wendyjskie lub gotyckie),
- holenderskie,
- wielorzędowe (amerykańskie).

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-68/B-10020.

#### **Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków**

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

#### **Techniki murowania na spoiny zwykłe:**

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

#### **Ogólne 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,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

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

Ścianki działowe przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych.

Wykonując otwory okienne i drzwiowe należy stosować zasady podane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych”, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 r.:

- obie warstwy murowe w żadnym miejscu nie mogą stykać się ze sobą,
- stolarka może być przymocowana tylko do jednej z warstw murowych,

- dla obu warstw murowych należy wykonać niezależne nadproża,
- stolarka musi być zabezpieczona przed wodą zbierającą się w szczelinie, w tym celu wzdłuż pionowych krawędzi ościeża należy przeprowadzić pionową izolację przeciwwilgociową, oddzielając warstwy murowe od siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być również zainstalowana powyżej i poniżej otworu. Pozioma izolacja położona powyżej okna powinna „ześlizgiwać się” w dół – w kierunku zewnętrznej warstwy, która powinna zostać zaopatrzona w dodatkowe otwory odpowietrzająco-odwadniające, przez które woda ze szczeliny będzie mogła swobodnie wypływać na zewnątrz ściany.

### **Wymagania jakościowe robót murowych**

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

#### **Obrys muru**

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

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

#### **Grubość muru**

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  $L$ , „ i 1 elementu murowego,
- $\pm 10$  mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- $\pm 20$  mm, w przypadku murów szczelinowych.

#### **Wymiary otworów (w świetle ościeży)**

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

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

#### **Grubość spoin**

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.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do lica muru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5÷10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

## **8. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne

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

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

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, 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 technicznej. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

### **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 techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-03340: 1999 Konstrukcje murowe zbrojone. Projektowanie i obliczanie.

PN-B-10020: 1968 Konstrukcje murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-120 16: 1970 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.

PN-B-12030: 1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

BN-90/6744-11/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ścienne drobnowymiarowe.

Pustaki. Ogólne wymagania i badania.

PN-B-1450 I: 1990 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-04500: 1985 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

## **ST-B5 IZOLACJE**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy realizacji robót izolacyjnych. Roboty z tego podrozdziału dotyczą wszelkich prac izolacyjnych, zgodnie z projektem i wymogami, związanych z realizacją niniejszego obiektu i wykonania wg najnowszej wiedzy technicznej.

### **ZAKRES I MATERIAŁY:**

**Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe, wg projektu:**

- DACH: wielowarstwowe, systemowe, termozgrzewalne; paroizolacja
- POZIOME STROPÓW ORAZ DONIC, wielowarstwowe, systemowe, termozgrzewalne; paroizolacja;
- poziome i pionowe w pomieszczeniach „mokrych” i pod posadzkami: folia PE grub. Min 0,4 mm; oraz pozostałe niezbędne izolacje systemowe.

Projekt przewiduje „szczelną wannę” z ciężką izolacją przeciwwodną poziomą i pionową.

W warstwie powłoki uszczelniającej w narożnikach poziomych i pionowych oraz przy wszelkich „przejęciach” instalacji należy stosować taśmy uszczelniające i uszczelki, zgodnie z zaleceniami producenta.

W pomieszczeniach wilgotnych należy uszczelniać powierzchnie podłogowe, przy czym uszczelnianie powinno być wyprowadzone na ściany na wysokości co najmniej 15cm. W okolicy kabiny prysznicowej uszczelnienie nakłada się co najmniej 20cm ponad najwyższy punkt wypływu wody.

Należy zachować ciągłość izolacji.

Szczegółowe układy warstw dla poszczególnych przegród oznaczono i opisano w części rysunkowej projektu.

### **Izolacje termiczne**

Na ścianach, stropach i stropodachu zaprojektowano ciągłe izolacje termiczne z pianki PIR, styropianu ekstrudowanego oraz wełny mineralnej.

Szczegółowe układy warstw dla poszczególnych przegród oznaczono i opisano w części rysunkowej projektu.

### **Izolacje akustyczne**

Na stropach i ścianach zaprojektowano izolacje warstwy izolacji akustycznych ze styropianu akustycznego, wełny mineralnej i płyt izolacyjnych akustycznych.

Szczegółowe układy warstw dla poszczególnych przegród oznaczono i opisano w części rysunkowej projektu.

## **W CENIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ**

- przygotowanie podłoża,
- zakup, dostawę i wbudowanie materiałów izolacyjnych przewidzianych w dokumentacji
- ubytki materiałów wynikające z wymaganych zakładów i wywinięć,
- wszelkie roboty pomocnicze i dodatkowe konieczne do wykonania kompletnego zakresu robót,
- koszty bieżącego utrzymania porządku na obszarze prowadzonych robót,
- wszystkie nakłady niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego prowadzenia prac,
- wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## **2. NORMY**

Obowiązują wszystkie polskie normy i przepisy, obowiązujące dla materiałów, wykonawstwa, dostawy i obróbki.

## **3. WYKONANIE**

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne wykonać ze szczególną starannością.

Podłoże powinno być suche, czyste bez rys, raków i występow. Załamania podłoża, naroża, krawędzie itp. należy zaokrąglić wykonując fasetę o promieniu minimum 3cm. Wszelkiego rodzaju ubytki i rysy muszą być zreperowane.

Izolacja pozioma folia PE z wywinięciem na ścianę min. 10cm, układać na suche i czyste podłoża na zakład, szerokość zakładów zarówno podłużnych jak i poprzecznych powinna wynosić 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych powinny być przesunięte względem siebie.

Przygotowanie wyrobów do stosowania powinno się zgodzić z wytycznymi ich stosowania dołączonymi do wyrobów przez producenta.

Izolacje podłogowe należy wykonać na podłożach, których prawidłowość została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru.

Izolacje przeciwwilgociowe powinny być ułożone w sposób ciągły i szczelny, przylegać ściśle do podłoża, a ich powierzchnia powinna być równa, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Temperatura powietrza podczas wykonywania izolacji powinna być wyższa od 5 st.C i nie mniejsza niż podana w instrukcji producenta.

### **Masy uszczelniające**

Prace z zastosowaniem mineralnych mas uszczelniających i elastomerowych mas uszczelniających wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy. Prace wykonywać z zachowaniem ogólnych zasad sztuki budowlanej, zwracając szczególną uwagę na opady atmosferyczne (mżawka, deszcz – nie wykonywać prac podczas opadów lub stosować namioty ochronne) oraz bezpośrednie, silne nasłonecznienie (stosować wtedy maty/siatki ochronne lub wykonywać prace wczesnym rankiem lub późnym wieczorem). Jeżeli poziom wody gruntowej jest wyższy niż poziom dna wykopu fundamentowego, podczas wykonywania prac należy go obniżyć i utrzymywać w takim stanie do momentu wyschnięcia powłoki.

### **a. Wymogi stawiane podłożu**

Uszczelniane podłoże musi być nośne, równe i lekko porowate, wolne od gniazd żwirowych, spleciań i nadlewów, kurzu oraz wszelkich materiałów, środków i warstw mogących zmniejszyć przyczepność (np. pozostałości po środkach antyadhezyjnych, mleczko cementowe, stare wymalowania, niestabilne wyprawy tynkarskie). Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wylomy i pustki uzupełnić materiałami naprawczymi. - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Jeżeli do naprawy podłoża stosuje się masę hydroizolacyjną, konieczne jest wcześniejsze gruntowanie. Wewnętrzne naroża wyoblić (wykonać fasetę), zalecany materiał jest szlam gruboziarnisty. Promień fasety z zaprawy cementowej powinien wynosić 4÷6 cm, z masy bitumicznej – ok. 2 cm. Podłoże powinno być suche lub lekko wilgotne (zaleca się, aby wilgotność nie przekraczała 6%).

#### b. Przygotowanie podłoża

Wystające fragmenty usunąć, wypukłe, ostre naroża sfazować, wylomy i pustki uzupełnić materiałami naprawczymi, zaleca się zlicowanie muru. - podłoże musi być równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń itp. Konieczne jest wcześniejsze gruntowanie.

#### c. Przygotowanie masy hydroizolacyjnej.

Mineralna masa uszczelniająca -zrobić czystą wodą w ilości 18% (4,5 litra wody na worek 25 kg suchego proszku) i mieszać za pomocą wiertarki lub mieszarki niskoobrotowej z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej, homogenicznej masy. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty. Należy przygotować taką ilość materiału, który może być zużyty w ciągu czasu obróbki. Elastyczna, elastomerowa masa uszczelniająca –dostarczany jest w proporcjach gotowych do mieszania. Komponenty płynny i proszkowy należy mieszać za pomocą wiertarki lub mieszarki niskoobrotowej z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej, homogenicznej masy. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty. Należy przygotować taką ilość materiału, który może być zużyty w ciągu czasu obróbki. ( 40-60 min)

#### d. Wykonywanie hydroizolacji

Mineralną masę uszczelniającą - nanosi się ławkowcem w dużej ilości tak, aby powierzchnia została pokryta szczelnie. Rogi i łamane brzegi należy wykańczać szczególnie starannie. Druga i ewentualnie następne warstwy można nanosić tak jak masę półpłynną. Przy nanoszeniu wielowarstwowym należy uważać, aby poprzednia warstwa uszczelniająca była odpowiednio wytrzymała. Elastyczna, elastomerowa masa uszczelniająca nakłada się na wyschniętą powłokę gruntującą za pomocą kielni i pacy, równomierną warstwą. W przypadku izolacji przeciwwodnej zaleca się nakładanie w dwóch przejściach (pierwsza warstwa powinna mieć ok. 2mm grubości.). Druga warstwa nakładana jest po wyschnięciu pierwszej. Szczeliny dylatacyjne uszczelniać taśmą izolacyjną, wtopioną na krawędziach w materiał hydroizolacyjny. Na obrzeża szczelin należy nałożyć warstwę elastyczną, elastomerową masę uszczelniającą o grubości min. 3 mm, po czym w świeżą masę wtopić krawędź taśmy uszczelniającej. Przed nałożeniem drugiej warstwy masy hydroizolacyjnej (grubość min. 3mm) pierwsza warstwa musi być związana (sucha). Taśmy powinny być ułożone w literę Ω. Taśmy uszczelniająco dylatacyjne za pomocą masy hydroizolacyjnej – zaleca się wykonywać poza strefą oddziaływania wody pod ciśnieniem.

#### e. Warstwy ochronno-termoizolacyjne i zasypanie wykopu

Na warstwy termoizolacyjne stosować materiały wymienione zgodnie z ich przeznaczeniem. Warstwy rozdzielające mogą być wykonywane z folii z PCV. Wykop można zasypywać dopiero po pełnym związaniu i wyschnięciu izolacji. Należy zwrócić uwagę na to, aby gruz o ostrych krawędziach oraz żwir nie wchodził w kontakt z izolacją.

#### **Izolacje termiczne:**

##### **POZIOME**

Płyty styropianowe pod posadzki ułożyć na sucho z przesunięciem spoin .

Wszystkie warstwy podłogi pływającej muszą być oddzielone od ścian i innych elementów budynku – dylatacje brzegowe ze styropianu gr 1cm lub taśmą polietylenową.

Przygotowanie materiałów do wbudowania powinno się odbywać zgodnie z instrukcjami stosowania dołączonymi przez producenta do aprobaty technicznej. Podstawowe czynności związane z przygotowaniem wyrobów do stosowania obejmują: oczyszczenie, odpylenie, dopasowanie do podłoża z ewentualnym przycięciem, wymieszanie płynnych klejów i preparatów uszczelniających wg instrukcji producenta.

Izolacje podłogowe należy wykonać na podłożach, których prawidłowość została potwierdzona wpisem dziennika budowy lub w protokole odbioru. Podłoże powinno wykazywać wilgotność nie większą niż 3%, a dopuszczalne zagłębienia w powierzchni podłoża nie powinny przekraczać 5mm. Izolacja powinna być ułożona szczelnie, na spoinę mijaną. Szerokość spoin nie większa niż 3 mm przy dokładności pomiaru 0,5mm. Ułożoną izolację należy zabezpieczyć w czasie dalszych robót przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

**PIONOWE**

Izolacje termiczne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł. Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość, płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Powierzchnia podłoża pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

*Kolejność wykonywania robót przy ocieplaniu i wyprawianiu metodą lekką – moką*

Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, w razie potrzeby skuć warstwy odspajające się i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu w różnych miejscach (8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm). Po 4-7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłoża i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłoże nie zostało prawidłowo przygotowane. W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wrywającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB. Warstwę ocieplenia wykonać przy użyciu styropianu EPS. Docieplenie ścian następuje od wysokości 3 cm od poziomu gruntu. Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania. Zaprawę zarabia się wodą w ilości podanej w świadectwie, a następnie należy pomierzyć konsystencję, która powinna wynosić 10+/-1 cm stożka opadowego. Jeśli do klejenia ma być stosowana masa klejąca, to jej przygotowanie polega tylko na dokładnym wymieszaniu i pomiarzeniu konsystencji.

Konsystencja masy klejącej powinna wynosić:

- 10 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania styropianu/polistyrenu,
- 11 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania tkaniny szklanej.

Masa powinna być zużyta w ciągu 1 godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania styropianu. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej/polistyrenowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o innych wymiarach można nałożyć inną ilość placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą, aż do uzyskania równej płaszczyzny zbrojonej tkaniną szklaną. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5°C. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut. Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian przystąpić do przyklejania płyt styropianowych/polistyrenowych. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe/polistyrenowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5°C. Płyt styropianowych/polistyrenowych nie można stosować do ocieplania ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych /polistyrenowych powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm wypełnione paskami styropianu.

Całą powierzchnię styropianu/polistyrenu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejania płyt. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu/polistyrenu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie.

Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaspachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą. Do dodatkowego mocowania styropianu do ściany należy stosować łączniki rozprężne z nacięciami bocznymi i otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozporowy. Po wbiciu trzpienia młotkiem następuje zaklinowanie łącznika w ścianie. Długość łącznika powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. W tym celu w

styropianie należy wyciąć gniazdo na główkę łącznika o głębokości ok. 4mm i łącznik osadzić tak, aby główka i trzpień rozporowy były całkowicie schowane w zagłębieniu.

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i wyższej niż 20°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe.

Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.

Wyprawy tynkarskie: stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych przy ościeżach okiennych, oraz drzwiach wejściowych zewnętrznych. Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy wyższej niż 25°C, zwłaszcza jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 h.

Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2-3 cm (w przypadku braku możliwości należy dać cieńszą grubość izolacji termicznej). Podokienniki na bokach powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika.

Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym.

Ocieplenie należy rozpocząć przez zamocowanie listwy startowej z kapinosem, a następnie przyklejanie styropianu i dwóch warstw tkaniny zbrojącej (na cokole), (natomiast z jednej warstwy tkaniny zbrojącej powyżej cokołu), w tym warstwa pierwsza powinna być z tkaniny szklanej pancernej, która przykleja się bez zakładów na sąsiednie arkusze, a tylko na styk.

Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002.

Przed przystąpieniem do nakładania tynku należy zeszlifować wszystkie nierówności papierem ściernym, ponieważ odwzorowują się na warstwie tynku, która ma grubość 2-3 mm. Wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej, która poza zabezpieczeniem wcześniej ułożonych warstw, spełnia rolę czynnika kształtującego wygląd elewacji obiektu.

Przygotowanie wyprawy polega na dokładnym wymieszaniu gotowej mieszanki co w efekcie powinno uzyskać się mieszanekę o półpłynnej konsystencji. Po wymieszaniu należy odczekać jeszcze około 5 min. Przygotowana mieszanekę naciąga się na powierzchnie ściany pacą metalową gładką. Tynk nanosi się poziomymi pasami o szerokości około 70 cm. Czynności naciągania wyprawy na ścianę odpowiada bardziej szpachlowaniu niż tradycyjnemu tynkowaniu. Po naciągnięciu wyprawy na fragment ściany należy zdjąć nadmiar tynku.

Nadmierną ilość wyprawy zdejmuje się w następujący sposób: pacę prowadzi się po ścianie pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna fakturującego. Po każdym zdjęciu nadmiaru zaprawy do następnej czynności należy używać czystej pacy. Ponadto na mokrą jeszcze krawędź tynku należy nakładać następną porcję zaprawy, pozwala to na prawidłowe i estetyczne wykonanie połączenia dwóch sąsiednich połaci tynku.

Po nałożeniu należy przystąpić do zagładzania tynku pacą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, które następnie należy uzgodnić z Zamawiającym, tak aby móc je ukrywać w detalach architektonicznych, jeżeli nie ma takich możliwości wówczas ścianę musi tynkować tyłu robotników, aby przerw technologicznych nie było w ogóle.

Uwaga: płyty polistyrenu nie mogą zetknąć się z materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki.



#### 4. KONTROLA JAKOŚCI

Sprawdzenie podlegają wszystkie fazy procesu technologicznego.

Zakres czynności kontrolnych dotyczących izolacji obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z Dokumentacją Projektową
- Wizualne sprawdzenie izolacji przeciwwilgociowej: warstwa izolacji powinna być równa, ciągła, bez zmarszczeń, pęknięć i pęcherzy, izolacja musi przylegać do podłoża.
- Wizualne sprawdzenie izolacji cieplnej: warstwa izolacji powinna być ciągła i przylegać do podłoża, nie może być zawilgocona.
- Sprawdzenie jakości wykonanej izolacji przeciwwodnej na podstawie użytych materiałów, liczby nałożonych warstw, prawidłowości wykonania każdej warstwy.
- Wizualne sprawdzenie obrobienia szczegółów.

#### 5. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi częściowemu podlegają wszystkie warstwy izolacji, każda osobno. Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości zaprojektowanych prac. Odbiór izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
- równości za pomocą łąty kontrolnej,
- odchyłań od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy,
- połączenia izolacji z podkładem na podstawie oględzin i opukiwania,
- prawidłowości (przez oględziny) zaizolowania osadzonych w posadzce krutek ściekowych, dylatacji,
- prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów izolacyjnych -wywinieć izolacji.

Do odbioru końcowego robót przystąpić można po sprawdzeniu kompletności przedłożonej dokumentacji.

Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dziennik budowy, stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów częściowych.

Odbioru końcowego dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem. Odbiór robót stwierdza się po badaniach kontrolnych i porównaniu wyników z dopuszczalnymi tolerancjami.

Protokół odbioru zawiera:

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

#### 6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Karty techniczne zastosowanych materiałów.

PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne.

PN-EN 13163 . "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -Wyroby z polistyrenu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie -Specyfikacja".

PN-EN 13164 polistyren ekstrudowany

PN-B-02025: 1999 Norma pt. "Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego".

PN-EN ISO 6946: 1999 Norma pt. "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania".

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papa i powłok asfaltowych

PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewana na osnowie zdwojonej przeszewnej z tkaniny szklanej i welonu szklanego

PN-B-24000:1997 Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa

Aprobaty techniczne certyfikat CE GB06/69900

#### ST-B6 ROBOTY MALARSKIE

##### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich. Roboty z tego podrozdziału dotyczą wykonania wszelkich prac, zgodnie z projektem i wymogami, związanych z realizacją niniejszego obiektu według najnowszej wiedzy technicznej.

ZAKRES

Pozycja dotyczy malowania powierzchni sufitów farbami akrylowymi oraz malowanie ścian i sufitów z betonu architektonicznego preparatami impregnującymi.

## W CENIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ

- przygotowanie podłoża
- szpachlowanie sufitów z g-k ze szlifowaniem
- gruntowanie
- dwukrotne malowanie nawierzchniowe kryjące,
- dostawę, dzierżawę, montaż, demontaż i wywóz niezbędnych rusztowań
- koszt stosowania wyłącznie atestowanych przyrządów
- zabezpieczenie pomieszczeń przed zanieczyszczeniem
- koszt bieżącego utrzymania porządku na obszarze prowadzonych prac
- wszelkie nakłady niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego prowadzenia prac, z zachowaniem obowiązujących przepisów
- wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania
- robót objętych niniejszą specyfikacją i przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

## 2. NORMY

Obowiązują wszystkie polskie normy i przepisy, obowiązujące dla materiałów, wykonawstwa, dostawy i obróbki.

## 3. MATERIAŁY

- Farba biała – lateksowa farba do zastosowań na mineralnych podłożach ścian i sufitów wewnątrz budynku, lateksowa matowa, farba наносzona przynajmniej w dwóch warstwach w celu uzyskania jednorodnego pokrycia

Właściwości:

- spoiwo – lateks syntetyczny,
- skład – dyspersja żywic akrylowych, woda, wypełniacze mineralne, dodatki,
- nanoszenie – pędzlem, wałkiem lub natryskiem,
- rozcieńczalnik – woda,
- powierzchnia – zmywalna,
- stopień połysku – połysk satynowy,
- faktura – gładka,
- kolor – biały,
- zużycie: ok. 0,140 l/m<sup>2</sup> przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach. Na podłożach - szorstkich odpowiednio więcej,
- minimalna temperatura użycia: +5°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- czas schnięcia: w temp. +20°C i względnej wilgotności powietrza 65% warstwa jest powierzchniowo - sucha i nadająca się do powtórnego malowania po 4-6 godz. Powłoka jest całkowicie sucha i w pełni wytrzymała po ok. 3 dniach,
- bezemisyjna i bezrozpuszczalnikowa,
- nie zawiera składników powodujących „fogging” - „łapanie” kurzu z powietrza,
- długi czas otwarcia – możliwość bezproblemowego zastosowania na dużych, połączonych ze sobą powierzchniach,
- dobrze dyfuzyjna, sd < 0,3 m,
- odporna na szorowanie na mokro -Klasa 2,
- zdolność krycia -Klasa 1 przy wydajności ok. 7 m<sup>2</sup>/l,
- podatna na czyszczenie,
- odporna na działanie wodnych środków dezynfekcyjnych i domowych środków czystości,
- odporna na działanie zasad, nie zmydla się,
- łatwa w użyciu, o wysokim stopniu bieli.

- Farba czarna - lateksowa farba do zastosowań na mineralnych podłożach ścian i sufitów wewnątrz budynku, lateksowa matowa, farba наносzona przynajmniej w dwóch warstwach w celu uzyskania jednorodnego pokrycia

Właściwości:

- spoiwo – lateks syntetyczny,

#### MIĘDZYKRAJOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

- skład – dyspersja żywicy akrylowych, woda, wypełniacze mineralne, dodatki,
- nanoszenie – pędzlem, wałkiem lub natryskiem,
- rozcieńczalnik – woda,
- powierzchnia – zmywalna,
- stopień połysku – połysk satynowy,
- faktura – gładka,
- kolor – czarny,
- zużycie: ok. 0,140 l/m<sup>2</sup> przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach. Na podłożach szorstkich odpowiednio więcej,
- minimalna temperatura użycia: +5°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- czas schnięcia: w temp. +20°C i względnej wilgotności powietrza 65% warstwa jest powierzchniowo sucha i nadająca się do powtórnego malowania po 4-6 godz. Powłoka jest całkowicie sucha i w pełni wytrzymała po ok. 3 dniach,
- bezemisyjna i bezrozpuszczalnikowa,
- nie zawiera składników powodujących „fogging” - „łapanie” kurzu z powietrza,
- długi czas otwarcia – możliwość bezproblemowego zastosowania na dużych, połączonych ze sobą powierzchniach,
- dobrze dyfuzyjna,  $s_d < 0,3$  m,
- odporna na szorowanie na mokro -Klasa 2,
- zdolność krycia -Klasa 1 przy wydajności ok. 7 m<sup>2</sup>/l,
- podatna na czyszczenie,
- odporna na działanie wodnych środków dezynfekcyjnych i domowych środków czystości,
- odporna na działanie zasad, nie zmydla się,
- łatwa w użyciu, o wysokim stopniu czerni
- Impregnat do betonów wewnętrznych: bezbarwny i matowy głęboko penetrujący impregnat hydrofobizujący na bazie emulsji silikonowej, chroniący przed wnikaniem wody i substancji, do zastosowań wewnętrznych, penetracja impregnatu do głębokości 10mm

#### Właściwości:

- wysokie wzmocnienie podłoża,
- bardzo dobre właściwości wnikania,
- ujednolicenie chłonności,
- poprawa spójności,
- własności hydrofobowe,
- bezbarwny, transparentny.
- powłoka gruntująca po wyschnięciu nie może tworzyć błyszczącej powłoki, preparat nie może powodować zmiany barw powierzchni impregnowanej.
- gęstość 0,9-1.1 g/cm<sup>3</sup>
- minimalna temperatura użycia: +5°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- maksymalna temperatura użycia: +30°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- zużycie materiału – 0.01-0.05 l/m<sup>2</sup> przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach. Na podłożach szorstkich odpowiednio więcej,
- czas schnięcia: w temp. +20°C i względnej wilgotności powietrza 65% do 12 godzin,
- Impregnat do betonów zewnętrznych: bezbarwny i matowy głęboko penetrujący impregnat hydrofobizujący rozpuszczalnikowy impregnat do ochrony konstrukcji betonowych, chroniący przed wnikaniem wody i substancji, do zastosowań zewnętrznych, penetracja do głębokości 10mm, absorpcja kapilarna i przepuszczalność wody poniżej 0,1 kg/(m<sup>2</sup>/h)

#### Właściwości:

- wysokie wzmocnienie podłoża,
- ujednolicenie chłonności,
- poprawa spójności,
- własności hydrofobowe,
- wodoodporny
- bezbarwny, transparentny.
- preparat nie może powodować zmiany barw powierzchni impregnowanej.
- gęstość 0,9-1.1 g/cm<sup>3</sup>
- minimalna temperatura użycia: +5°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- maksymalna temperatura użycia: +30°C (otoczenia, podłoża i materiału).
- zużycie materiału – 0.2-0.25 l/m<sup>2</sup> przy jednokrotnym malowaniu na gładkich powierzchniach. Na podłożach szorstkich odpowiednio więcej,
- czas schnięcia: w temp. +20°C i względnej wilgotności powietrza 65% do 12 godzin, \

- Uszczelnienie zbiornika retencyjnego: systemowe uszczelnienie dla zbiorników na wodę deszczową z zastosowaniem dwukomponentowej akrylowej masy dyspersyjnej o wysokiej szczelności i elastyczności,

Właściwości:

- grubość powłoki około 2-3mm (~3kg masy/m<sup>2</sup>),
- odporność na ciśnienie 0,5MPa,
- odporność na rysy w podłożu do 1,4mm,
- narożniki uszczelnione systemową taśmą elastomerową odporną na ciśnienie wody.

#### 4. WYKONANIE

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić kontrole podłoża przeznaczonego do malowania.

Wykonawca ma obowiązek sprawdzić powierzchnie przewidziane do malowania przed rozpoczęciem prac.

Nie należy rozpoczynać prac przed usunięciem usterek podłoża

Powierzchnia pod malowanie powinna być zagruntowana, zgodnie z wymaganiami producenta farby.

Zastosowane farby powinny zapewnić właściwy kolor przy założonej powyżej krotności malowań.

Przygotowanie powierzchni elementów z płyty gipsowo kartonowej, do prac malarskich poprzez wyrównanie i szpachlowanie. Ostateczne przygotowanie powierzchni musi spełniać wymagania producenta zaakceptowanej powłoki malarskiej.

Wygląd powierzchni należy ocenić wizualnie z odległości 1m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez potarcie powierzchni suchą i czystą ręką.

Prace malarskie nie powinny być prowadzone w temperaturze poniżej +5st.C i powyżej + 25 st.C. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Prace malarskie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta w zakresie:

- Stosowania środka gruntującego
- Sposobu przygotowania farby
- Sposobu nakładania farby
- Krotności nakładania farby oraz jej zużycia na 1m<sup>2</sup>
- Czasu między nakładaniem kolejnych warstw
- Zaleceń w zakresie BHP

Elementy budynku, które w czasie malowania mogą ulec zabrudzeniu, należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Wymagania w stosunku do powłok z farb akrylowych :

- jednolita barwa, bez smug, plam, zgodne z wzorcem producenta i dokumentacją;
- bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla;
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek;
- chropowatość powierzchni odpowiadająca rodzajowi faktury pokrywanego podłoża i stosowanej farby.

#### Impregnat do powierzchni betonowych

Głęboko gruntujący wodny koncentrat mikroemulsji silikonowej :

- Wysokie wzmocnienie podłoża,
- Bardzo dobre właściwości wnikania,
- Ujednolicenie chłonności,
- Poprawa spójności,
- Własności hydrofobowe,
- Bezbarwny, transparentny.
- Powłoka gruntująca po wyschnięciu nie może tworzyć błyszczącej powłoki, preparat nie może powodować zmiany barwy powierzchni impregnowanej.

#### 5. KONTROLA

Kontrola powinna obejmować:

- Zgodność z projektem
- Równość i wygląd powierzchni
- Naprawy i uzupełnienia
- Zabezpieczenia elementów metalowych
- Wilgotność
- Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po ich zakończeniu, nie wcześniej niż po 14 dniach.

Kontrola obejmuje:

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego: wizualnie w świetle rozproszonym z 0,5m
- Sprawdzenie zgodności barwy i połysku – porównanie z wzorcem producenta
- Sprawdzenie odporności na wycieranie – lekkie, kilkukrotne pocieranie powłoki szmatką bawełnianą ( na szmatce nie ma śladów farby)

Wyniki badań i kontroli powłok powinny być odnotowane w formie protokołu

## 6. ODBIÓR.

Podstawę klasyfikującą do odbioru wykonania stanowi: budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania dokumentacją projektową. Jeżeli badania dadzą wynik pozytywny, powłoki należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy którekolwiek z wymagań nie zostały spełnione, należy uznać, że powłoki nie zostały wykonane prawidłowo. Należy uzgodnić zakres usterek, sposób i termin ich usunięcia.

Po usunięciu usterek należy ponownie przeprowadzić kontrolę i odbiór powłok malarskich

Protokół odbioru powinien zawierać:

- ocenę wyników badań
- stwierdzenie zgodności wykonania z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu i terminu ich usunięcia.

## 7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.

PN-EN ISO 2808:2000 Farby i lakiery. Oznaczenia grubości powłoki

PN-EN ISO 4624:2003 Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.

PN-EN ISO 8502 Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.

PN-EN ISO 12944 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją

konstrukcji stalowych za pomocą

ochronnych systemów malarskich.

PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe

## ST-B 7 PODŁOŻA I POSADZKI

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wbudowaniu robót posadzkowych i podkładowych. Wymienione roboty należy rozumieć jako wszelkie dostawy i świadczenia, pozostające w związku ze wzniesieniem przedmiotowego obiektu, podlegające wykonaniu według najnowszej wiedzy technicznej.

ZAKRES:

- Wykonanie podkładów betonowych pod posadzki w pomieszczeniach suchych i mokrych z zatarciem na ostro .

- szlichty cementowe, zbrojone
- Posadzki betonowe
- Posadzki z lastrico
- Wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją i przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### W CENIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ

- obsługę geodezyjną
- badanie parametrów podłoża
- oczyszczenie i gruntowanie podłoża
- dostarczenie i wbudowanie wszystkich warstw posadzki - wg projektu
- wbudowanie zbrojenia
- wykonanie niezbędnej dylatacji
- zabezpieczenie wykonanej posadzki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem
- koszt stosowania atestowanych narzędzi i przyrządów
- koszt bieżącego utrzymania porządku w obszarze prowadzonych prac
- wszystkie nakłady niezbędne dla zapewnienia bezpiecznego prowadzenia prac
- przygotowanie instrukcji czyszczenia i utrzymania posadzki

### 1. MATERIAŁY

#### Posadzki betonowe:

- Posadzka betonowa – bezrozpuszczalnikowa elastyczna posadzka poliuretanowa, wodoszczelna, trudnoscieralna na zagruntowanej płycie dennej, z posypką wierzchnią z piasku kwarcowego, faktura antypoślizgowa satynowa, wykończenie dwukolorowe wg rysunku posadzek, grubość całkowita 2-4mm

Właściwość ogólne posadzki wykończonej:

- wytrzymałość na rozciąganie min 11N/nm<sup>2</sup>
- wydłużenie przy zerwaniu 110%
- zdolność przenoszenia zarysowań ~0,1 mm w -10stopni C
- baza chemiczna – żywica poliuretanowa
- ścieralność AR1
- odporność na uderzenia IR4
- odporność na płamienie Klasa 5
- antypoślizgowa min R10

#### Posadzki lastrico:

Posadzki lastrykowe jednowarstwowe grub. 10 mm. Spoiwem do lastryka jest cement portlandzki biały lub szary. Wybór właściwego cementu zależy od wymaganych efektów kolorystycznych lastryka. Zalecany cement szary. Gryś do lastryka. Stosuje się grysy z marmurów, wapieni zbitych, dolomitów i trawertynów. Zastosować, dobrać taki gryś aby uzyskać posadzkę zbliżoną do starej oryginalnej. Ziarna gryśów powinny spełniać następujące wymagania: być czystej barwy o znacznej intensywności oraz mieć kształt zbliżony do sześcianu. W celu uzyskania możliwie szlachetnej mieszanki lastrykowej należy do jej wykonania użyć różnej wielkości ziaren. Wymiary największych ziaren nie mogą przekraczać połowy grubości warstwy lastrykowej. Suche mieszanki lastrykowe są produkowane przemysłowo. Mieszanko mogą być średnio, grubo i bardzo gruboziarniste. W skład mieszanki wchodzi cement (22-27%), gryś o różnej wielkości ziaren (60-72%) oraz mączki kamiennej (5-7%). Mieszanka średnioziarnista zawiera grysy frakcji 1-4 mm oraz mączkę kamienną frakcji 0-1 mm lub 0-2 mm. W mieszance gruboziarnistej występują grysy frakcji 1-4 mm i 4-8 mm, w bardzo gruboziarnistej – frakcje 1-4 mm, 4-8 mm i 8-16 mm. Sprawdzić na budowie i metodą prób lub badań ustalić frakcje mieszanki. Zalecana frakcja średnioziarnista.

#### Inne:

Posadzka w stacji trafo antyelektrostatyczna – poniżej podłogi podniesionej z kraty stalowej: dwuskładnikowa bezrozpuszczalnikowa żywica poliuretanowa na warstwie przewodzącej i zagruntowanym podłożu betonowym, całkowita grubość ~2mm, kolor jasnoszary,

Biegi klatek schodowych – poziome i pionowe powierzchnie stopni betonowych równomiernie szlifowana i polerowana do efektu lastriko, wzdłuż krawędzi stopni, na całej szerokości biegów, pasma

szerokości 5cm o dodatkowej fakturze antypoślizgowej, powierzchnie ruchu pokryte poliuretanowym satynowym lakierem zabezpieczającym do powierzchni poziomych. Należy zachować jednolitą proporcję kruszywa (wymiarowo i kolorystycznie) dla poszczególnych kłatach schodowych. Nie stawia się dodatkowych wymagań dla wykonania powierzchni .

**Materiały pomocnicze:**

- wylewka betonowa
- stal zbrojeniowa lub zbrojenie rozproszone do wykonania posadzki
- zaprawy klejowe do płytek gresowych,
- zaprawy do spoinowania płytek gresowych,
- zaprawy cementowe
- środek gruntujący - głęboko penetrujący, zgodny ze stosowanymi masami niwelującymi.
- środki naprawcze - zgodne ze stosowanymi masami niwelującymi.

## 2. WYKONANIE

**Warunki przystąpienia do robót**

- do wykonania posadzki można przystąpić po zakończeniu wszystkich innych robót budowlanych instalacyjnych, wykończeniowych oraz po wyschnięciu podkładu;
- wilgotność podkładu powinna być sprawdzona przed przystąpieniem do klejenia materiałów posadzkowych z tworzyw sztucznych; dopuszczalna zawartość wilgoci w podkładzie betonowym nie powinna przekraczać 3% (wagowo); w przypadku stwierdzenia wyższej wilgotności termin wykonywania posadzki należy przesunąć;
- temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C;
- 

**Warstwy wyrównawcze pod posadzki**

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 12Mpa (podkład betonowy C20/25) z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe:

- podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych;
- wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie –12MPa, na zginanie – 3MPa;
- podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą;
- podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku pasem papy;
- w podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku oraz oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach;
- szczeliny przeciwskurczowe należy wykonać dzieląc powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36m<sup>2</sup>, przy dł. boku prostokąta nie przekraczającej 6m;
- zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie; zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5-7cm zanurzenia stożka pomiarowego;
- ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m<sup>3</sup>;
- zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem;
- podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem; w świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na gł. 1/3 – 1/2 grubości podkładu; rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6m;
- w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą;

- Odchylenia powierzchni podkładu od powierzchni poziomej nie powinny odbiegać od 2mm/1m i 5mm na całej długości pomieszczenia. Powierzchnia podkładu sprawdzana łatą 2m przykładaną w dowolnym miejscu nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 3 mm.
- W podkładzie powinny być wyrobione spadki, zagłębienia pod wycieraczki, osadzone wpusty ściekowe itp.

Roboty impregnacyjne można rozpocząć, gdy wilgotność podłoża nie przekroczy 6%.

Temperatura powietrza podczas wykonywania podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu powinna być wyższa niż 5 st C.

Wymienione czynności powinny być odnotowane w dzienniku budowy.

Należy przestrzegać terminu producenta pozwalającego na użytkowanie świeżo ułożonego podkładu i posadzki.

W przedSIONkach wykonać zagłębienie pod wycieraczki wewnętrzne.

### 3. KONTROLA

Odbiór podkładu posadzkowego powinien być wykonany bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- Sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu i posadzki pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach łatę 2 m.
- Sprawdzenie spadków podkładu posadzkowego za pomocą
- łaty 2m i poziomicy, pomiarów dokonuje się z dokładnością do 1mm,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów w posadzce: szczelin dylatacyjnych
- (prostoliniowość), przeciwskurczowych, cokołów (wysokość)
- Sprawdzenie wytrzymałości materiału użytego do wykonania podkładu metodami nieniszczącymi

#### Płytki ceramiczne i gresowe

Należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, uszkodzeń naroży, odporności na uderzenia;
- sprawdzenie barwy płytek;

#### Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót posadzkowych z dokumentacją projektową i specyfikacją w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót oraz robót „zanikających”.

#### Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych robót posadzkowych, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości wykonania (zgodnie z projektem branżowym lub wytycznymi producenta systemu);
- jakości (wyglądu) powierzchni okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, spoin, styków z innymi materiałami i dylatacji;

Zakres czynności kontrolnych dotyczący prac związanych z wykonaniem posadzek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia parkietów; ułożenie oraz barwę materiałów należy sprawdzić wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego;
- sprawdzenie przylegania do podłoża;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłeń powierzchni od płaszczyzny.

W przypadku posadzek z płytek ceramicznych, gresowych:

- sprawdzenie dokładności wypełnienia spoin zaprawą do spoinowania;
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłeń spoin od linii prostej; nie powinny one wynosić więcej niż 2mm na długości 1m i 3mm na całej długości lub szerokości posadzki;



- sprawdzenie dokładności wypełnienia szczelin dylatacyjnych materiałem wskazanym w projekcie;
- osadzenie listew dylatacyjnych zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta;

Wyniki kontroli powinny być opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (zamawiającego) i Wykonawcy.

Kontrola wbudowania profili dylatacyjnych obejmuje:

- -zgodność stosowanych materiałów z dokumentacją Techniczna
- -sposób wbudowania
- -liniowość
- -obróbka krawędzi

#### 4. ODBIÓR

Odbiorowi częściowemu podlegają wszystkie warstwy posadzki, każda osobno. Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości zaprojektowanych prac. Odbiór posadzki powinien obejmować sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin i oceny wizualnej,
  - równości za pomocą łąty kontrolnej,
  - odchyłeń od płaszczyzny poziomej lub określonego spadku za pomocą łąty kontrolnej i poziomnicy,
  - połączenia posadzki z podkładem na podstawie oględzin i opukiwania,
  - prawidłowości (przez oględziny) osadzenia w posadzce kratek ściekowych, dylatacji,
  - prawidłowości (przez pomiar) wykonania styków materiałów posadzkowych, tj. pomiar odchyłeń od prostoliniowości, pomiar szerokości spoin, zgodności wykończenia posadzki (przez oględziny).
- Do odbioru robót przystąpić można po sprawdzeniu kompletności przedłożonej dokumentacji. Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza, stwierdzenie wykonania z dokumentacją projektową, dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów.

Protokół odbioru zawiera

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

#### 5. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Terminologia.

Karty techniczne użytych materiałów

Instrukcja wbudowania producenta

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 197 –1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN-159 Deszczułki posadzkowe lite
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje. Klasyfikacja. właściwości i znakowanie.
- PN-EN 87: 1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje. Klasyfikacja. Właściwości i znakowanie.
- PN-EN 159:1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa B II.
- PN-EN 176: 1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho małej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa B I.
- PN-EN 177:1997 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa B II a.
- PN-EN 178:1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa B II b.

- PN-EN 121 :1997 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej  $E < 3\%$ . Grupa A I.
- PN-EN 186-1 :1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 1.
- PN-EN 186-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $3\% < E < 6\%$ . Grupa A II a. Cz. 2.
- PN-EN 187-1: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 1.
- PN-EN 187-2: 1998 Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej  $6\% < E < 10\%$ . Grupa A II b. Cz. 2.
- PN-EN 188:1998 Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej  $E > 10\%$ . Grupa A III.
- PN-EN ISO 10545-1: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-EN ISO 10545-2: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzenie jakości powierzchni.
- PN-EN ISO 10545-3:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
- PN-EN ISO 10545-4: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
- PN-EN ISO 10545-5: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-8: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9: 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11 : 1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13: 1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15: 1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101 :1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1 :2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie i żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
- PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych) , klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający

- PN-EN 548:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe Jednobarwne i wzorzyste linoleum Wymagania
- PN-EN 426:1998 Elastyczne pokrycia podłogowe Wyznaczanie szerokości, długości, prostoliniowości i płaskości arkusza
- PN-EN 427:1998 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie długości, prostokątności i prostoliniowości boków płytek
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I część 4, wydanie Arkady - 1990 rok.

## ST-B8 SUFITY PODWIESZONE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie sufitów podwieszonych listwowych z listew drewnianych, stalowych, sufity wyspowe akustyczne, sufity z rdzeniem mineralnym oraz systemowe sufity g-k.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie sufitów podwieszonych w tym z rusztem stalowym łącznie z:

- umocowaniem rusztów z kształtowników stalowych ocynkowanych,
- umocowaniem okładzin .

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

### 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w Ogólnej ST .

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w Ogólnej ST .

Podstawowym rodzajem wykończenia sufitów w projektowanym budynku są sufity:

CLA - Sufit podwieszany lamelowy

lamele (fakturowane listwy drewniane dębowe wybielane) o wymiarach 2x10cm w rozstawie osiowym co 10cm, oraz na systemowej stalowej podkonstrukcji; powyżej płyty z wełny mineralnej gr. 5cm zabezpieczonej welonem szklanym, klasy akustycznej A mocowane bezpośrednio do stropu

CWM Wełna mineralna z welonem

wełna mineralna z czarnym bądź białym welonem szklanym, 5cm, klejona bezpośrednio do stropu;

CWP Wełna mineralna ppoż. [garaż]

płyty ze skalnej wełny mineralnej, niepalnej

gr. 10 cm, z wyprawą cienkowieistwą w kolorze szarym

CWT Wełna mineralna + tynk

wełna mineralna gr. 10 cm, tynk cienkowieisty zewnętrzny kolor szary;

CWB Wełna mineralna + prefabrykat betonowy

prefabrykowane płyty elewacyjne gr. 5cm z betonu architektonicznego fakturowanego w kolorze białym, mocowane na systemowych ukrytych kotwach wklejanych; Wełna mineralna gr.10cm

CAP Sufit podwieszany akustyczny

- Sala wystawiennicza panele TopAkustik, lub równoważne z mikroperforacją, fornir dąb wybielany

CUA1 [sala kameralna]

sufit akustyczny podwieszany płaski panel w konstrukcji drewnianej, obłożony od spodu sklejką gr. 10-13mm, wypełniony wełną mineralną gr. 50mm i pokryty od góry flizeliną, podwieszenie na h=520 cm podwieszenie do stropu na cięgnach stalowych

CUA2 [sala kameralna] sufit akustyczny podwieszany odbijający

lita sklejka fornirowana (dab wybielany) gr. 50mm kątów oraz wysokość według rozwinięcia sali kameralnej podwieszenie do stropu na cięgnach stalowych

CAR - sufit podwieszany akustyczny

panele Ecophon Focus Ds w kolorze jak system Whisperwall, z konstrukcją w pełni ukrytą lub równoważne

CAW [śluzy akustyczne]

sufit systemowy GK, wykładzina dywanowa klejona, kolor czarny

CAH Sufit podwieszany akustyczny

Hunter Douglas HeartFelt LINEAR 40HL105 lub równoważne rozstaw osiowy 20cm, kolor czarny

CAL [sale ćwiczeniowe]

lamelle (listwy drewniane dębowe wybielane) o przekroju poprzecznym 10x10cm w rozstawie osiowym 14,5cm

SAZ [sala bankietowa]

profile MDF o wymiarach 25x12cm wykończone filcem w kolorze jasnego betonu

CGK Sufit podwieszany gipsowo-kartonowy

kolor biały, mocowany na systemowej podkonstrukcji stalowej

CPR [pokoje gościnne]

sufit podwieszany perforowany, dźwiękochłonny - rigips RIGITONE lub równoważne 12/25q - płyta GK z perforacją kwadratową 12x12mm rozłożona jednolicie na całej powierzchni, podwieszany na h=250cm

**Materiały pomocnicze:**

Ruszt ze stali ocynkowanej -podkonstrukcja dla sufitów podwieszanych, systemowa stalowa ocynkowana konstrukcja nośna, w której skład wchodzi:

- zawiesia regulowane,
- łączniki
- profile nośne.
- profile kątowe,
- śruby, wkręty, kołki mocujące itp.

**3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w Ogólnej ST .

Sprzęt do montażu rusztu i paneli – piły i pilarki do docinania kształtowników, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i krat,

Do kontroli jakości wykonania robót – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

**4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w Ogólnej ST .

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

Materiały do wykonania sufitów podwieszonych należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszanie z widłami.

Materiały systemów sufitów podwieszonych powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w Ogólnej ST .

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w Ogólnej ST .

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Ogólnej ST .

- Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu
- surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i
- okienne i przeszklenia.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

### Montaż sufitów podwieszonych pozostałych

- Sufity podwieszone należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Podkonstrukcja z profili stalowych przymocowanych do stałych elementów konstrukcji lub do stropu żelbetowego, wraz z śrubami, kotwami i innymi elementami mocującymi, wykonana

powinna być zgodnie z wytycznymi dostawcy paneli z krat stalowych lub zatwierdzoną dokumentacją warsztatową sporządzoną przez Wykonawcę.

- Konstrukcja sufitów jako ruszt z zimno-giętych profili ceowych, oraz jego zamocowanie do stropu żelbetowego musi stanowić sztywne, nieodkształcalne podłoże dla modułów z krat stalowych.
- Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.
- Podziały elementów sufitów, należy wykonać zgodnie z rysunkami.
- Sufity będą wykonywane po wybudowaniu ścian ograniczających je, zgodnie z uzgodnieniami z Architektem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów należy sprawdzić lokalizację i kompletność wszelkich elementów instalacji.
- Przy wykonywaniu opisywanych sufitów, należy skoordynować rzędne ich spodu z rzędnymi pozostałych typów sufitów, oraz względem wykończonej posadzki pomieszczenia w jakim się znajduje.
- Wszystkie panele z krat stalowych muszą być ułożone oczkami w jednym kierunku.
- Rozwiązanie konstrukcyjne musi przewidywać mocowanie opraw oświetleniowych, elementów instalacji wentylacji itp. nad i pomiędzy panelami z krat stalowych a także styk ze ścianami zgodnie z aranżacją wnętrz.
- Moduły z krat stalowych należy mocować w sposób umożliwiający w razie konieczności nieskomplikowany demontaż.
- Krawędzie modułów muszą być wykończone gładko, w sposób uzgodniony z Architektem.
- Lokalizację poszczególnych elementów instalacji teletechnicznych i wentylacji należy skoordynować z projektem instalacji, w uzgodnieniu z Architektem.
- Strop, ściany oraz wszystkie kable, instalacje i inne elementy osprzętu występujące ponad płaszczyznę sufitu należy pomalować w kolorze wg projektu wnętrz, matowym.

### **Jakość wykonania i tolerancje**

- Sufity podwieszone muszą stanowić jedną płaszczyznę.
- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Wbudowywanie krat uszkodzonych (pogiętych, z wyłamanymi elementami lub innymi ubytkami) jest niedopuszczalne.
- Sufit musi być czysty, prosty, kraty płaskie, bez wybrzuszeń, zadrapań, plam i widocznych mocowań.
- Nie dopuszcza się występowania widocznych nierówności, zabrudzeń lub innych nieprzewidzianych projektem efektów.
- Odchylenia, mierzone od poziomu podłogi nie mogą być większe niż 1mm na odcinku 1m, oraz 5mm na całej długości pomieszczenia.
- W projekcie mogą być podane przez Projektanta inne tolerancje i odchyłki. Wartości tolerancji i odchyłek określone w Dokumentacji projektowej są wiążące dla Wykonawcy robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (ST) .

### **Badania w czasie wykonywania prac**

## MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- kompletność dostaw elementów sufitów i obudów,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych
- występowanie uszkodzeń paneli sufitowych.

Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- układ i prostoliniowość złączy paneli
- zachowanie poziomu i równości powierzchni płyt sufitu.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu.

### Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość zamocowania paneli, ich zlicowania i wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- sprawdzenie zachowania równości i poziomu sufitów,
- sprawdzenie równości powierzchni przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowa łątę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie

Generalną zasadą odbioru robót powinien być brak widoczności wad wykonanych robót (przede wszystkim nierówności montażu i zwichrowań paneli) w oświetleniu istniejącym docelowo w kontrolowanym pomieszczeniu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (OST) 00-00 pkt 8.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **Odbiór częściowy**

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości sufitów podwieszonych, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
  - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST), z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (ST).

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Cena jednostkowa 1m<sup>2</sup> wykonanego sufitu obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,



- ustawienie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- umocowanie i wyregulowanie rusztu sufitu,
- umocowanie paneli sufitowych ,
- osadzenie elementów instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- osadzenie elementów instalacji wentylacji,
- wykonanie styków ze ścianami,
- malowanie wszystkich elementów występujących za panelem na kolor czarny,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- użycie opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane --Wymagania i metody badań
- PN-EN 13964:2005/A1:2008 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
- PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
- PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych

### 10.1 Inne dokumenty

- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## ST-B9 ŚLUSARKA ALUMINIOWA I STALOWA, SZKŁO

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu fasad szklanych, stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, balustrad, pochwytów, barierek oraz elementów stalowych nawiewów, wyciągów, kurtyn, rolet, bram, żaluzji, zasłon itp.

Wszelkie czynności, stosowane systemy, materiały, rozwiązania, etc. muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej.

**Dobór materiałów, systemów i rozwiązań, a także kolorów, faktury i innych parametrów wizualnych może ulec sprecyzowaniu na podstawie wykonanych rysunków i rewizji dokumentacji wykonawczej wykonanej przez Wykonawcę bądź na podstawie wykonanego elementu wzorcowego. Opracowanie niniejsze specyfikuje podstawowe wymagania projektowe, warunki realizacji i standardy.**

**Do wykonania elewacji zewnętrznych i galerii szklanych można przystąpić , po uzgodnieniach i akceptacji rozwiązań przez Inwestora i Projektanta .**

Wszelkie założone prace i rozwiązania systemowe mogą być wykonywane jedynie na podstawie rewizji dokumentacji wykonawczej wykonanej, wydanej i zaakceptowanej na podstawie zasad i wymagań Dokumentacji Projektowej oraz spotkań, ustaleń i decyzji roboczych oraz po jej zatwierdzeniu.

Wszelkie informacje przetargowe i wykonawcze, dotyczące konstrukcji budynku, mocowania do konstrukcji, parametrów konstrukcji, sposobu jej wykonania, należy czerpać z projektu wykonawczego konstrukcji.

Opracowanie określa podstawowe wymagania projektowe, podaje warunki stosowania oraz główne projektowane parametry materiałów i rozwiązań, które muszą być zweryfikowane i dobrane dokładnie wg wymagań specyfikacji i wybranej technologii, sposobu wykonania, produkcji, zastosowanego materiału, etc.

Szczegóły konstrukcji należy wykonać i zamontować odpowiednio do ich funkcji nawet wówczas, gdy w tekście opracowania i na rysunkach będących częścią dokumentacji wykonawczej nie zostały ponownie, wyraźnie wymienione.

Opis odnosi się do systemów indywidualnej podkonstrukcji stalowo-ciężkowej, ślusarki aluminiowej, szkła, żeber szklanych, okładzin, automatyki drzwiowej i innych rozwiązań w sposób neutralny, jednakże muszą zostać spełnione wymagania opisu robót oraz techniczne i estetyczne parametry podane w niniejszej specyfikacji oraz na rysunkach detali.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac produkcyjnych musi uzyskać pisemną akceptację Inwestora i Projektanta dla próbek materiałów (profilu, szkła, elementów mocujących, okuć itd.).

Wykonawca elewacji jest zobowiązany w ramach rewizji projektu wykonawczego dokonać we własnym zakresie wszelkich niezbędnych zatwierdzeń, obliczeń statycznych, akustycznych, termicznych i badań (statyka konstrukcji, szkła i okładzin, izolacyjność termiczna przegród, akustyka przegród, zgodność proponowanych rozwiązań z obowiązującymi przepisami p.poż i BHP) potwierdzających spełnienie wymagań projektowych.

Wszystkie niezbędne obliczenia statyczne wraz z rysunkami muszą być podpisane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia (projektowe).

## 2. MATERIAŁY

Główne elewacje budynku zaprojektowano jako ciepłą fasadę ze szkleniem termicznym dwukomorowym mocowanym do pionowych żeber szkła konstrukcyjnego o zmiennej wysokości i grubości żebra.

Fragment elewacji od strony wschodniej (funkcje biurowe) zaprojektowano jako fasadę słupowo-ryglową aluminiową ze szkleniem termicznym dwukomorowym w układzie semistrukturalnym. Elementy aluminiowe w wykończeniu aluminium anodowanego srebrnego. Słupki pomiędzy pomieszczeniami biurowymi o konstrukcji zapewniającej parametry izolacyjności akustycznej pomiędzy pomieszczeniami biurowymi.

Elewacje wokół trzech patio zaprojektowano jako ciepłą fasadę ze szkleniem termicznym dwukomorowym usztywnionym usztywnionym stalowymi profilami konstrukcyjnymi na stykach tafli szklenia. Widoczne elementy stalowe wykończone czarną powłoką lakieru proszkowego o fakturowanego.

Elewacja części wyższej zaprojektowano jako ciepłą fasadę ze szkłem termicznym dwukomorowym mocowanym do pionowych i poziomych żeber szkła konstrukcyjnego o zmiennej grubości żebra. Górną poziomą płaszczyznę przeszklenia zaprojektowano z uwzględnieniem szkła podgrzewanego.

Do celów serwisowych i mycia elewacji zaprojektowano system alpinistyczny z wykorzystaniem ciągłych relingów, lokalnych haków i samobieżnych urządzeń czyszczących.

Ściany szklane wewnętrzne zaprojektowano w układach bezszprosowych lub ze stalowymi profilami konstrukcyjnymi zintegrowanymi strukturalnie z pakietami szklanymi, przewidziano szklenia bezklasowe, akustyczne i o odporności pożarowej.

Światlik wewnętrzny doświetlający sali kameralnej zaprojektowano w konstrukcji jak dla ścian szklanych wewnętrznych.

Ściany mobilne dzielące pomieszczenia zaprojektowano jako systemowe rozwiązania o podwyższonych parametrach akustycznych i z własnym systemem sterowania. Wykończenie z paneli akustycznych perforowanych z fornirem naturalnym dębowym wybielanym, szlifowanym i lakierowanym.

### SZKŁO:

- elewacja południowa/wschodnia/zachodnia

Symulowane wartości Akustyczne	Rw(C;Ctr) = 45 (-2;-4)
Grubość nominalna	69,5 mm
Waga	92 kg/m <sup>2</sup>
Przepuszczalność światła (TL%)	62 %
Odbicie zewnętrzne (RLe %)	10 %
Przepuszczalność energii słonecznej (g)	0,31
Ug	0,5 W/m <sup>2</sup> .K
Odporność na włamanie:	NPD/NPD/P4A

- elewacja północna

Symulowane wartości Akustyczne	Rw(C;Ctr) = 45 (-2;-4)
Grubość nominalna	69,5 mm
Waga	92 kg/m <sup>2</sup>
Przepuszczalność światła (TL%)	66 %
Odbicie zewnętrzne (RLe %)	11 %
Przepuszczalność energii słonecznej (g)	0,37
Ug	0,5 W/m <sup>2</sup> .K
Odporność na włamanie:	NPD/NPD/P4A

- świetlik dachowy z funkcją grzania

**Specyfikacja szklenia:**

Grubość nominalna	64,7 mm
Waga	88 kg/m <sup>2</sup>
Przepuszczalność światła (TL%)	55 %
Odbicie zewnętrzne (RLe %)	13 %
Przepuszczalność energii słonecznej (g)	0,27
Ug	0,8 W/m <sup>2</sup> .K
Kąt nachylenia	kąt nachylenia 5-8 stopni

Wszystkie ściany szklane i systemowe oznaczono na rzutach, wymiary i schematy podziałów wg rysunków stolarki Z-01 do Z-04.

### 3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Projekt należy rozpatrywać jako całość, składającą się z wielu współzależnych elementów, będących przedmiotem poszczególnych opisów, rysunków i specyfikacji technicznych. Specyfikowane wymagania i parametry należy traktować jako wymagane minimum. Wykonawca, niezależnie od zakresu robót musi traktować elementy, jako składowe zestawu o określonych wymaganiach i parametrach. Rysunki architektoniczne i wszystkie specyfikowane materiały, systemy, elementy, wyposażenie, etc. należy traktować jako przykładowe, ich zastosowanie wymaga opracowania i dostarczenia przez Wykonawcę rewizji rysunków i dokumentacji wykonawczej dotyczących wszelkich rozwiązań indywidualnych i systemowych, stosowanych materiałów, sposobów wykonania, etc. Wykonawca może zaproponować inny niż specyfikowany, zbliżony system, materiał lub sposób realizacji po spełnieniu specyfikowanych poniżej wymagań i uzyskaniu akceptacji Projektanta i Inwestora. Do wykonania i kompletowania dokumentacji, do składania zamówień lub realizacji dostaw, tak, jak do wykonywania robót można przystąpić jedynie po zawarciu „Umowy o Wykonawstwo Prac” i po uzyskaniu niezbędnych akceptacji oraz potwierdzeniu dokonanych wyborów przez osoby reprezentujące Projektanta i Inwestora. Niezależnie od konieczności spełnienia wymagań ogólnych należy spełnić poniższe wymagania:

- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

- Projekt wymaga wykonania i skoordynowania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów i technologii zgodnie z przeznaczeniem, z uwzględnieniem ich lokalizacji, zgodnie z Projektem, wymaganiami Producenta, potwierdzonymi odpowiednimi dokumentami odniesienia, oraz zapisami i wymaganiami:

- Polskiego Prawa,
- Polskich Norm /PN/, (do przestrzegania których obliguje się wszystkich oferentów), odpowiednich dyrektyw europejskich oraz aktualnych europejskich norm zharmonizowanych /hEN/, tak, jak powołanych Norm międzynarodowych lub innych (obowiązują ostrzejsze warunki)
- Lokalnymi – krajowymi warunkami i zasadami wykonania prac i stosowania materiałów budowlanych, w wypadku braku określonych warunków krajowych – zgodnie z warunkami europejskimi
- Krajowej lub europejskiej praktyki budowlanej (obowiązują ostrzejsze warunki),
- Zawartymi w Specyfikacjach wymaganiami i decyzjami Inwestora i Projektanta, odpowiednich Rzeczników lub wynikającymi z zaaprobowanych propozycji zamiennych.

- Projekt wymaga wykonania wszelkich prac i używania wszystkich materiałów zgodnie z operatem pożarowym i decyzjami Rzeczników do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W przypadku jakichkolwiek nieścisłości, zastrzeżeń i wątpliwości Wykonawca powinien skontaktować się z Projektantem, przed przystąpieniem do prac.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub posiadać stosowną deklarację zgodności, lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi, oraz niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową. Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Inwestora udokumentowane zapisem dokonanym w dzienniku budowy. Wykonawca bierze na siebie pełną odpowiedzialność za działanie wykonywanego systemu, rozwiązania, stosowanego materiału, kompatybilności zastosowanych materiałów, ich właściwości, parametrów warunków i sposobu zastosowania w Polsce etc. W przypadku, kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z projektem, bez koniecznej akceptacji ze strony Projektanta, Zarządcy lub/i Inwestora, będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie. Niniejszy projekt obejmuje najistotniejsze roboty elewacyjne związane z wykonaniem budynku. Wszelkie roboty, prace dodatkowe, czynności, materiały, rozwiązania, etc. nieopisane lub nie wymienione w poniższej dokumentacji, a konieczne do przeprowadzenia, z punktu widzenia prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, etc. muszą być przewidziane przez Wykonawcę na podstawie analizy dokumentacji architektury i dokumentacji branżowej. Koszt takich robót uznaje się za uwzględniony w uzgodnionym wynagrodzeniu za wykonanie prac Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania, montażu i zapewnienia pełnej funkcjonalności specyfikowanych robót. Wykonawca obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji. Wykonawca obowiązany jest przedstawić do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rewizje rysunków wykonawczych z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych. Wymagane jest uwzględnienie w ofercie cen za wykonania obliczeń oraz badań (takich jak np. szczelność elewacji, materiałów, systemów czy izolacyjność akustyczna), wykonywanych na budowie lub w warunkach naturalnych na podstawie stworzonych pomieszczeń wzorcowych – prototypów w pełni wykończonych. Badania wg PN, wytycznych i pod nadzorem odpowiedniego rzeczoznawcy.

Zakłada się, że połączenia różnych technologii, systemów, rozwiązań różnych wykonawców zostaną rozpoznane, uzgodnione i zostanie opracowane wspólne, spójne rozwiązania, akceptowane przez wszystkie strony, przed przystąpieniem do realizacji. Zakłada się, że wykonawca / producent / dostawca przedstawią zestaw wszystkich prac, które nie znajdują się w zakresie ich opracowania, a mają wpływ na wykonanie zadania. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami pozostałych robót budowlanych, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie

na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wszystkie elementy (ściany stropy, płyty, dźwigary, wsporniki, przebiecia, belki, nadproża, etc.) konstrukcyjne muszą być wykonane zgodnie z projektem konstrukcji budynku. Ingerencja, zmiany, przebiecia, wykonania elementów konstrukcyjnych wymaga akceptacji i pełnego opracowania projektowego z wszystkimi obliczeniami, rysunkami, specyfikacją prac i materiałów. Każde rozwiązanie tego typu wymaga akceptacji zarówno konstruktora, jak i Projektanta. Wszelkie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku wymagają przeglądu i akceptacji konstruktora. Wszelkie wymiary, miejsca ewentualnych kolizji i zastosowania rozwiązań systemowych, powtarzalnych, indywidualnych, nietypowych, etc. należy sprawdzić w naturze przed przystąpieniem do wykonania, produkcji, montażu. Rysunki, część opisowa i specyfikacje – tabela przetargowa są w dokumentacji elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszelkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją powinny być traktowane jakby były ujęte w obu. Pozycje z tabeli przetargowej są skorelowane z kodami / numerami przypisanymi do opisów elementów na rysunkach. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszego projektu wykonawczego, Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych powinien wyjaśnić z Inwestorem, Projektantem i/lub Zarządcą, którzy są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw. Niniejszy projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi branżowymi.

## 2. NORMY WYKONAWCZE

Wszelkie prace elewacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, zasadami wiedzy technicznej, ochrony środowiska, przepisami mającymi zastosowanie do Robot Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji. W kwestiach nieuregulowanych polskimi przepisami, normami należy stosować przepisy i normy europejskie EN, DIN, ISO. Wszelkie zastosowane w realizacji urządzenia, systemy i materiały muszą posiadać odpowiednie i ważne atesty, aprobaty oraz dopuszczenia obowiązujące w budownictwie na terenie Polski.

Dla rozwiązań, które nie są objęte aktualnymi aprobatami technicznymi Wykonawca musi dostarczyć pozytywną opinię Instytutu Technicznego np. ITB lub równoważnego. Jeżeli w jakimkolwiek fragmencie projektu przetargowo - wykonawczego podano dane rozbieżne lub inne niż w odpowiednich normach należy uważać za wiążące każdorazowo wymagania bardziej rygorystyczne. Dla wszystkich rozwiązań mocowania okładzin elewacyjnych wykonawca jest zobowiązany do uzyskania i dostarczenia do nadzoru inwestorskiego pozytywnej opinii dotyczącej spełnienia dla elementów okładzin wymogów § 225 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Normy odnoszące się do tematyki fasad :

PN-B-02011:1977/Az1; lipiec 2009

Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

PN-80/B-02010/Az1; październik 2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-EN 20140-3:1999

Akustyka – Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności oddźwięków powietrznych elementów budowlanych.

PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2006 (U)

Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

PN-EN 572:2005 Szkło w budownictwie. Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowokrzemianowego.

PN-EN 1279 Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne.

PN-EN-ISO 12543 Szkło w budownictwie. Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe.

PN-EN 12150 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowowapniowokrzemianowe.

PN-EN 1863 Szkło w budownictwie. Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowokrzemianowe.

PN-EN 14179 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane, wygrzewane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe.

PN-76/H-04606/03 Aluminium i stopy aluminium. Metody badań własności anodowych powłok tlenkowych. Badanie odporności na korozję.

PN-EN 515:1996 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby przerobione plastycznie. Oznaczenia stanów.

PN-EN 573-3:2004 Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny.

PN-EN 755-1:2008 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 755-2:2008 Aluminium i stopy aluminium. Pręty, rury i kształtowniki wyciskane. Część 2: Własności mechaniczne.

PN-EN 15088:2006 Aluminium i stopy aluminium. Wyroby konstrukcyjne na obiekty budowlane. Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 1363-1:2001 Badania odporności ogniowej. Część 1: Wymagania ogólne. pr EN 1364-4:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 4: Ściany kurtynowe – częściowa konfiguracja.

PN-EN 12020-1:2004 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 1: Warunki techniczne kontroli i dostawy.

PN-EN 12020-2:2004 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki wyciskane precyzyjne ze stopów EN AW-6060 i EN AW-6063. Część 2: Tolerancje wymiarów i kształtu.

PN-EN 12152:2004 Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12153:2004 Ściany osłonowe. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania.

PN-EN 12154:2004 Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.

PN-EN 12155:2004 Ściany osłonowe. Wodoszczelność. Badania laboratoryjne pod ciśnieniem statycznym.

PN-EN 12179:2004 Ściany osłonowe. Odporność obciążenie wiatrem. Metoda badania.

PN-EN 13116:2004 Ściany osłonowe. Odporność na obciążenie wiatrem. Wymagania eksploatacyjne.

PN-EN 14019:2006 Ściany osłonowe. Odporność na uderzenia. Wymagania eksploatacyjne.

PN-EN ISO 2360:2006 Powłoki nie przewodzące na podłożach niemagnetycznych przewodzących elektrycznie. Pomiar grubości powłok. Amplitudowa metoda prądów wirowych.

PN-EN ISO 2808:2007 Farby i lakiery. Oznaczenie grubości powłok.

PN-EN 12373-1:2004 Aluminium i stopy aluminium. Utlenianie anodowe. Część 1: Metody charakteryzowania dekoracyjnych i ochronnych anodowych powłok.

PN-EN ISO 11600:2004 Konstrukcje budowlane. Wyroby do uszczelniania. Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.

ETA-01/0005 Spoiwo konstrukcyjne DC 993, DC 895

ETA-03/0003 Spoiwo konstrukcyjne DC 3362

#### **4. ZAKRES OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY ELEWACJI**

##### **4.1. ZAKRES PRAC WYKONAWCZYCH**

###### **Prace projektowe**

Wykonawca elewacji wykona rewizję projektu wykonawczego elewacji w zakresie dostosowania go do przyjętych przez Wykonawcę standardów producentów. Wszystkie prace projektowe realizowane przez Wykonawcę elewacji muszą być realizowane zgodnie z „Umową o Wykonawstwo Prac” i „Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia” a ponadto zawierać:

- szczegółowy harmonogram prac zawierający m. in. takie pozycje jak: opracowanie rewizji projektu wykonawczego, prezentacja próbek materiałów, wykonanie elementów wzorcowych, dostawy materiałów, produkcja oraz prefabrykacja warsztatowa, dostawy elementów na teren budowy, montaż elementów głównych, szklenie, prace wykończeniowe, testy szczelności, odbiory częściowe oraz odbiór końcowy;
- dokumentację warsztatową (w tym wszystkie detale niezbędne do prawidłowego montażu i koordynacji robót, oraz próbki i makiety);
- dokumentację powykonawczą wraz z kompletem aktualnych aprobat i instrukcji użytkowania i konserwacji;
- nadzór merytoryczny przez cały okres realizacji Robót Budowlanych;
- wszystkie uzgodnienia i dokumenty niezbędne do przekazania obiektu do użytkowania;

### **Roboty budowlane**

Na roboty budowlane realizowane przez wykonawcę elewacji składają się następujące czynności:

- wytworzenie elementów
- transport, dostawa, magazynowanie
- montaż elementów z obsługą geodezyjną
- zewnętrzne i wewnętrzne obróbki blacharskie oraz uszczelnienia
- prace wykończeniowe tj. szklenie, montaż uszczelek i akcesoriów
- czyszczenie końcowe elementów
- usuwanie ewentualnych usterek i wad
- serwisowanie

### **4.2. OBLICZENIA STATYCZNE**

Przed rozpoczęciem prac należy przedłożyć wymagane statyczne dowody dotyczące konstrukcji elewacji. Wszystkie wymagane do urzędowych pozwoleń dowody należy przedłożyć w porę kierownictwu budowy, żeby ewentualne zmiany i uzupełnienia, mogły zostać uwzględnione przy wykonywaniu danych robót i nie powodowały przesunięcia terminów. Projekt ścian zewnętrznych, daszków, obudów, etc. musi uwzględniać obliczenia na obciążenia, wykonane zgodnie z aktualnymi Polskimi Normami, odpowiednimi normami ISO i DIN (obowiązują ostrzejsze warunki). Wszelkie mocowania (szczególnie mocowania do podstawowej konstrukcji budynku) muszą być uzgodnione z konstruktorem. Fasada, okna, okładzina wentylowana elewacji i inne elementy bez zmiany swoich parametrów muszą wytrzymać i zniwelować możliwe ruchy jak np.:

- odgięcia elementów pod wpływem ciężaru własnego i przyjętych obciążeń,
- ruchów wynikających ze zmiany temperatury,
- ruchów wynikających ze zmian wilgotności i zamarzania,
- ruchów wynikających z dylatacji budynku,
- ruchów budynku spowodowanych m.in. osiadaniem, skurczami, elastycznym skracaniem się, wykręcaniem, pełzaniem elementów, ugięciami płyt podłogowych, kołysaniem, ruchami połączeń w konstrukcji budynku.

### **4.3. WARUNKI TYMCZASOWE**

Projekt systemu powinien przewidywać tymczasowe obciążenia wynikające z transportu pionowego i poziomego, magazynowania, podnoszenia, instalowania elementów, których wartości mogą przekroczyć obciążenia założone dla normalnego działania zainstalowanego systemu.

#### 4.4. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH

##### Zobowiązania Ogólne

Wykonawca elewacji wykona rewizję projektu wykonawczego elewacji w zakresie dostosowania go do przyjętych przez Wykonawcę standardów producentów. Wykonawca sporządzi projekt warsztatowy i będzie za niego odpowiedzialny. Projekt zostanie przygotowany przez profesjonalnych projektantów, spełniających kryteria określone w przepisach Prawa Budowlanego. Projekt warsztatowy powinien obejmować dwie części:

- projekt wykonawczo-warsztatowy
- projekt technologiczny

Wykonawca oświadcza, że on sam i jego projektanci mają doświadczenie i umiejętności konieczne do wykonania projektu.

Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia dokumentacji warsztatowej spełniającej wszystkie wymagane parametry, w terminach wynikających z Harmonogramu Prac. Projekt warsztatowy będzie zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, ochrony środowiska, warunkami technicznymi, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszego opracowania. W przypadku braku odpowiednich uregulowań polskimi normami, dla celów wykonania przedmiotu zlecenia muszą być stosowane również normy europejskie EN, DIN i ISO. Wszystkie elementy elewacji projektowane do wykonania muszą posiadać Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie RP, Świadectwo Dopuszczenia do jednostkowego zastosowania w budynku lub certyfikat zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia. Wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji projektu warsztatowego elewacji z projektem architektonicznym i wykonawczym, projektami instalacji grzewczych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.

##### Projekt Warsztatowy

Przed rozpoczęciem Prac Projektowych Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania zatwierdzenia przez Projektanta dla założeń przyjętych do projektowania, tj. wszystkich danych technicznych dotyczących poszczególnych elementów wchodzących w zakres prac. Ponadto, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zatwierdzenia przez Projektanta próbek materiałów przewidywanych do wbudowania oraz makiet. Po dokonaniu wszystkich uzgodnień j.w. i uzyskaniu zatwierdzenia przez Projektanta i Inwestora przygotowanej rewizji projektu wykonawczego, Wykonawca wykona projekt warsztatowy obejmujący:

- obliczenia statyczne konstrukcji stalowych, aluminiowych, szklanych, drewnianych i innych;
- obliczenia klimatyczne
- opis techniczny obejmujący: opisy rozwiązań systemowych, listę elementów do zainstalowania w obiekcie, plan organizacji wykonania Robót Budowlanych,
- rysunki detali na wszystkie elementy stanowiące przedmiot projektu

Projekt Warsztatowy powinien zawierać:

- Rzuty, przekroje, widoki - wszystkich poszczególnych elementów z wymiarami, oznaczeniami części otwieranych, określeniem rodzajów przeszklenia, oraz rodzajów paneli międzyokienne, a także opisami elementów i materiałów;
- Rysunki detali istotnych szczegółów konstrukcji dla poszczególnych typów wszystkich elementów elewacji w tym: przekroje podłużne i poprzeczne (w skali 1:1 1:2) przez narożniki wklęsłe i wypukłe, fragmenty łuków, zakończenia ścian (podstawa i wierzchołek ściany), połączenia z budynkiem, ze ściankami działowymi, sufitami podwieszanymi (wewnętrzными i zewnętrznymi) oraz wszystkie inne detale niezbędne do prawidłowego prowadzenia robót i koordynacji międzybranżowej.

Dokładny opis materiałów, połączeń, elementów mocujących:

- detale szklenia, opierzeń blacharskich zewnętrznych i wewnętrznych, system odprowadzenia skroplin, paroizolacja, termoizolacja,



- sposób zabezpieczenia odgromowego poszczególnych elementów elewacji i połączenie instalacji odgromowej ściany z instalacją odgromową obiektu w uzgodnieniu z firmą zajmującą się instalacjami elektrycznymi;
- sposób dymoszczelnego połączenia ścian szklano - aluminiowych i okładzin elewacyjnych ze stropami,
- rysunki dla celów koordynacji międzybranżowej zawierające informacje przekazane przez wykonawców branżowych dot. m. in.: usytuowania grzejników, oświetlenia na elewacji, połączeń z instalacją odgromową budynku, styku elementów szklano-aluminiowych i aluminiowych z okładzinami kamiennymi, konstrukcję pod urządzenia do czyszczenia elewacji itp. Rysunki powinny być zaopatrzone w tabelkę zawierającą między innymi: tytuł i numer rysunku, nr rewizji, datę, podpisy autorów, akceptację Projektanta. Wszystkie dokumenty (rysunki, opisy, obliczenia) powinny być zaakceptowane pisemnie przez uprawnionego weryfikatora. Koszty weryfikacji leżą po stronie Wykonawcy. Wykonawca dla swoich Prac Wykonawczych (w tym: Prac Projektowych i Robót Budowlanych) na własny koszt dokona wszelkich wymaganych polskim prawem uzgodnień z przedstawicielami PIP, PTIS, Państwowej Straży Pożarnej i innych służb. Wykonawca przygotowuje Projekt Warsztatowy w oparciu o rysunki wykonawcze stanowiące załącznik do niniejszej specyfikacji technicznej. Wykonawca musi dostarczyć pozytywną opinię ITB (Instytut Techniki Budowlanej) dla rozwiązań indywidualnych nie objętych aprobatami technicznymi, normami lub innymi dokumentami odniesienia Wykonawca jest zobowiązany do wykonania obliczeń statycznych wszystkich elementów konstrukcyjnych ze stali ocynowanej, stali nierdzewnej, aluminium oraz szkła.

### **Weryfikacja prac projektowych przez Projektanta**

Rewizja dokumentacji wykonawczej sporządzona przez Wykonawcę musi być wystarczająco dokładna, aby pozwoliła uzyskać wszelkie niezbędne uzgodnienia i pozwolenia. Projektant ma prawo do kontroli stopnia zaawansowania dokumentacji projektowej na każdym etapie. Wykonawca na własny koszt zmieni rozwiązanie projektowe przedstawione do weryfikacji, uznane przez Projektanta za nieuzasadnione ekonomicznie, funkcjonalnie, estetycznie lub błędne. Zatwierdzenie dokumentacji przez Projektanta nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za właściwy obmiar oraz prawidłowość rozwiązań konstrukcji. Szczegółowy harmonogram wykonania rewizji dokumentacji wykonawczej powinien być wydany w terminie uzgodnionym z Inwestorem i Zarządcą, przed rozpoczęciem produkcji (może on być zawarty w Szczegółowym harmonogramie wykonawczym Wykonawcy). Szczegółowy harmonogram przygotowania rewizji dokumentacji wykonawczej powinien określać następujące etapy przeglądu i akceptacji: Pierwsze sprawdzenie, wydanie rysunków z komentarzami przez architekta i klienta i nadanie dokumentacji statusu:

Status „C” – rysunki wymagają całkowitych zmian z uwagi na błędy lub złe odczytanie zamierzeń projektowych, powrót dokumentacji do oferenta, zobowiązanego do dokonania zmian,

Status „B” – dokumentacja w przeważającej części właściwa, powrót dokumentacji do oferenta, zobowiązanego do dokonania uzgodnionych poprawek,

Status „A” – brak dalszych komentarzy i uwag

(Uwaga: rysunki sprawdzone za pierwszym razem mają wrócić wraz z rysunkami poprawionymi do następnej kontroli)

Oferent jest zobowiązany do wykonywania prac na podstawie rysunków o nadanym statusie „A”. Przedstawiona przez oferenta lista dokumentów i harmonogram powinny uwzględniać traktowanie rozwiązań sąsiednich, tych samych lub podobnych systemów łącznie – jako pakietów.

### **Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza będzie przedstawiała wszystkie Roboty Budowlane tak, jak zostały one wykonane. Dokumentacja powykonawcza będzie sporządzana w miarę postępu Robót Budowlanych i będzie zawierać pomiary geodezyjne elementów wbudowanych. Dokumentacja powykonawcza będzie zawierała wszelkie dodatkowe opracowania wymagane przepisami i Prawem Budowlanym konieczne do uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Dokumentacja będzie zawierała opracowane przez Wykonawcę instrukcje konserwacji i listę producentów części zapasowych. Instrukcja konserwacji powinna zawierać zalecenia dot. użytkowania, czyszczenia, wymiany uszkodzonych akcesoriów. Dokumentacja ta będzie potwierdzona pisemnie przez Kierownika Robót. Po zakończeniu i odbiorze Robót Budowlanych należy skompletować dokumentację powykonawczą, skompletować

wszystkie protokoły odbiorów dokonanych przez przedstawicieli służb zewnętrznych, atesty, certyfikaty, instrukcje, itp.

Przekazanie rewizji dokumentacji wykonawczej i dokumentacji powykonawczej. Wymagane ilości egzemplarzy dokumentacji warsztatowej i powykonawczej

- 3 egzemplarzy na papierze
- 3 kopi w wersji elektronicznej w formacie „dxf” lub „dwg” w celu importowania do programu AutoCAD.

Dokumentacja warsztatowa dostarczana będzie w terminach zgodnych z Harmonogramem Prac, jednak nie później niż na 4 tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac montażowych. Dokumentacja powykonawcza zostanie wykonana w trakcie realizacji Robót Budowlanych oraz skompletowana po ich zakończeniu i przekazana najpóźniej w terminie 14 dni przed odbiorem prac.

#### **Nadzór i koordynacja dokumentacji**

Wykonawca wyznaczy osobę uprawnioną, która będzie prowadziła nadzór i koordynację pomiędzy pracami projektowymi i warsztatowymi. Wykonawca zobowiązuje się, że jego projektanci będą do dyspozycji na każde życzenie Projektanta. Prace projektowe będą uaktualniane na podstawie informacji i danych przekazywanych przez Projektanta. Dodatkowo, na koszt Wykonawcy, nadzór nad jakością Prac Projektowych będzie prowadzony przez uprawnionego przedstawiciela producenta systemu, w którym wykonywane będą elementy systemowe elewacji.

### **5. PRÓBKİ MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW**

Wykonawca, na własny koszt, przekaze Projektantowi do zatwierdzenia próbki wraz z dokumentami odniesienia (atesty, certyfikaty, aprobaty, normy, opinie itd.) materiałów przewidzianych do wbudowania, w tym m.in.:

- próbki typowych profili ścian szklano – aluminiowych, okładzin wentylowanych, drzwi, uszczelek,
- próbki wykończenia powierzchni profili,
- próbki każdego typu szkła (wym. próbki - min. A4)
- próbki typowych okuć drzwi i okien (klamki, zamki, samozamykacze, itp)
- próbki każdego typu systemów mocujących, kotew itd.,
- próbki wkrętów, łączników oraz wszystkich pozostałych elementów widocznych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wzoru elewacji o powierzchni do uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem (takie próbne wykonanie elementów na miejscu upoważniony organ badawczy winien ocenić pod kątem izolacji cieplnej i akustycznej oraz wpływów atmosferycznych). Ilość i usytuowanie próbných elementów konstrukcji elewacji ustala Projektant. Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić badanie elementu wzorcowego elewacji przez uznany zakład badawczy pod kątem żadanego zastosowania. W przypadku zastosowania przez Wykonawcę nie wypróbowanych przez niego elementów lub systemów winien on poinformować o tym na piśmie Projektanta. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić serie odpowiednich prób tych elementów lub systemów. Współdziałanie bądź obserwacja prób i badań przez Projektanta nie ograniczają w żadnej mierze gwarancji ze strony Wykonawcy.

Zatwierdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania będzie dotyczyło zarówno jakości jak i estetyki. Minimalna ilość każdej próbki – 2 szt. Do każdej próbki materiału lub wyrobu Wykonawca załączy komplet dokumentów dopuszczających do wbudowania oraz etykietę z opisem. Na życzenie Projektanta Wykonawca przedstawi dodatkowe próbki. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania na swój koszt testów, o które wystąpi Projektant. Każdy przewidziany do wbudowania materiał podlega zatwierdzeniu przez Projektanta. Zatwierdzenie materiału nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i prawidłowość przyjętego rozwiązania. Żaden materiał zastępczy w stosunku do zatwierdzonych nie może zostać wbudowany, chyba że Wykonawca wystąpi z takim wnioskiem, a materiał zamienny zostanie zatwierdzony przez Projektanta.

### **6. WYMIARY I TOLERANCJE**

## 6.1. KONSTRUKCJA GŁÓWNA BUDYNKU

Konstrukcje elewacji należy wykonywać według wymiarów z natury i według zatwierdzonej rewizji dokumentacji wykonawczej, przy uwzględnieniu przewidzianych tolerancji wymiarów. Rysunki detali sporządzi Wykonawca i przedłoży je Inwestorowi i Projektantowi we właściwym czasie (określonym w harmonogramie szczegółowym), pozwalającym na terminowe rozpoczęcie robót na budowie. Wszystkie elementy łączące części składowe elewacji z korpusem budowli należy ukształtować tak, aby można było przejąć odp. tolerancje wykonania bez spowodowania odkształcenia elewacji lub jej uszkodzenia przez obciążenia ściskające albo rozciągające. Jako dopuszczalne tolerancje stanu surowego przy konstrukcji połączeń i zakotwień należy uwzględnić min.  $\pm 20$  mm zarówno dla odchyłek z płaszczyzny jak i dla wymiarów otworów i wysokości poszczególnych elementów korpusu budowli. Uwzględnić należy tolerancje w wytwarzaniu betonu na miejscu oraz odkształcenia betonu, wynikające z pełnego obciążenia, osiadań, pęcznienia lub skurczu. Jeśli Wykonawca stwierdzi przekroczenie tolerancji stanu surowego, winien spowodować podjęcie stosownych środków dla usunięcia usterek przez miejscowe kierownictwo budowy, w innym przypadku wszystkie koszty związane z dostosowaniem konstrukcji elewacji do istniejącego korpusu budynku ponosi Wykonawca. Elementy konstrukcji, które nasuwają się na siebie podczas zmian długości wywołanych ruchami termicznymi, muszą otrzymać jako podkładki elementy poślizgowe z tworzywa sztucznego. Należy uwzględnić w konstrukcji szczeliny służące do amortyzacji ewentualnych ruchów korpusu budynku. Jako zasięg temperatur branych pod uwagę przy rozciąganiu się materiałów, powinien zostać przyjęty przedział od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ . Ewentualnie powstające dla Wykonawcy dodatkowe nakłady winien on przed wykonaniem zgłosić na piśmie Zleceniodawcy. Zleceniodawca udzieli Wykonawcy dodatkowego zlecenia przed rozpoczęciem wykonywania tych robót pod warunkiem, że te dodatkowe nakłady będą uzasadnione i uzgodnione.

## 6.2. ELEMENTY ELEWACJI BUDYNKU

Dla elementów konstrukcji przeszklonych ścian osłonowych dopuszcza się max. tolerancje, do 2 mm dla poszczególnych wymiarów, jak i dla usytuowania w pionie i poziomie. Dopuszcza się tolerancje połączeń słupów i rygli nie większą niż 0,5 mm. Wszystkie elementy okładzin i obudów metalowych - panele i kasetony elewacyjne, opierzenia, itp. muszą mieć powierzchnię równą, gładką, pozbawioną wszelkich wgłębień, wgnieceń, wybrzuszeń, przebarwień, odcisków łączników - nitów, wkrętów, spoin spawalniczych, itp. Dla eksponowanych powierzchni zewnętrznych należy przyjąć jako wymóg max. dopuszczalną strzałkę ugięcia dla wynikających z wiotkości materiału wgłębień i wybrzuszeń nie przekraczającą  $1/750$  wymiaru elementu, nie więcej niż 0,8 mm oraz max. różnice wysokości pomiędzy najniższym i najwyższym punktem na powierzchni elementu nie przekraczające 1,6 mm. Dla narożników max. dopuszczalne odchyłki kątowe wynoszą  $3^{\circ}$  przy zachowaniu innych w/w warunków brzegowych.

## 6.3. SZKŁO I SZYBY ZESPOLONE

Nierówności powierzchni przy szymbach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1,00 m długości (również po przekątnej). Szymba muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3 mm na 2,00 m wysokości.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła zespolonego (2-szybowa):

- błędy w szkłe (pęcherzyki, wtrącenia etc.):

powierzchnia szyby 1m<sup>2</sup>                      max 2 sztuki 2 mm

powierzchnia szyby >1- 2m<sup>2</sup>                      max 3 sztuki 2 mm

powierzchnia szyby > 2m<sup>2</sup>                      max 5 sztuk 2 mm

- rysy:

suma długości:                      max 45 mm

długości pojedyncza:                      max 15 mm

rysy włosowate nie dozwolone w większych ilościach.

## 6.4. ELEMENTY ŚLUSARKI ALUMINIOWEJ ORAZ NOŚNE PROFILE STALOWE

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian szklano-aluminiowych i okładzin (w tym sufitów podwieszanych)

- odchyłka od poziomu na 3 modułach długości ściany: 2 mm
- odchyłka od poziomu na całej długości ściany: 4 mm
- odchyłka od pionu na wysokości jednej kondygnacji ściany: 3 mm
- odchyłka od pionu na całej wysokości ściany : 6 mm
- Tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych i drzwiowych
- odchyłka od pionu i poziomu : 3 mm
- odchyłka od założonego poziomu zamontowania ościeżnicy: 1 mm.

Dopuszczalne ugięcie ściany szklano – aluminiowej, pod obciążeniem nie może przekroczyć  $1/300$  rozpiętości (a dla słupów  $1/300$  wysokości) pomiędzy podporami. Wartości obciążenia należy przyjmować wg norm. Dopuszczalne ugięcie ściany osłonowej pomiędzy podporami  $1/300$  rozpiętości, lecz nie więcej niż 8 mm (wzdłuż krawędzi szyby). Przy pracach należy używać jedynie legalizowanych laserowych przyrządów pomiarowo-kontrolnych. Projektant ma prawo do kontroli stopnia zaawansowania prac montażowych na każdym etapie prac.

## 7. ODBIORY ROBÓT BUDOWLANYCH

### 7.1. ODBIÓR TECHNICZNY

Elewacja może być zgłoszona do odbioru po zakończeniu wszystkich Robót Budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- regulacji zawiasów w drzwiach i oknach, regulacji samozamykaczy;
- kontroli uszczelek;
- naprawie drobnych uszkodzeń na miejscu budowy – po uzyskaniu zgody Projektanta;
- wymianie zniszczonych elementów;
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych i metalowych wszystkich zainstalowanych elementów;

Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru.

### 7.2. ODBIÓR KOŃCOWY

Do odbioru końcowego należy przedłożyć :

- zatwierdzoną rewizję dokumentacji wykonawczej i dokumentację powykonawczą,
- komplet protokołów z przeprowadzonych prób, odbiorów przez służby zewnętrzne,
- komplet atestów materiałowych,
- instrukcje konserwacji i użytkowania do ścian szklano-aluminiowych, okien, drzwi standardowych, ewakuacyjnych, automatycznie rozsuwanych, świetlików, wsporczych konstrukcji stalowych, okładzin wentylowanych, refleksowi,
- komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów,

## 8. BADANIA I TESTY

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Podwykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych. Wykonawca powinien przeprowadzić testy wymagane przez Polskie Prawo i PN. Testy powinny być przeprowadzane przez laboratoria, które posiadają aktualną akredytację PCA na wykonywanie odpowiednich badań. Wykonawca powinien dostarczyć nazwę laboratorium z wykazem dodatkowych danych technicznych. Wodoszczelność winna być testowana zgodnie z wymogami Aktualnej Aprobaty Technicznej lub w przypadku konstrukcji okiennych wg EN 1027, zaś dla konstrukcji ścian osłonowych EN 12155. Koszty testów powinny być umieszczone w kosztorysie wykonawców jako oddzielna pozycja. Sposób przeprowadzenia testów i raportów muszą być zgodne z Polskim Prawem. Kopie wszystkich testów mają być dostarczone zlecającemu. Wykonawca musi wykazać, że proponowane systemy elewacyjne były poprzednio stosowane w podobnych warunkach i

sprawiły się jako odporne na wpływ warunków atmosferycznych (szczelne). W wypadku, gdyby wykonawca nie był w stanie przeprowadzić wspomnianego dowodu w sposób zadowalający Projektanta i Inwestora, Wykonawca może być zobowiązany do wykonania testów na wpływ atmosferyczny (szczelność) na prototypie. W tym wypadku wykonanie prototypu i testy do otrzymania zadowalających rezultatów będą się odbywać na koszt wykonawcy. W miejscach, gdzie testy wykażą niezgodność z wymaganiami jakiegokolwiek z elementów, materiału lub montażu systemu elewacji, należy je poprawić i/lub zmodyfikować i jeszcze raz przetestować całą część składową systemu. Wszelkie modyfikacje, poprawki i powtórne testy, niezbędne do dostosowania systemów do wymagań specyfikacji i PN, będą wykonywane równie. na koszt wykonawcy robót. Wszystkie modyfikacje, poprawki itp. mają być w pełni udokumentowane opisami zmian, włącznie z rysunkami detali, oraz zawarte w dokumentacji testów.

## **9. POWIĄZANIA PRAWNE I ODPOWIEDZIALNOŚĆ WOBEC PRAWA**

Wykonawca winien działać w oparciu o aktualnie obowiązujące prawo budowlane, oraz inne ustawy regulujące wykonywanie powierzonych prac. Wykonawca każdej części robót jest zobowiązany do wyznaczenia na cały okres trwania robót Kierownika Robót posiadającego uprawnienia zgodnie z polskimi przepisami. Do Wykonawcy robót należy zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót, a w szczególności:, jak:

- Bezpieczeństwo konstrukcji,
- Bezpieczeństwo pożarowe,
- Bezpieczeństwo użytkowania,
- Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska,
- Ochrony przed hałasem i drganiami,
- Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Wymaga się od Wykonawcy skompletowania dokumentów i obliczeń potwierdzających, że dobrane rozwiązania, materiały i połączenia różnych technologii i prac różnych branż spełnią powyższe wymagania, określone w prawie budowlanym. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologię użyte przy budowie. Funkcja inspektora BHP nie zwalnia Wykonawców z ich odpowiedzialności w zakresie wypadków przy pracy. W konsekwencji Wykonawca ma swój udział w ubezpieczeniu i ochronie budowy - zarówno jego własnych pracowników oraz wykonywanej przez nich pracy na budowie, jak również osób, których obecność na miejscu wykonywania prac jest uzasadniona.

## **ST-B10 OBRÓBKIE BLACHARSKIE**

### **1. WSTĘP**

#### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.:

#### **Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

#### **Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności w zakresie wykonania obróbek blacharskich

#### **Określenia podstawowe**

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

## 2. MATERIAŁY

### Wymagania dotyczące materiału

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i sprawdzenie materiału na podstawie dokumentów przedstawionych przez producenta lub dostawcę ( świadectwo dopuszczenia, aprobaty techniczne). Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty techniczne ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu. Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzane wpisem do dziennika budowy.

#### 2. Blacha ocynkowana powlekana -właściwości materiału

Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,7mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową — równą warstwą cynku (2 75g/m<sup>2</sup>) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

## 3. SPRZĘT

### Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w Ogólnej ST ".

## 4. WYKONYWANIE ROBÓT

### Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w „Wymaganiach ogólnych”. W pokryciach dachowych występują elementy wymagające stosowania specjalnych rozwiązań umożliwiających normalne funkcjonowanie dachu i stanowiących zabezpieczenie dachu i budynku przed opadami. Do najważniejszych zabezpieczeń należą: - pokrycia okapów i gzymsów -obróbki kominów - obróbki rur wystających ponad dach - obróbki włazów dachowych - krycie murów ogniowych i szczytowych - zabezpieczenie wietrzyków dachowych - dylatacje

### Wykonywanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Wymagania ogólnie dotyczące pokryć z blach płaskich. W przypadku pokryć z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń; roboty blacharskie mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robot nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu (stosować izolacje np. z papy), tynku cementowego lub cementownianego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich. Wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło nacięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachy. Każde zabezpieczenie jest zakończone zębem okapowym ( kapinosem ). Sposoby połączenia zabezpieczenia z pokryciem zależne są od rodzaju pokrycia, w każdym przypadku jednak powinny one zapewniać szczelność pokrycia. Bardzo ważne jest również prawidłowe umocowanie obróbek do murów zwykłych i bez spoinowych. Pod blachą powinna być ułożona warstwa papy izolacyjnej w celu oddzielenia warstwy cynku od zaprawy. Mury attyk powinny być z wierzchu pokryte pasem blachy łączonej na rąbki leżące, przy czym mury pośrednie (w środku budynku) kryje się blacha ze spadkami na obie strony, szczytowe zaś na jedną stronę. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji. W przypadku blachy przewidzianej do układania na podłożu ciągłym, elementy wykonane zgodnie z normą, PN-EN 501:1999, w formie arkuszy, arkuszy, rulonów i rulonów ciętych mogą być odcinane, łączone na rąbek, kształtowane i lutowane bez trudności w określonych granicach właściwości wymienionych w odpowiednich wymaganiach materiałowych. Minimalna dopuszczalna grubość wyrobów do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu wynosi 0,7 mm.

## 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

**Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.**

Opis badań Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji -sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzić przez porównanie wykonanych robót obróbek blacharskich z rysunkami i opisem technicznym oraz wymagań według specyfikacji technicznej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych, -sprawdzenie materiałów przeprowadzić na podstawie zaświadczeń jakości i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami producenta, -sprawdzenie prawidłowości wykonania obróbek blacharskich należy przeprowadzić wzrokowo w czasie ich wykonywania, kontrolując stosowanie właściwych materiałów i grubości blachy.

### Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Dokonać sprawdzenia: -ciągłości i szczelności obróbek blacharskich -sprawdzić skuteczność zamocowania blachy do podłoża -sprawdzić czy podczas prac nie została i zabrudzona uszkodzona powierzchnia blachy -sprawdzić z dokumentacją wymiarów i spadków obróbek -sprawdzenie ilości zużytych materiałów w odniesieniu do instrukcji producenta -sprawdzenie prawidłowości i wytrzymałości zamontowanego wjazdu -sprawdzenie szczelności, pokrycie musi zapewniać szczelność, niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blach/ powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru: - w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych, - w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych. Kontrola międzyoperacyjna i końcowa, dotycząca pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej. Uznaje się, że badania dają wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## 6. OBMIAR ROBÓT

**Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.**

Jednostka obmiarowa Jednostka obmiarowa jest metr kwadratowy rozwinięcia powierzchni wykonywanych obróbek blacharskich.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

### Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

### Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów: -wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami ( atesty, aprobaty itp.) -odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową.
- po przygotowaniu podłoża: -sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, sprawdzenie poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolacje
- po wykonaniu obróbek blacharskich: - sprawdzenie połączeń i prawidłowości ich wykonania - sprawdzenia wykonania: estetyczności, braku uszkodzeń blachy, zabrudzenia itp.

### Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Dokumentacja Odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu dokonujemy na podstawie wpisu Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz innych zapisów Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

### **Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy następuje po stwierdzeniu spełnienia warunków zawartych w punkcie ST. Do odbioru robót wykonawca przedstawia - zaświadczenia jakości materiałów - protokoły odbiorów częściowych - zapisy w dzienniku budowy Nadzoru o wykonaniu robót.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-61/B-10245, Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. PN-EN 501:1999, Wyroby do pokryć dachowych z metalu -- Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu

## **ST-B11 OKŁADZINY ŚCIENNE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie ścian instalacyjnych, obudów i suchych tynków z płyt gipsowo-kartonowych.

#### **1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji ścianek instalacyjnych, obudów i suchych tynków z płyt gipsowo-kartonowych,

#### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.**

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie ścian instalacyjnych i suchych tynków z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym, w tym:

- umocowanie rusztów z systemowych kształtowników stalowych ocynkowanych,
- umocowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych z ułożeniem izolacji z płyt z wełny mineralnej pomiędzy okładzinami z płyt,
- poszpachlowanie i oszlifowanie spoin płyt.
- umocowanie okładzin akustycznych
- umocowanie szkła
- Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

#### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

## **3. MATERIAŁY**



Projekt zakłada realizację ścian z betonu architektonicznego, murowanych o podwyższonej precyzji wykonania, systemowych ścian i przedścianek gipsowo-kartonowych oraz z dodatkowymi warstwami wykończeniowymi.

Szczegółowe informacje o warstwach na rzutach i schematach wykończeń, szczegółowe widoki ścian na rozwinięciach ścian pomieszczeń.

Ekspozowane pełne fragmenty ścian zewnętrznych budynku zaprojektowano jako izolowane wentylowaną wełną mineralną i wykończone prefabrykowanymi płytami betonu architektonicznego na ruszcie systemowym.

Pełne fragmenty ścian zewnętrznych, zlokalizowane w przestrzeniach technicznych, zaprojektowane jako izolowane wełną mineralną wykończoną systemowym tynkiem cienkowarstwowym o kolorze i fakturze betonu architektonicznego.

## 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w ST.

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w ST.

### Ściany działowe, instalacyjne i suche tynki z płyt gipsowo-kartonowych

Płyta gipsowo-kartonowa zwykła typ A wg PN-EN 520 (dawniej GKB) grubości 12,5 mm

Przeznaczenie : Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.

Parametry:

- Kolor szary, niebieskie nadruki,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).

Płyta gipsowo-kartonowa impregnowana – o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody typ H1, H2, H3 wg PN-EN 520 (dawniej GKBI) grubości 12,5 mm

Przeznaczenie : Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do max. 85% – w łazienkach, toaletach itp., pod warunkiem:

- obłożenia płyt na całej powierzchni materiałem odpornym na działanie wilgoci, np. płytkami glazury, przyklejonymi zaprawą klejącą (klejem) odporną na działanie wody i spoinowanymi również wodoodporną masą do spoinowania,
- glazura, zaprawa, klejąca (klej) i masa do spoinowania muszą być przydatne do stosowania na podłożu gipsowym,
- zapewnienia dobrej wentylacji w pomieszczeniu, np. przez zastosowanie odpowiedniego wentylatora,
- unikania stosowania płyt w ścianach zewnętrznych o niedostatecznej izolacyjności cieplnej.
  - płyta H1 -nasiąkliwość . 5%;
  - płyta H2 -nasiąkliwość . 10%;
  - płyta H3 -nasiąkliwość . 25%;

w dokumentacji przewidziano zastosowanie płyt typu H2.

Parametry:

- Kolor zielony, niebieskie nadruki,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).

Płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna – o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury typ F wg PN-EN 520 (dawniej GKF) grubości 12,5 mm

Przeznaczenie :- Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w miejscach, gdzie wymagana jest odporność ogniowa przegród wykonanych z ich użyciem lub podwyższona odporność płyt na działania wysokich temperatur, w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.

Parametry:

- Kolor różowy lub szary, czerwone opisy płyty,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).

Płyta gipsowo-kartonowa ogniochronna impregnowana FH2 (GKFI) grubości 12,5 mm

Przeznaczenie :- Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w miejscach, gdzie wymagana jest odporność ogniowa przegród wykonanych z ich użyciem lub podwyższona odporność płyt na działania wysokich temperatur, w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do max. 85% – w łazienkach, toaletach itp., pod warunkiem:

- obłożenia płyt na całej powierzchni materiałem odpornym na działanie wilgoci, np. płytkami glazury, przyklejonymi zaprawą klejącą (klejem) odporną na działanie wody i spoinowanymi również wodoodporną masą do spoinowania,
- glazura, zaprawa, klejąca (klej) i masa do spoinowania muszą być przydatne do stosowania na podłożu gipsowym,
- zapewnienia dobrej wentylacji w pomieszczeniu, np. przez zastosowanie odpowiedniego wentylatora,
- unikania stosowania płyt w ścianach zewnętrznych o niedostatecznej izolacyjności cieplnej.

Parametry:

- Kolor zielony, czerwone opisy płyty,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN-EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).

Klej gipsowy, masa szpachlowa, gipsowa masa klejąca

Przeznaczenie :- Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do ścian wylewanych i murowanych.

Parametry :

- Klej gipsowy do mocowania płyt gipsowo-kartonowych na zagruntowanym podłożu, lub:

- masa szpachlowa w przypadku równych podłoży i klejenia całych powierzchni, lub:
- gipsowa masa klejąca w przypadku nierównych podłoży i klejenia na placki.

#### Profile stalowe

Przeznaczenie :- Do wykonywania stelażu nośnego dla płyt gipsowo-kartonowych w ściankach działowych, instalacyjnych i okładzinach ścian.

Parametry:

- Kształtowniki zimno-gięte z blachy stalowej ocynkowanej,
- Grubość blachy: 0,6 mm,
- Profile główne: CD 60X27, szerokości 50, 75 i 100 mm,
- Profile pionowe i poziome U i C do stelażu szerokości 50, 75 i 100 mm,
- Rozstaw profili pionowych wg wytycznych producenta systemu,
- Szerokość stelażu dostosowana do wysokości i obciążeń ściany wg wytycznych producenta systemu
- Grubość ściany wg wskazań na rysunkach.

#### Wełna mineralna

Przeznaczenie :- Wypełnienie – izolacja akustyczna w ścianach szkieletowych.

Parametry:

- wełna mineralna, układana w ścianach;
- współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 W/m2K
- gęstość (izolacyjność akustyczna) 50kg/m3

#### Akcesoria

Wszelkie niezbędne akcesoria dla wykonania okładzin, jak np.:

- gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania płyt,
- gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do szpachlowania powierzchniowego,
- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi,
- aluminiowe kątowniki zabezpieczające krawędzie,
- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- systemowe wkręty do mocowania płyt,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

### Ściany działowe z okładziną

SSS Okładzina szklana w sanitariatach

izolacja wodna powłokowa w pomieszczeniach mokrych;

szkło bezpieczne kolor biały (arctic snow), odżelazione, klejone do ściany krawędzie szlifowane, szkło gr. 6mm, okładzina szklana do wysokości sufitów podwieszanych

SSZ Okładzina drewniana akustyczna zewnętrzna sali koncertowej

ruszt systemowy z wypełnieniem z wełny mineralnej,

panele drewniane akustyczne dźwiękochłonne, perforowane, fornirowane, 2cm

SBD Wełna mineralna z welonem

plyty z wełny mineralnej grubości 5-10 cm zabezpieczone welonem szklanym w kolorze czarnym, klasy akustycznej A, mocowane bezpośrednio do ściany (np. ISOVER Super Vent Plus lub równoważne)[izolacja ścian pomieszczeń technicznych]

STG Wełna mineralna + tynk

wełna mineralna gr. 5-10cm, niepalnawyprawa tynkarska w kolorze szarym

SSH Drzwi szklane

szkło hartowane, odżelazione, trawione, okucia Dorma

[drzwi do wnętrza hydrantowych]

SSL Ścianka z prefabrykatu betonowego

prefabrykat betonowy gr. 8cm, impregnowany [zabudowa bram pożarowych]

SAT - panele akustyczne TopAkustik dźwiękochłonne, perforowane, fornirowane - fornir dąb fakturowany, wybielany, gr. 4cm

(okładzina do poziomu sufitów podwieszanych)

SAU1 [sala kameralna]

panel akustyczny płaski, podkonstrukcja drewniana, z wypełnieniem wełną mineralną gr. 50mm i obłożony sklejką fornirowaną (dąb bielony) gr. 15mm,

na części panela lamele (listwy drewniane dębowe wybielane) - w płaszczyźnie nawiewnika, o rozstawie osiowym 10cm

SAU2 [sala kameralna]

panel akustyczny odgięty, podkonstrukcja drewniana, z wypełnieniem wełną mineralną gr 50mm i obłożony sklejką fornirowaną (dąb bielony) gr. 15mm,

o poziomym kącie odgięcia 11,8°

SAU3 [sala kameralna]

panel akustyczny płaski, podkonstrukcja drewniana, z wypełnieniem wełną mineralną gr 50mm, obłożony tkaniną gram. 150g/m<sup>2</sup>, z płytą perforowaną 12% perforacji, fornirowaną (dąb wybielany) i lamelami (listwy drewniane dębowe wybielane) o przekroju poprzecznym 1x8cm w rozstawie osiowym 10cm

SAW - system WhisperWall w kolorze szarym

z wypełnieniem wełną szklaną, podkonstrukcja drewniana, elementy mocowane bezpośrednio na ścianie

SWD [słuzki akustyczne]

wykładzina dywanowa strzyżona, kolor czarny

SLA1 - podkonstrukcja drewniana, wypełniona wełną mineralną gr. 50mm, obłożona tkaniną (kolor jasno szary) o gramaturze 150g/m<sup>2</sup> oraz lamele

(listwy drewniane dębowe wybielane) o przekroju poprzecznym 10x10cm w rozstawie osiowym 14,5cm (30% szczeliny)

SLA2 - podkonstrukcja drewniana, wypełniona wełną mineralną gr. 50mm, obłożona tkaniną (kolor jasno szary) o gramaturze 150g/m<sup>2</sup> oraz lamele

(listwy drewniane dębowe wybielane) o przekroju poprzecznym 2x10cm w rozstawie osiowym 10cm

SAZ [sala konferencyjna]

system WhisperWall obłożony tkaniną w kolorze czarnym, z wypełnieniem wełną szklaną 20mm i usztywnieniem w postaci płyty GK do wysokości 2,5m, na podkonstrukcji drewnianej, o poziomym kącie odgięcia 27,2°

SZE Prefabrykat betonowy

prefabrykowane płyty elewacyjne gr. 5cm z betonu architektonicznego fakturowanego w kolorze białym, mocowane na systemowych ukrytych kotwach wklejanych;

Wełna mineralna gr.10cm

SZE Izolacja termiczna ścian podziemnych

ocieplenie ścian zewnętrznych kondygnacji podziemnej, płyta XPS grubości 12 cm

SZL Lamelle stalowe osłonowe

warstwa osłaniająca zbudowana z lameli stalowych, ocynkowanych o wymiarach 100x8mm w rozstawie osiowym co 10cm, układ wertykalny

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w Ogólnej ST.

#### **3.2 Sprzęt do wykonania robót**

Sprzęt do przygotowania i nakładania szpachli gipsowej – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, kielnie, szpachle i pace stalowe.

Sprzęt do montażu ścianek – piły i pilarki do docinania płyt, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i płyt,

Do kontroli jakości wykonania robót – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w Ogólnej ST .

#### **4.2 Transport materiałów**

Materiały do wykonania ścianek działowych należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

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

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

#### **4.3 Przechowywanie i składowanie**

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w Ogólnej ST.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w Ogólnej ST.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych.

Pierwsza płyta spełnia rolę opakowania. Każdy z pakietów jest spięty taśmą stalową. Wysokość składowania do pięciu pakietów jednakowej długości, jeden na drugim.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Ogólnej ST.

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania ścian i zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

### **5.3 Montaż ścian, okładzin i suchych tynków z płyt gipsowo-kartonowych**

Przy prowadzeniu w ścianach działowych z płyt gipsowo-kartonowych instalacji hydraulicznych należy pamiętać, że wewnątrz profili można prowadzić jedynie cienkie rurki o średnicy nie większej niż połowa szerokości profilu. W przypadku prowadzenia rur kanalizacyjnych należy zastosować specjalną konstrukcję, tzw. ściankę instalacyjną.

#### **5.3.1 Montaż ścian instalacyjnych i obudów z płyt gipsowo-kartonowych**

- Ściany należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta systemu.
- Do montażu ściany instalacyjnej zwykle używa się profili CW 50, dzięki czemu minimalizuje się niezbędną grubość ściany.

- Profile obwodowe mocować do sąsiednich elementów budowli za pomocą odpowiednich do danego podłoża kotew.
- Dla zapewnienia odpowiedniej stabilności, profile słupkowe z obydwu stron łączone są poprzecznie za pomocą pasków płyty gipsowo-kartonowej o długości 30 cm, rozstawionych co 1/3 wysokości ściany.
- Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych systemowymi wkrętami.
- Maksymalną wysokość ściany instalacyjnej należy określać zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu
- Przy stosowaniu płyt o długości mniejszej niż wysokość pomieszczenia, styki poziome rozmieszczać z przesunięciem co najmniej 40 cm w sąsiadujących pasach płyt,
- Wysokość docinanych fragmentów płyt nie powinna być mniejsza, niż 30 cm.
- Jeżeli okładzina gipsowo-kartonowa ścian ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.
- Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty H2 (GKBI), także w wewnętrznej warstwie płyt przy pokryciu dwuwarstwowym.
- Płyty mocować do konstrukcji pionowo z zachowaniem odstępu od podłoża o szerokości około 1cm. pod stropem należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów.
- Zbrojenie połączeń płyt wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej a po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę.
- Po zaschnięciu nałożonej masy szpachlowej spoiny należy starannie przeszlifować, dla uzyskania jednolitej płaszczyzny z płytami gipsowo-kartonowymi.
- Na narożnikach wypukłych stosować metalowe, systemowe profile narożne do tego przewidziane.
- Dla ścian instalacyjnych zasadniczo stosowane jest płytowanie dwuwarstwowe, jedynie ściany, które nie muszą przenosić obciążeń z urządzeń sanitarnych i nie będą wykańczane płytkami ceramicznymi mogą mieć płytowanie jednowarstwowe.
- Od strony pomieszczeń o podwyższonej wilgotności powietrza należy stosować płyty H2 (GKBI) w obydwu warstwach.
- Przy montażu urządzeń sanitarnych należy stosować specjalne stelaże montażowe, które przejmują dużą część obciążeń zmniejszając odkształcenia ściany. Stelaże montuje się do konstrukcji nośnej ściany, a po zapływowaniu jednej strony (tej od strony armatury) można przystąpić do montażu instalacji sanitarnych. Mocowanie rur do stelaży za pomocą obejm i uchwyty z podkładcami z gumy zmniejsza przenoszenie dźwięków od armatury.
- Rury z zimną wodą muszą być zaizolowane dla uniknięcia rosznienia. Stosowanie izolacji z wełny mineralnej zalecane jest też na całej powierzchni wewnętrznej, po obu stronach ściany instalacyjnej.
- W przypadku instalacji hydraulicznych prowadzonych po wierzchu ścian konstrukcyjnych można wykonać ściankę osłonową kryjącą rury, bazując na systemowej konstrukcji okładziny ściennej dla rur o średnicy nie większej niż 90 mm, lub ścianki instalacyjnej dla dowolnych średnic. Wysokość takiej ścianki może być równa wysokości pomieszczenia lub mniejsza. W drugim przypadku zwieńczeniem od góry będzie półka. Pokryciem takiej konstrukcji powinna być podwójna warstwa płyty.

### 5.3.2 Montaż suchych tynków z płyt gipsowo-kartonowych

- wykończenie ścian suchym tynkiem należy wykonywać przed wykonaniem sufitów, ale po wykończeniu ścian okładzinami ceramicznymi (jeżeli jest on wykonywany powyżej okładzin ceramicznych), zgodnie z ustaleniami z architektem,
- przed przystąpieniem do wykonywania suchych tynków, należy sprawdzić lokalizację i kompletność wszelkich elementów instalacji,
- suche tynki należy montować i malować według instrukcji producentów,
- stosować płyty gipsowo-kartonowe z obrzeżem umożliwiającym oklejanie połączeń taśmą i ich szpachlowanie,
- płyty gipsowo-kartonowe mocować do ścian wylewanych i murowanych na zaprawę gipsową równomiernie
- rozprowadzoną na całej powierzchni poszczególnych płyt. Spoiny między płytami należy oklejać taśmą z włókna szklanego szerokości 5mm,
- na ścianach pomieszczeń „mokrych”, w których mogą wystąpić zawilgocenia związane ze sposobem ich użytkowania należy stosować płyty impregnowane,
- w miejscach styku płyty z innymi materiałami będącymi ostatecznym wykończeniem, należy stosować profil wykończeniowy nakładany na czoło płyty, tak aby spoina między płytą gipsową a zainstalowanym wyrobem nie musiała być wypełniona gipsem. W stykach takich należy wykonać nut szerokości 3-5mm i głębokości 10mm, chyba, że detal architektoniczny precyzują inaczej.

### 5.4 Jakość wykonania i tolerancje

- Powierzchnie suchych tynków z sąsiednim wykończeniem innymi okładzinami muszą stanowić jedną płaszczyznę.
- Ściana wykończona suchym tynkiem, obudowa i ściana działowa musi być czysta i prosta, bez wybrzuszeń, zadrapań itp.
- Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych.
- Wielkości płyt używanych do montażu muszą być tak dobrane, aby uniknąć wykonywania połączeń tuż przy ścianie.
- Odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej -nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąty kontrolnej 2 m.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego -nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości.
- Odchylenia powierzchni i krawędzi od poziomu – nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie – nie większa niż 2 mm na całej długości łąty kontrolnej 2 m.

W projekcie mogą być podane przez Projektanta inne tolerancje i odchyłki. Wartości tolerancji i odchyłek określone w dokumentacji projektowej są wiążące dla Wykonawcy robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (ST) .

### 6.2 Badania w czasie wykonywania prac



## MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- układ i prostoliniowość złączy płyt
- zachowanie pionu i równości płyt.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- wypełnienie z wełny mineralnej,
- rozstaw wkrętów mocujących płyty
- układ i prostoliniowość złączy płyt.

### 6.3 Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- sprawdzenie zachowania równości i pionowości lub zaprojektowanej pochyłości powierzchni okładzin ścian,
- sprawdzenie równości powierzchni przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łąkę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie.

Generalną zasadą odbioru robót powinien być brak widoczności wad wykonanych robót (przede wszystkim nierówności i zwichrowań płyt) w oświetleniu istniejącym docelowo w kontrolowanym pomieszczeniu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

### **7.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót**

Wykonanie ścianek i okładzin obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m<sup>2</sup>.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.2 Odbiór częściowy**

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST).

#### **8.3.1 Szczegółowe zasady odbioru końcowego**

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości ścian działowych lub okładzin, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) , z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robót i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (ST)..

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Cena 1 m2 ściany działowej, instalacyjnej i okładzin z płyt g-k obejmuje następujące roboty:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie, przestawianie i rozbiórkę niezbędnych rusztowań i pomostów,
- przygotowanie podłoża,
- wyznaczenie przebiegu ścian na podłożu,
- ustawienie i umocowanie rusztu z kształtowników systemowych,
- umocowanie wkrętami płyt gipsowo-kartonowych,
- wypełnienie i przeszlifowanie spoin płyt,
- przyklejenie tapety z flizeliny na powierzchni ścian,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 520:2006 Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14195:2006 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14566:2009 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych --Definicje, wymagania i metody badań.

## MIĘDZYKRAJOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

- PN-EN 14353:2009 Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi --Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 13963:2005 Materiały łączące do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14496:2006 Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej/akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 14566:2008 Łączniki mechaniczne do systemów płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań.
- PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych. Definicje, wymagania i metody badań
- PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych.
- PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych.

### 10.1 Inne dokumenty

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej;
- Zeszyt nr 417/2006 – Lekkie ściany działowe.
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów

## ST-B12 PODŁOGI DREWNIANE

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie posadzek drewnianych.

#### 1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji posadzek z wykładzin rulonowych, nie.

#### 1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie posadzek z okładzin drewnianych w budynku, w tym:

- przygotowanie podłoża, czyszczenie i odkurzanie,
- klejenie posadzki do podłoża,
- umocowanie listew cokołowych .

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów posadzek.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji ( ST) .

**posadzka** – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

**podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

**podkład betonowy** – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robot podano w ST .

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w ST .

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

### **PARKIET**

PDD- Parkiet dębowy wybielany, klejonych do zagruntowanej szlichty, wyrównanych i zaolejowanych, wykończenie satynowe. Kierunek ułożenia listewek wg rysunku posadzek.

Właściwości:

- gatunek min 2
- klasa 1
- tolerancja wymiarowa 0.2mm
- wilgotność max 8%
- nasiąkliwość po 24h -1.5%
- ilość sęków- do 2% powierzchni
- układ słoików- podłużny
- układane na styk z okładziną ścienną bezlistne

## **3. SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w ST .

### **3.2 Sprzęt do wykonania posadzki**

Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pacy stalowe.

Sprzęt do układania parkietu – piły, szlifierki, obrabiarki, frezarki, miary zwijane lub składane.

Do kontroli jakości wykonania podłoża i posadzek – łaty dług. 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robot zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w ST .

### **4.2 Transport i składowanie**

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

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

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (objektach) zabezpieczonych przed zmiennych działaniem warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektove), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w ST .

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w ST .

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robot podano w ST .

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebicia i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.
- Wszelkie prace wykończeniowe sufitów i ścian powinny być zakończone, zamontowane mają być również drzwi.
- Pomieszczenia powinny być czyste i odpowiednio ogrzane.
- Należy pozostawić do wykonania tylko ostatnie końcowe malowanie.
- Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłoża, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłoża właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.

Zgodnie z instrukcją układania podłóg drewnianych podłoża betonowe muszą spełniać następujące warunki:

- czyste
- odpowiednio twarde i stabilne
- wymiarowo gładkie
- permanentnie suche (maksymalna dopuszczalna wilgotność wynosi 3% (wagowo)).
- czas od wykonania jastrychu cementowego nie powinien być krótszy niż 28 dni

W przypadku nierówności podłoża przekraczających dopuszczalne, podczas przygotowania podłoża używa się mas wyrównujących do szpachlowania lokalnych nierówności lub mas samopoziomujących do wyrównania całości podłoża.

Nie zastosowanie się do powyższych wymagań spowoduje nieprawidłowości w montażu klepek podłogi, co w konsekwencji może doprowadzić do jej zniszczenia i konieczności ponownej instalacji.

Wytrzymałość na ściskanie podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultacje i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.

Płyta podłoża powinna być właściwie zdylatowana.

W razie konieczności należy usunąć z podłoża mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie.

Po powyższych pracach podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki.

Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.

### **5.3 Ogólne warunki wykonania**

Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.

Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.

W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.

### **5.4 Posadzki drewniane**

Posadzki układa się w temperaturze powyżej 10°C.

Wilgotność drewna przed układaniem powinna wynosić 8-13 % w stosunku do masy suchego drewna.

Ze względu na zróżnicowanie rodzajów wyrobów i producentów parkietów przemysłowych wykonanie posadzek powinno odbywać się zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami producentów.

Przed realizacją Wykonawca ułoży próbną partię na powierzchni ok. 10 m<sup>2</sup> i uzyska akceptację architekta.

Posadzka może być użytkowana po 24 godzinach od ułożenia.

### **5.6 Wymagania i tolerancje**

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- Posadzka powinna być trwale związana z podkładem podłogowym i powinna przylegać do podkładu całą powierzchnią, bez pęcherzy.
- Grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 2 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- Niedopuszczalne jest zabrudzenie powierzchni klejem.
- Posadzki drewniane należy wykończyć listwami. Listwy muszą być mocowane na całej długości ściany i dokładnie dopasowane do płaszczyzny ściany. Nie dopuszcza się odstawiania listew wykończeniowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji (ST)

### **6.2 Badania w czasie wykonywania prac**

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania podłóg i posadzek przewidziane w projekcie.

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności.

Wyroby do wykonywania podłóg i posadzek powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,
- wytycznymi stosowania wyrobu według producenta, o ile są one wymagane w projekcie,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi.

Żywyce, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. nr 11, poz. 84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej” (art. 5.2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U. nr 26, poz. 241)

Opakowania muszą spełniać wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140, poz. 1173).

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wykonania podłóg i posadzek wykonawca powinien sprawdzić:

- zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania podłóg i posadzek,
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej, lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.

Wynik sprawdzenia materiału powinien być odnotowany w dzienniku budowy. Wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

Przed wykonaniem posadzki należy określić warunki aplikacji materiałów, wymagane przez producenta materiałów lub normy i sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym będzie wykonywana posadzka, a ponadto wilgotność podkładu. Wyniki pomiarów powinny być wpisane do dziennika budowy.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- zużycie kleju,
- prawidłowość przyklejenia klepek drewnianych,
- układ i prostoliniowość złączy.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- ocenę przygotowania podłoża,
- zachowanie poziomu i równości podłoża,
- określenie miejsc złączy

### 6.3 Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,



- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod kątem zachowania projektowanej kolorystyki, jednolitości kolorów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania miejsc złączy ,
- sprawdzenie układu i prostoliniowości złączy,
- sprawdzenie zachowania równości powierzchni,
- sprawdzenie zachowania poziomu lub projektowanych spadków powierzchni,
- sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę.
- Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
- sprawdzenie spadków posadzki przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm. odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót**

Przedmiaru i obmiaru ilości robót dokonuje się zgodnie z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) Prowadzenie szczegółowych obmiarów robót jest niezbędne tylko dla prac, które zgodnie z zapisami umowy rozliczane będą na podstawie cen jednostkowych i ilości rzeczywiście wykonanych robót i do nich się odnoszą wszystkie ustalenia niniejszego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

### **7.2 Szczegółowe zasady określania ilości robót**

Wykonanie posadzki obmierza się w metrach kwadratowych powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 0,5 m<sup>2</sup>.

Montaż listew cokołowych i cokołów, jeżeli są obmierzane oddzielnie, obmierza się w metrach.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) 00-00 pkt 8.

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

### **8.2 Odbiór częściowy**

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) 00-00 pkt 8.4.

### **8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) .

#### **8.3.1 Szczegółowe zasady odbioru końcowego**

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby

jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.6. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji posadzek oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robot z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

#### **8.4 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robot po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji (ST) -z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

### **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne zasady rozliczenia robot i płatności za ich wykonanie podane są w Ogólnej Specyfikacji (ST).

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robot stanowi wartość tych robot obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Cena jednostkowa 1m<sup>2</sup> wykonanej posadzki obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- w razie konieczności wyrównanie i zagruntowanie podłoża,
- ułożenie klepek na klej,
- umocowanie cokołów i listew przyściennych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robot,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- 
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robot budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

## 10.1 Ustawy

Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. nr 63 poz. 322).

## 10.2 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r. w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia. (Dz. U. nr 105 poz. 671 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 173, poz. 1679 z późn. zm.)

## 10.3 Normy

- PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe

## 10.4 Inne dokumenty

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:

Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

## ST-B13 WYKŁADZINY DYWANOWE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem tej części Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek z wykładzin dywanowych. Wymienione roboty należy rozumieć jako wszelkie dostawy i świadczenia, pozostające w związku ze wzniesieniem przedmiotowego obiektu, i podlegające wykonawstwu wg najnowszej wiedzy technicznej.

### 2. ZAKRES ROBÓT

- wykonanie posadzek z wykładzin dywanowych w budynku, w tym:
- przygotowanie podłoża, czyszczenie i odkurzanie,
- docinanie i rozkładanie wykładzin,
- klejenie wykładziny do podłoża,
- 

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów posadzek.

### 3. MATERIAŁY

Wykładzina dywanowa w pomieszczeniach wykładzina dywanowa dźwiękochłonna :pokoje gościnne, biurowe, sala konferencyjna, pomieszczenia postprodukcji, reżyseria dźwięku i światła, pomieszczenia elektryka i dystrybutora, kabiny tłumaczy, srebrnoszara, z jednokierunkowym wzorem układanym prostopadłe do okien, wykładzina do obiektów o dużym natężeniu ruchu KL33, z impregnatem zabezpieczającym. Stopień palności wg opisu operatu pożarowego.

Dane:

- rodzaj włókna: 100% Poliamid
- grubość runa tkanego: 3 mm
- grubość całkowita: 6 mm
- ciężar runa: 785 gr / m2

## MIĘDZYKARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

- ciężar całkowity: 2500 gr / m<sup>2</sup>
- klasyfikacja zastosowań EN 685: 33, extra heavy contract
- reakcja na ogień EN 13501-1: Cf1-s1
- Gęstość taftowania: 140'000 m<sup>2</sup>
- szerokość: 400 cm
- antyelektrostatyka: <1,5 kV
- odporność termiczna: 0,10 / 0,07 m<sup>2</sup>
- akustyka: 20dB
- odporność na kółka foteli: odporna

### Inne materiały

- Kleje systemowe do wykładzin, zalecane przez producentów wykładzin.
- Listwy dylatacyjne posadzkowe.
- Kątowniki, listwy progowe, listwy połączeniowe na styku różnych rodzajów posadzek itp.
- Kołki i wkręty do montażu listew.

## 4. SPRZĘT

Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pacy stalowe.

Sprzęt do układania wykładziny – noże i nożyce do docinania płytek i pasów wykładziny, miary zwijane lub składane.

Do kontroli jakości wykonania podłoża i posadzek – łaty dług. 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

Wydajności i ilości sprzętu powinny być tak dobrane, żeby zapewnić wykonanie robót zgodnie z terminami ustalonymi w harmonogramie rzeczowym.

## 5. TRANSPORT

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

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

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały te winny być przechowywane w pomieszczeniach (objektach) zabezpieczonych przed zmiennymi działaniami warunków atmosferycznych (np. wiaty, magazyny przyobiektove), w warunkach zgodnych z instrukcją producenta. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych, wyszczególnione w ST .

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w ST .

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki w obszarze roboczym powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne, zwłaszcza podposadzkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, obsadzone wpusty, przepusty itp. elementy.
- Wszelkie prace wykończeniowe sufitów i ścian powinny być zakończone, zamontowane mają być również drzwi.
- Pomieszczenia powinny być czyste i odpowiednio ogrzane.
- Należy pozostawić do wykonania tylko ostatnie końcowe malowanie.
- Do układania posadzek można przystąpić po zakończeniu wykonania podłoża, ich odbiorze technicznym i osiągnięciu przez podłoża właściwej wytrzymałości i wilgotności, umożliwiającej rozpoczęcie robót posadzkowych.

Zgodnie z instrukcją instalacji wykładzin podłoża betonowe muszą spełniać następujące warunki:

- czyste
- odpowiednio twarde i stabilne
- wymiarowo gładkie
- permanentnie suche (maksymalna dopuszczalna wilgotność dla wykładzin wynosi 3% (wagowo)).
- czas od wykonania jastrychu cementowego nie powinien być krótszy niż 28 dni

W przypadku nierówności podłoża przekraczających dopuszczalne, podczas przygotowania podłoża pod wykładzinę używa się mas wyrównujących do szpachlowania lokalnych nierówności lub mas samopoziomujących do wyrównania całości podłoża.

Nie zastosowanie się do powyższych wymagań spowoduje nieprawidłowości w instalacji wykładziny, co w konsekwencji może doprowadzić do jej zniszczenia i konieczności ponownej instalacji.

Wytrzymałość na ściskanie podłoża nie powinna być mniejsza niż 20 MPa. w przypadku mniejszych wartości należy przeprowadzić konsultacje i pomiary oraz zastosować mostek gruntujący na bazie epoksydów.

Płyta podłoża powinna być właściwie zdylatowana.

W razie konieczności należy usunąć z podłoża mleczko cementowe poprzez śrutowanie lub szlifowanie.

Po powyższych pracach podłoże należy odkurzyć za pomocą odkurzacza przemysłowego i usunąć wszelkie luźne cząstki.

Powyższe parametry podlegają odbiorowi przed rozpoczęciem prac z wpisem do dziennika budowy.

### **Ogólne warunki wykonania**

Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.

Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.

W lecie prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża większej niż 25°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej podłogi. W razie konieczności wykonać zacienienie.

### **Posadzki z wykładziny dywanowej**

Wykładziny dywanowe układa się w temperaturze powyżej 15°C.

Ze względu na zróżnicowanie rodzajów wyrobów i producentów wykładzin dywanowych wykonanie posadzek powinno odbywać się zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami producentów.

Wykładziny dywanowe na szlachcie betonowej zaprojektowane są jako wykonane z rulonowej wykładziny dywanowej o wymiarach zgodnych z projektem i ofertą producenta.

Przed realizacją Wykonawca ułoży próbną partię na powierzchni ok. 20 m<sup>2</sup> i uzyska akceptację architekta.

Wykładzina przyklejana będzie do podłoża za pomocą klejów dyspersyjnych.

Wykonawca musi zapewnić i potwierdzić odpowiedni dobór chemicznych i fizycznych parametrów kleju do zastosowanego rodzaju wykładziny.

Określenie technicznej strony przyklejenia wykładziny do podłoża spoczywa na Wykonawcy.

Posadzka może być użytkowana po 24 godzinach od ułożenia.

### **Cokoły z wykładziny dywanowej**

Dokumentacja projektowa nie przewiduje zastosowania cokołów. Wykładzinę należy dociąć tak aby zachować estetyczny styk z okładziną ścienną bez stosowania dodatkowych elementów.

### **Wymagania i tolerancje**

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

- Posadzka powinna być trwale związana z podkładem podłogowym i powinna przylegać do podkładu całą powierzchnią, bez pęcherzy.
- Cała powierzchnia pod płytkami wykładziny powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności),
- Grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 2 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- Niedopuszczalne jest zabrudzenie powierzchni wykładziny klejem.
- Posadzki z wykładzin należy wykończyć listwami cokołowymi (w wypadku wykładzin dywanowych listwami pozwalającymi na wykończenie ich wykładziną analogiczną z wykładziną podłogi) oraz innymi elementami wykończeniowymi wg projektu. Listwy muszą być mocowane na całej długości ściany i dokładnie dopasowane do płaszczyzny ściany. Nie dopuszcza się odstawiania listew wykończeniowych.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### Badania w czasie wykonywania prac

Na budowę powinny być dostarczane wyroby do wykonywania podłóg i posadzek przewidziane w projekcie.

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązany do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne i klasyfikację palności. Wyroby do wykonywania podłóg i posadzek powinny być dostarczone na budowę z następującymi dokumentami:

- certyfikatem lub deklaracją zgodności z normą lub aprobatą techniczną,
- wytycznymi stosowania wyrobu według producenta, o ile są one wymagane w projekcie,
- informacją o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowymi informacjami bhp i przeciwpożarowymi.

Żywyce, kleje syntetyczne, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz.U. nr 11, poz. 84), nie mogą być przyjęte na budowę, jeżeli nie mają „karty charakterystyki substancji niebezpiecznej” (art. 5.2). KChSN musi być opracowana zgodnie z wzorem podanym w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. (Dz.U. nr 26, poz. 241)

Opakowania muszą spełniać wymagania podane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140, poz. 1173).

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wykonania podłóg i posadzek wykonawca powinien sprawdzić:

- zgodność dostarczonych wyrobów z dokumentacją projektową,
- kompletność i aktualność dokumentów dostarczonych na budowę wraz z materiałami do wykonania podłóg i posadzek,
- wygląd zewnętrzny, kolor, stan skupienia, stan zawilgocenia, zapach, wymiary itp. właściwości losowo wybranej partii dostarczonego materiału z podanymi w dokumentach opisami tych właściwości, przewidzianymi do sprawdzenia podczas kontroli bieżącej, lub innymi, o ile kontrola taka była przewidziana w projekcie.

Wynik sprawdzenia materiału powinien być notowany w dzienniku budowy. Wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałem dokumentach.

Przed wykonaniem posadzki należy określić warunki aplikacji materiałów, wymagane przez producenta materiałów lub normy i sprawdzić temperaturę pomieszczenia, w którym będzie wykonywana posadzka, a ponadto wilgotność podkładu. Wyniki pomiarów powinny być wpisane do dziennika budowy.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- zużycie kleju,
- prawidłowość przyklejenia wykładzin,
- układ i prostoliniowość złączy.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- ocenę przygotowania podłoża,
- zachowanie poziomu i równości podłoża,
- określenie miejsc złączy płytek wykładziny.

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

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni posadzek pod kątem zachowania projektowanej kolorystyki, jednolitości kolorów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania miejsc złączy płytek wykładziny,
- sprawdzenie układu i prostoliniowości złączy,
- sprawdzenie zachowania równości powierzchni,
- sprawdzenie zachowania poziomu lub projektowanych spadków powierzchni,
- sprawdzenie równości posadzki przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę.
- Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.
- sprawdzenie spadków posadzki przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm. odchyłki nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie posadzek.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywny wynik.

### **Odbiór ostateczny (końcowy)**

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi powyżej przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie uniemożliwiają poprawnej eksploatacji posadzek oraz nie ograniczają ich trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robot po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji

## **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Podstawowymi dokumentami odniesienia jest Dokumentacja projektowa, opisująca przedmiot zamówienia na wykonanie robot budowlanych.

Pozostałe dokumenty:

### **9.1 Ustawy**

- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz.U. nr 63 poz. 322).

### **9.2 Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 21 sierpnia 1997 r. w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia. (Dz. U. nr 105 poz. 671 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 173, poz. 1679 z późn. zm.)

### **9.3 Normy**

- PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
- PN-B-10150:1965 Posadzki z płytek i wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

### **9.4 Inne dokumenty**

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:

- Zeszyt nr 445/2009 – Posadzki z wykładzin włókienniczych i polichlorku winylu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## **ST-B14 PODŁOGA PODNIESIONA**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu podłóg podniesionych.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN, przepisach Prawa budowlanego i z definicjami podanymi w Specyfikacji Ogólnej .

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podłogi podniesionej z gipsu integralnego na słupkach stalowych o regulowanej wysokości,

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

### **2. MATERIAŁY**

Podłoga podniesiona na konstrukcji nośnej ze słupków stalowych, ocynkowanych, w ustawieniu



modularnym 60x60cm i o płynnej regulacji wysokości, klejone do podłoża, płyty podłogowe z gipsu integralnego, obustronnie impregnowane, o wymiarach 600x1200x32 mm i gęstości 1500 kg/m<sup>3</sup>, łączone na „pióropuszczy”. Parametry techniczne: grubość min 32mm, klasa obciążenia – obciążenie punktowe (wg PN-EN 13213: 2002) 5A (5 kN), obciążenie powierzchniowe 25 kN/m<sup>2</sup>. W serwerowni zastosowano dodatkowe wzmocnienia pod urządzeniami w postaci ram z profili C82/40/2mm.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w Specyfikacji Ogólnej.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu określonymi w instrukcji producenta.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### **4.3. Pakowanie i magazynowanie**

Elementy podłóg podniesionych powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca: – nazwę i adres producenta, – nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał, – datę produkcji i nr partii, – wymiary, – liczbę sztuk w pakiecie, – numer aprobaty technicznej, – nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, – znak budowlany.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji ogólnej. Przy wykonywaniu podłóg podniesionych należy stosować zalecenia określone w instrukcji producenta dotyczące sposobu przygotowania kompozycji, reżimów czasowych oraz gruntowania i wykonania poszczególnych warstw.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania podłóg powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie. Stan powierzchni podłoża powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót: – powierzchnia podłoża powinna być równa, bez ubytków i uskoków, – powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu, – pomiar wilgotności podłoża powinien być mierzony przed przystąpieniem do robót podłogowych. W czasie wbudowywania materiały należy chronić przed zawilgoceniem. Roboty powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolujące winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

#### **5.3. Montaż konstrukcji podłogi**

Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych. Ustawienie konstrukcji nośnej podłogi musi nastąpić przed przystąpieniem do układania jakichkolwiek instalacji znajdujących się w

przestrzenie podłogi podniesionej, tak aby wykluczyć ewentualne kolizje. Układanie podłogi następuje w dwóch fazach polegających na: ustawieniu konstrukcji nośnej, następnie ułożeniu wstępnym i demontażu płyt z rusztu w celu przeprowadzenia prac w strefie podpodłogowej, finalnym montażu, spasowaniu i uszczelnieniu podłogi. Słupki stalowe, ocynkowane, będące podstawowym elementem konstrukcji nośnej, są mocowane do stropu przy pomocy specjalnego kleju. W wyjątkowych przypadkach słupki dodatkowo mocuje się przy pomocy kołków rozporowych i śrub. Słupki są elementami dwuczęściowymi, umożliwiającymi płynną regulację wysokości oparcia płyt. Po wyregulowaniu wysokości słupków trwale stabilizuje się osiągnięty poziom zalewając śruby regulacyjne specjalnym klejem. Na głowice słupków nakłada się nakładki z polietylenu przewodzącego ładunki elektryczne, tłumiące drgania i zapewniające równomierny nacisk płyt na głowice słupków. Płyty podłogi podniesionej wykonane będą z materiału wg wytycznych Architekta w Dokumentacji projektowej, Płyty będą układane na konstrukcji wsporczej. Rodzaj konstrukcji wsporczej i ewentualnego rusztu powinien być dobrany według wytycznych producenta, odpowiednio do przewidywanych w projekcie obciążeń podłogi. Przy miejscach styku płyt ze ścianami wykonuje się uszczelnienie specjalną systemową uszczelką, maskowaną listwą przyścienną lub kątownikiem aluminiowym. W miejscach przebiegu dylatacji podłoża należy w podłodze podniesionej również wykonać szczelinę dylatacyjną zabezpieczoną uszczelką systemową. Należy wykonać niezależne konstrukcje wsporcze sąsiadujących podłóg. Układanie i rozmierzanie podłogi należy rozpoczynać od strony styków z innymi posadzkami oraz od miejsc osadzania elementów instalacyjnych w podłodze, tak, aby ewentualne niedokładności były niwelowane przy ścianach. Przy ścianach nastąpi również klinowanie podłogi podniesionej tak, aby na całej jej powierzchni zapewnić pożądaną szczelność. Klinowanie podłogi wykonać należy również na jej obwodzie.

Gotowa podłoga podniesiona wykańczana jest przez przyklejenie okładzin określonych w dokumentacji projektowej.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji ogólnej.

### **6.2.Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami. Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Dokumentacja jakości wyrobów stosowanych do wykonania podłóg powinna zawierać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów
- informacje o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowa informacje bhp i przeciwpożarowe. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora budowy.

### **6.3.Badania w czasie odbioru**

Zakres czynności kontrolnych podług obejmują: – Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Podłoga powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju. – Sprawdzenie równości powierzchni podłogi za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm. – Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia. Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji ogólnej

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1.Ogólne zasady odbioru**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji ogólnej. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru.

### **8.2.Odbiory materiałów**

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Sprawdzenie materiałów należy przy odbiorze robót zakończonych przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i zaświadczeń (atestów) z kontroli producenta, stwierdzających zgodność użytych materiałów z dokumentacją techniczną oraz właściwymi normami. Materiały w których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzą wątpliwości, powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom jakości przez upoważnione laboratoria.

### **8.3.Odbiory międzyfazowe**

#### **8.4.Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych**

Przed przystąpieniem do wykonywania podłogi należy sprawdzić: – temperaturę pomieszczeń – wilgotność względną powietrza – wilgotność podkładu. Badania temperatury powietrza należy wykonać za pomocą termometru lub termografu umieszczonego w odległości 10 cm od podkładu w miejscu najdalej oddalonym od źródła ciepła. Badanie wilgotności powietrza należy wykonać za pomocą hygrometru lub hgrografu umieszczonego w odległości 10 cm od powierzchni podkładu. Badania wilgotności podkładu należy wykonać za pomocą aparatu elektrycznego, karbidowego lub metodą suszarkowagową. Liczba miejsc pomiaru wilgotności powinna wynosić przy powierzchni podkładów do 450 m<sup>2</sup> co najmniej 3 badania, dla każdego następnego 150 m<sup>2</sup> – dodatkowo jedno badanie. Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy.

#### **8.5.Odbiór końcowy robót podłogowych**

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości robót dotyczących posadzki. Sprawdzenie prawidłowości wykonania posadzki powinno być dokonane po uzyskaniu przez posadzkę pełnych właściwości techniczno-użytkowych. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektowo-kosztorysową powinny być przeprowadzone przez porównanie wykonanej podłogi z projektem technicznym i opisem kosztorysowym oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin oraz pomiaru posadzki, a w odniesieniu do konstrukcji podłogi – na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych i zapisów w dzienniku budowy.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego jak i końcowego, obejmuje sprawdzenie:

- kompletności przedłożonej dokumentacji,
- prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy,
- zgodności z dokumentacją techniczną zastosowanych materiałów,
- wyglądu zewnętrznego,

– prawidłowości ukształtowania posadzki,

– połączenia posadzki z podkładem,

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji ogólnej. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

PN-EN ISO 15482:2002 Wkręty wierzące samogwintujące z łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżykowym Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

## **ST-B15 WINDY**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu dźwigów osobowych, towarowo-osobowych samochodowych

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie montażu dźwigów osobowych, towarowo-osobowych i towarowych, w tym:

- odbiór techniczny szybów windowych,
- montaż dźwigów z osprzętem,
- podłączenie zasilania,
- odbiór techniczny i sprawdzenie działania z montowanych dźwigów.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Ogólnej ST-BO

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Ogólnej ST-BO

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów określone zostały w Specyfikacji Ogólnej STW. Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, określone w Specyfikacji Ogólnej. Urządzenia, części i elementy użyte do instalacji dźwigów muszą być fabrycznie nowe.

Wszystkie widoczne materiały wykończeniowe oraz elementy wystroju i osprzętu dźwigów podlegają akceptacji Architekta.

## **WINDY**

W budynku zaprojektowano 8 wind oznaczonych na rysunkach jako W1 do W8, w tym:

- 6 wind osobowych
- 1 windę towarowo-osobową dostosowaną do przewozu fortepianu koncertowego (W3)
- 1 windę gastronomiczną (W8)

Podstawowym przystankiem dla wszystkich wind jest przystanek na poziomie 01 (przyziemie), windy poruszają się z prędkością 1m/s.

Wszystkie drzwi wind mają odporność EI60.

W kabinach wszystkich wind zlokalizowano czujniki kontroli dostępu, działające z kartami dostępu obsługującymi budynek. Kontrola dostępu w dźwigach osobowych będzie polegała na możliwości nadawania uprawnień dostępowych dla przemieszczania się osób danym dźwigiem na konkretne poziomy budynku. Użycie karty na czytniku w danej kabinie dźwigu spowoduje podświetlenie kolorem zielonym przycisków sterowania dźwigiem tylko dla przystanków, do których nadane są uprawnienia posiadacza karty. Tylko podświetlone przyciski będą aktywne. Naciśnięcie któregoś z nich spowoduje jego podświetlenie na czerwono przy jednoczesnym wygaszeniu podświetlenia pozostałych przycisków oraz uruchomienie dźwigu i podróż na wyprany przystanek. Będzie możliwa akceptacja tylko jednej karty od momentu jej użycia do zatrzymania dźwigu na wybranym przystanku. Szczegółowe rozwiązania kontroli dostępu wg projektu instalacji kontroli dostępu.

Kabiny windowe wykończone białym odżelazionym szkłem, z lustrem pełnej wysokości naprzeciw wejścia, podświetlonym równomiernie sufitem z taflą mlecznego szkła. Posadzki z lastrico, jak w przestrzeniach komunikacyjnych. Drzwi windowe oraz portale wind wykończone blachą nierdzewną szczotkowaną. Panel sterowania ze szkła jak wykończenie ścian, wyświetlacz czarny z białymi znakami.

Panele serwisowe nierdzewne szczotkowane zlokalizowano na kondygnacji -1, przy najniższych przystankach wind, w niszach ściennych ukształtowanych w warstwach izolacji termicznej ścian – w licu wykończonej ściany.

Wyposażenie układów windowych:

- dzwonek alarmowy na dachu kabiny,
- informacja głosowa w kabinie;
- automatyczne poziomowanie kabiny;
- piętrowskazywacz w kabinie z wyświetlaczem graficznym;
- dojazd awaryjny do najbliższego przystanku automatyczny;
- dwa przyciski bezpieczeństwa stop w szybie;
- zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72), zjazd pożarowy wymaga doprowadzenia sygnału pożarowego do dźwigu oraz wymaga podtrzymania zasilania dźwigu do momentu jego zjazdu na przystanek podstawowy;
- adaptacja układu sterowania do aktualnego ruchu w budynku;
- łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy;
- komunikacja dwustronna z centrum zgłoszeniowym (moduł GSM);
- rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;
- automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji;
- blokada dyspozycji kabiny;
- w standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;
- wentylator na kabinie o wydajności 120 m<sup>3</sup>/h.

### 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu określone zostały w Specyfikacji Ogólnej.

Sprzęt do montażu dźwigów – ręczny i mechaniczny sprzęt budowlany, wciągarki, elektronarzędzia itp. zapewniony będzie przez specjalistyczną ekipę montującą dźwigi.

### 4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu określone zostały w Specyfikacji Ogólnej.

Materiały i urządzenia należy przewozić środkami transportu określonymi przez producenta, w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem.

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

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

### **Przechowywanie i składowanie**

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii, oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim.

Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami, wyszczególnione w Specyfikacji Ogólnej ST-BO.

Materiały i konstrukcje powinny być pakowane przy użyciu folii, drewna, tektury, styropianu. Naroża i wiotkie elementy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Elementy przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, suchych i przewiewnych w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Montaż i uruchomienie dźwigów powinny zostać wykonane przez ekipy autoryzowane przez producenta urządzeń, posiadające odpowiednie doświadczenie w podobnych pracach.

Przed przekazaniem szkieletów windowych do montażu wind należy:

- wykonać operat geodezyjny sprawdzający dokładność geometrii przygotowanego do montażu szkieletu, stanowiący załącznik do protokołu przekazania szkieletu do montażu dźwigu,
- dokonać odbioru szkieletów przy udziale upoważnionego przedstawiciela ekip montażowych, dokonując sprawdzenia zgodności wykonania szkieletów z wymaganiami, przekazanymi przez producenta dźwigów, zamocowania haków montażowych, ich wytrzymałości, poprawności doprowadzenia zasilania i linii kontrolno-sygnalizacyjnych, zgodnie z wymaganiami technicznymi przekazanymi przez wybranego producenta dźwigów.

Tolerancje wykonania szkieletu:

- odchylenie położenia ścian od osi szkieletu:  $\pm 25$  mm
- wysokość podnoszenia:  $\pm 25$  mm
- wysokość podszybia:  $+25 - 0$  mm
- wysokość nadszybia:  $+25 - 0$  mm

W szkieletach powinna być wykonana wentylacja wg wytycznych producenta wind.

Z przeprowadzonego przy udziale upoważnionego przedstawiciela ekip montażowych odbioru szkieletów windowych powinien zostać spisany protokół przekazania szkieletu ekipom montującym do montażu dźwigów, na podstawie którego montażyści mogą rozpocząć prace montażowe.

### **Warunki przystąpienia do robót**

- Przedstawienie do akceptacji Architekta próbek widocznych materiałów wykończeniowych oraz elementów wystroju i osprzętu dźwigów
- Spisanie z wykonawcą montażu dźwigów protokołu przekazania szkieletów windowych bez zastrzeżeń.

- Niezbędne jest przedstawienie dla wszystkich materiałów i wyrobów atestów potwierdzających ich parametry fizyko-chemiczne, aprobat technicznych, certyfikatów itp. w terminie przynajmniej 30 dni przed zamierzonym wbudowaniem danego materiału lub wyrobu.

### **Montaż dźwigów**

Montaż i uruchomienie dźwigów prowadzone będą przez wyspecjalizowane ekipy autoryzowane przez producenta urządzeń, posiadające odpowiednie doświadczenie w podobnych pracach, ściśle według instrukcji producenta dźwigów.

### **Jakość wykonania i tolerancje**

W celu oceny jakości montażu dźwigów należy sprawdzić:

- zgodność wymiarów kabin i drzwi z projektem,
- jakość i zgodność z projektem i zatwierdzonymi próbkami materiałów i elementów użytych do wykonania dźwigów,
- prawidłowość wykonania montażu z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- kompletność osprzętu i wyposażenia dodatkowego,
- sprawność działania dźwigów oraz funkcjonowania osprzętu i wyposażenia dodatkowego, zgodnie z danymi technicznymi producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej .

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

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

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- kompletności osprzętu,
- prawidłowości osadzenia i sprawność działania wszystkich elementów, mechanizmów, wyposażenia,
- dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach zamontowanych elementów,
- zgodności rodzaju zastosowanych materiałów z projektem i zatwierdzonymi próbkami,
- oceny funkcjonowania dźwigów na podstawie przeprowadzonych prób i testów (prędkość i płynność jazdy, przyspieszenia przy ruszaniu i hamowaniu, funkcjonowanie drzwi przystankowych, przycisków, wyświetlaczy i pozostałego osprzętu, kompletność i funkcjonowanie elementów zabezpieczających kabin i drzwi, sygnalizacji alarmowej itp.)

Szczegółowy program prób zostanie opracowany przez Wykonawcę i przedłożony do akceptacji Architektowi, który wyznaczy datę przeprowadzenia prób.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt 5.4 oraz danymi producenta, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej ST-BO.

### **Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej.

### **Szczegółowe zasady odbioru końcowego**

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5. oraz dokonać oceny wizualnej robót.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości dźwigów i pozwalają na ich prawidłową, zgodną z przepisami eksploatację, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Odebrane dźwigi podlegają zgłoszeniu do Urzędu Dozoru Technicznego w celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację i rejestracji.

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej ST-BO., z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

## **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe za wykonanie robót będą obejmować:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- umocowanie elementów wsporczych, prowadnic itp.,
- montaż kabiny dźwigu, drzwi przystankowych i kompletu osprzętu i wyposażenia,
- montaż napędu, olinowania i kompletu pozostałego osprzętu w szybie i maszynowni,
- podłączenie linii zasilania, sygnalizacji i sterowania,
- sprawdzenie poprawności montażu,



- uruchomienie windy,
- sprawdzenie działania wind oraz funkcjonowania napędów zasadniczych i awaryjnych, mechanizmów, sterowania, czujników, zabezpieczeń, osprzętu i wyposażenia dodatkowego z odpowiednią regulacją,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- wykonanie i dostarczenie wyników wymaganych badań laboratoryjnych i ekspertyz, w tym odbioru dźwigów przez Urząd Dozoru Technicznego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## 9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. Ust. nr 263, Poz. 2198 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 października 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego (Dz. Ust. nr 193, poz. 1890). 10.3 Normy
- PN-EN 81-1:2002 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Część 1: Dźwigi elektryczne
- PN-EN 81-2:2002 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Część 2: Dźwigi hydrauliczne
- PN-EN 81-28:2004 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Dźwigi osobowe i towarowe -
- -Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych
- PN-EN 81-70:2005 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych
- PN-EN 81-72:2005 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej
- PN-EN 81-73:2006 -Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów --Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych --Część 73: Funkcjonowanie dźwigów w przypadku pożaru
- PN-EN 13015:2003 -Konserwacja dźwigów i schodów ruchomych --Zasady opracowywania instrukcji konserwacji
- PN-ISO 4190-5:1995 -Dźwigi --Urządzenia do sterowania, sygnalizacji i wyposażenie dodatkowe
- PN-M-45040:1997 -Dźwigi --Dźwigi elektryczne --Terminologia
- PN-M-45043:1997 -Dźwigi --Klasyfikacja 10.4 Inne dokumenty
- Dyrektywa unijna 95/16/WE „z 29 czerwca 1995 roku w sprawie zbliżenia praw państw członkowskich dotyczących dźwigów”
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. Instytutu Techniki Budowlanej:
  - Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## ST-B16 WYPOSAŻENIE MEBLOWE-STALE

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie dostarczenia i montażu mebli

projektowanych indywidualnie, mebli i wyposażenia sanitariatów oraz pomieszczeń socjalnych które stanowią część wyposażenia.

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie i wykonanie montażu mebli w tym:

- 1) wykonanie projektów oraz rysunków warsztatowych powyższych elementów w niezbędnym zakresie
- 2) wykonanie w wytwórni lub zakup gotowych elementów
- 3) dostawę i transport na miejsce montażu
- 4) zamontowanie elementów zgodnie z projektem Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do powyższych robót, wymagań w zakresie robót przygotowawczych i zasadniczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie meble stałe stanowią element spójny estetycznie z całym budynkiem.

W holu wejściowym zaprojektowano meble łączące funkcje siedzisk, recepcji i kasy, oraz osłon kanałów napowietrzających. Całość wykonana z betonu architektonicznego, stali nierdzewnej, z fornirowanych płyt MDF i tapicerowanych powierzchni z szarej tkaniny. Meble zostały uzupełnione o dwa obrotowe fotele recepcyjne wykończone szarą tkaniną. Szczegóły w wg rysunku mebli holu wejściowego.

Stałe fotele sali koncertowej oraz kameralnej zaprojektowano jako drewniane, składane, tapicerowane i numerowane, wg rysunku detalu. Ostateczne parametry foteli wymagają zdefiniowania i potwierdzenia na podstawie rzeczywistych pomiarów akustycznych zrealizowanych sal.

W szatni zaprojektowano drewnianą, ciągłą ladę z systemem stałych wieszaków. Szczegóły wg rysunku detali.

We foyer orkiestry zaprojektowano wieszaki na instrumenty. Szczegóły wg rysunku detali.

Wyposażenie ruchome obiektu, objęte odrębnym opracowaniem, stanowi integralną część kompozycji architektonicznej. Należy je dobrać z uwzględnieniem estetyki budynku i uzgodnić z architektem.

## **3. WYKONANIE ROBÓT, TRANSPORT**

### **3.1. Ogólne warunki wykonania**

- 1) Przykładowe meble referencyjne należy przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi do akceptacji,
- 2) Podane wymiary są orientacyjne i stanowią wytyczne do sporządzenia projektuumeblowania i wyceny,
- 3) Wszystkie elementy mebli, meble, wzory, materiały i inne, które są częścią robót wymagają akceptacji Zamawiającego.
- 4) Wszystkie elementy łączące muszą zapewniać trwałość i wytrzymałość w użytkowaniu
- 5) Komplet wyposażenia w ramach jednej serii wzorniczej.
- 6) Meble powinny być dostarczone, jako produkt skończony, dostarczone na miejsca według rysunków warsztatowych zaakceptowanych przez Zamawiającego
- 7) Zakres konserwacji, jakiej wymagają elementy składowe mebla powinien być możliwie jak najmniejszy, wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu harmonogram konserwacji i wymiany pomocniczych elementów składowych do zaakceptowania.
- 8) Warunki wykonania muszą być spełnione przez cały okres zaprojektowanej trwałości elementów składowych, przy założeniu, że prace konserwacyjne były wykonywane tak, jak zostało to określone
- 9) Wykonawca zobowiązuje się przedstawić harmonogram i określić czas i sposób likwidowania usterek podczas okresu gwarancyjnego.

### **3.2. Dostawa i transport**

- 1) Wykonane i zakupione meble należy przechowywać w miejscu zamkniętym, suchym, krytym, zabezpieczającym je przed wilgocią i deszczem o średniej temperaturze.
- 2) Wszystkie elementy i meble muszą być podczas transportu zabezpieczone przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem lub zniszczeniem.
- 3) Wszystkie elementy i meble muszą być odpowiednio zapakowane i zabezpieczone po ich produkcji aż do momentu montażu.
- 4) Przy przemieszczaniu elementów nie wolno wyrządzać szkód w pracach już wykonanych.
- 5) Prace pomocnicze związane z wbudowaniem, osadzaniem i montażem mebli należy przygotować w taki sposób, aby było zapewnione bezpieczeństwo i higiena pracy osób, zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
- 6) Przeprowadzenie prób obciążeniowych statycznych, dynamicznych i zmęczeniowych, w zależności od warunków montażu i kryteriów szczególnych. Wszystkie meble wykonane na podstawie rysunków warsztatowych muszą być stabilne. Wykonawca, przed przystąpieniem do produkcji mebli, jest

zobowiązany przedstawić do akceptacji przez Zamawiającego: projekt warsztatowy mebli projektowanych indywidualnie, uzgodnienia w zakresie detali łączenia materiałów i płaszczyzn z podkonstrukcją.

7) Przy wykonaniu mebli Wykonawca opiera się na zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie warsztatowym. Wszelkie odstępstwa od zaakceptowanego przez Zamawiającego projektu warsztatowego nie będą akceptowane.

8) Brak jednolitości materiałowej, kolorystycznej oraz wszelkie odstępstwa od zasady wyboru ogólnego dla każdego elementu wykończeniowego nie będzie akceptowany.

9) Wszelkie inne elementy potrzebne do realizacji, sprawnego i długotrwałego działania mebli (a powyżej możliwie ominięte) wchodzi w zakres prac rysunków warsztatowych i ofertę wykonawcy.

10) Wszelkie materiały użyte są materiałami nowymi.

11) Wszelkie wizualne wady elementów wykończeniowych: pęcherze, pęknięcia, szczyrbienia, zarysowania, zwichrowania płyty, ubytki materiałowe, odbarwienia, smugi nie będą akceptowane. Wadliwy element należy wymienić na pełnowartościowy, a naprawy powinny być przeprowadzane w sposób niewpływający, na jakość, pierwotne warunki wizualne i estetykę mebla.

12) Wszelkie czynniki obniżające komfort użytkowania nie będą akceptowane, należy zapewnić sztywność i stateczność konstrukcji, wyeliminować chwieianie, drganie, skręcanie, wypaczenia, skrzypienia wynikające z użytkowania mebla, jak i wszelkich czynników zewnętrznych

13) Wszelkie meble muszą zostać wykonane ergonomicznie z myślą o przyszłych użytkownikach.

14) Wykonawca powinien posiadać ISO 18001: 2004 i dostarczyć dokument potwierdzający na etapie składania ofert.

Wszelkie elementy łączące mają zapewniać trwałość i wytrzymałość mebla w użytkowaniu. Jeśli elementy montażowe znajdują się na zewnątrz mebla, muszą one zostać zaakceptowane przez Zamawiającego po wspólnych uzgodnieniach z wykonawcą na podstawie rysunków warsztatowych.

1) Elementy łączeniowe widoczne nie mogą zaburzać całokształtu projektowanego mebla.

2) Wszelkie wykończone krawędzie muszą stanowić linie proste, płaszczyzny łączone pod kątem 90° lub innym wynikającym z kształtu mebli i pomieszczeń.

3) Wszelkie narożniki sklejk / drewniane są fazowane, sposób wykonania odpowiada estetyce już mebli zrealizowanych w siedzibie Zamawiającego.

4) Zakres konserwacji, jakiej wymagają elementy składowe mebla powinien być możliwie jak najmniejszy. Wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu do zaakceptowania, harmonogram konserwacji i wymiany pomocniczych elementów składowych.

5) Warunki wykonania muszą być spełniane przez cały okres zaprojektowanej trwałości elementów składowych, przy założeniu, że prace konserwacyjne były wykonywane tak, jak zostało to określone

6) Wszelkie wyroby montować zgodnie z rysunkami szczegółowymi projektu warsztatowego.

7) Każdy mebel musi być wyposażony w podkładki z sklejki / nylonu lub innego tworzywa zabezpieczające antypoślizgowo. Sposób wykonania przedstawić do akceptacji zamawiającego.

8) Każdy mebel musi zostać wypoziomowany na prosto / poziomo.

9) Każdy element musi zostać zabezpieczony olejem.

10) Wszelkie wyroby montować zgodnie z zaakceptowanymi rysunkami projektu warsztatowego.

11) Wszelkie inne elementy potrzebne do realizacji, sprawnego i długotrwałego działania mebli (a powyżej możliwie ominięte) wchodzi w zakres prac rysunków warsztatowych i ofertę wykonawcy.

12) Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo użytkowania wykonanych mebli, zaleca się wykonawcy wykonania badań wykonanych mebli projektowanych indywidualnie i uzyskania certyfikatów, takich jak na przykład dotyczących:

a) niepalności (klasyfikacja ogniowa)

b) higienicznych (atest higieniczny)

c) bezpieczeństwa pracy (świadectwo bezpieczeństwa pracy) oraz zgodności z polskimi normami (deklaracja zgodności)

d) w zakresie własności statycznych konstrukcji

### **3.3. Tolerancje dotycząca montażu i wykonawstwa mebli projektowanych indywidualnie**

1) Wszelkie elementy należy instalować w taki sposób, aby były one zamontowane pionowo lub poziomo i osiowane z elementami sąsiadującymi, we wszystkich kierunkach, z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. 2) Odchylenia większe niż wartości dopuszczalne w stosownych przepisach technicznych lub jeśli odchylenia pogarszają właściwości eksploatacyjne lub wygląd elementów, w przypadku, kiedy pogorszenie takie zostanie stwierdzone, nie będą akceptowane.

3) Dopuszczalne ugięcie płaszczyzny mebla nie może przekraczać 1,5 mm na 1 m.

4) Dopuszczalne odgięcie krawędzi mebla od linii prostej nie może przekraczać 1,5 mm (wyjątkiem są meble o nieregularnym kształcie)

5) Wszystkie płaszczyzny muszą być zamontowane prosto i w linii względem innych płaszczyzn i są osiowane z elementami sąsiadującymi, we wszystkich kierunkach, z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji. Nie dopuszcza się krzywo zamontowanych części.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Ogólnej .

### **Kontrola jakości:**

- 1) Zgodność wykonania z rysunkami warsztatowymi i projektem, wszelkie nie uzgodnione wcześniej zmiany nie będą akceptowane.
- 2) Jakość materiałów użytych do wykonania mebli.
- 3) Zgodność miejsca i sposobu montażu i mocowania z projektem.
- 4) Prawdliwość wykonania, montażu i mocowania.
- 5) Brak uszkodzeń zamontowanych mebli i pobliskich robót wykończeniowych, spowodowanych montażem mebli.
- 6) Dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach.
- 7) Poprawność funkcjonowania ruchomych elementów mebli.
- 8) Ustawienie elementów należy sprawdzić w pionie i w poziomie.
- 9) Zgodność zamontowanych mebli z zatwierdzonymi materiałami.
- 10) Jakość zamontowanych mebli i zastosowanych materiałów i gotowych elementów.
- 11) Kompletność montowanych elementów.
- 12) Prawdliwości osadzenia i sprawność działania wszystkich elementów i mechanizmów.
- 13) Dotrzymania dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach.
- 14) Zgodność rodzaju zastosowanych materiałów z projektem.
- 15) Wypoziomowanie mebli.
- 16) Wszelkie odstępstwa od zaakceptowanego przez Zamawiającego produktu wprowadzone w trakcie fazy wykonawczej wymagają ponownej akceptacji przez Zamawiającego. Produkt bez akceptacji nie będzie akceptowany.
- 17) Brak jednolitości materiałowej, kolorystycznej oraz wszelkie odstępstwa od zasady wyboru ogólnego dla każdego elementu wykończeniowego mebla nie będzie akceptowana.
- 18) Wszelkie wizualne wady elementów wykończeniowych: pęcherze, pęknięcia, szczyrbienia, zarysowania, ubytki materiałowe, odbarwienia, smugi nie będą akceptowane, wadliwy element należy wymienić na pełnowartościowy, a naprawy powinny być przeprowadzane w sposób niewpływający na jakość, pierwotne warunki wizualne i estetykę mebla.
- 19) Wszelkie czynniki obniżające komfort użytkowania nie będą akceptowane, należy zapewnić sztywność i stateczność konstrukcji, wyeliminować chwieianie, drganie, skręcanie, wypaczenia, skrzypienia wynikające z użytkowania mebla.
- 20) Odchylenia większe niż wartości dopuszczalne w stosownych przepisach technicznych lub jeśli odchylenia pogorszą właściwości eksploatacyjne lub wygląd elementów, w przypadku kiedy pogorszenie takie zostanie stwierdzone, nie będą akceptowane.
- 21) Do montażu należy używać jedynie elementów pełnowartościowych.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej ST-BO.

### **Zgodność robót z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik.

Odbioru częściowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi Specyfikacji Ogólnej Odbioru końcowego robót dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej.

### **Szczegółowe zasady odbioru końcowego**

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

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w ST i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości mebli i pozwalają na ich prawidłową, zgodną z przepisami eksploatację, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

· w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbioru robót po upływie okresu rękojmi i gwarancji dokonuje się zgodnie z ogólnymi zasadami podanymi w Specyfikacji Ogólnej

### **8. ROZLICZENIE ROBÓT**

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie szczegółowych ustaleń umownych.

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- 1) Prawo budowlane
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 5) PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Terminologia
- 6) PN-EN 1021-1:2007 Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych – Część 1: Źródło zapłonu: tlący się papieros
- 7) PN-EN 1021-2:2007 Meble - Ocena zapalności mebli tapicerowanych -- Część 2: Źródło zapłonu: równoważnik płomienia zapalki
- 8) Instrukcje i aprobaty techniczne producenta i dostawcy materiałów.

## **ST-B17 MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ (Kod CPV 45421131-1)**

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu drzwi wewnętrznych oraz zewnętrznych. Roboty z tego podrozdziału dotyczą wszelkich prac, zgodnie z projektem i wymogami, związanych z realizacją niniejszego obiektu i wykonania wg najnowszej wiedzy technicznej.

#### **ZAKRES:**

- dostawę i montaż drzwi aluminiowych zewnętrznych
- dostawę i montaż drzwi aluminiowych wewnętrznych
- dostawę i montaż drzwi stalowych wewnętrznych
- dostawę i montaż drzwi drewnianych wewnętrznych
- wykonanie wszystkich innych robót nie wymienionych, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją i przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

#### **W CENIE NALEŻY UWZGLĘDNIĆ:**

- pomiary z natury otworów pod drzwi
- dostawę i montaż ościeżnicy i skrzydeł drzwiowych
- wyposażenie we wszystkie elementy
- zabezpieczenie drzwi przed zniszczeniem
- regulację skrzydeł
- koszt utrzymania porządku w miejscu montażu drzwi

### **2. NORMY**

Obowiązują wszystkie polskie normy i przepisy, obowiązujące dla materiałów, wykonawstwa, dostawy i obróbki.

### 3. MATERIAŁY

- Drzwi zewnętrzne aluminiowe
- Drzwi wewnętrzne aluminiowe
- Drzwi wewnętrzne stalowe z ościeżnicą, z kompletem okuć
- Drzwi wewnętrzne drewniane z ościeżnicą, z kompletem okuć
- Okucia do drzwi (klamki, zamki, ograniczniki, samozamykacze)
- Pozostałe materiały pomocnicze niezbędne do montażu stolarki

### 4. WYKONANIE

Stolarkę zamontować zgodnie z instrukcją producenta stosując systemowe akcesoria montażowe.

Stolarkę drzwiową montować w gotowych otworach po dokonaniu obmiaru otworu z natury.

Drzwi w trakcie montażu zabezpieczyć przed uszkodzeniami i pobrudzeniem folią i ochronną taśmą malarską, do montażu ościeżnic używać klinów dystansowych i nośnych, które należy usunąć po dokonaniu wstępnego montażu i uszczelnieniu drzwi pianką poliuretanową.

Dostarczyć i zamontować wszelkie okucia w skrzydłach drzwi zagwarantowanej jakości.

Zamontować drzwi z zachowaniem ustawienia w pionie i poziomie z maksymalnym odchyleniem przekątnej 1.5 mm. Zamontować wszystkie elementy zgodnie z wymaganiami producenta.

- Odchyłki brzegów skrzydła od płaskości < 1,2mm wg normy PN-80/M-02138,
- Odchyłki naroża skrzydła od prostokątności <0,15mm/1m wg PN-77/M-02136
- Wszystkie drzwi ppoż. należy dostarczyć zgodnie z wykazami w projekcie architektonicznym, jako kompletne łącznie ze wszystkimi akcesoriami;
- Świadczenie rozumiane jest łącznie z montażem dla urzędowego odbioru.

### 5. KONTROLA JAKOŚCI

Odchyłki wymiarowe drzwi wg PN-EN 22768-1:1999 dla klasy tolerancji m.

Płaskość skrzydła: odchyłki brzegów skrzydła od płaskości nie powinny przekraczać 1,2mm w zakresie wymiarów 1000-1600mm i 1,6mm w zakresie wymiarów 1600 – 2500mm.

Prostokątność skrzydła: odchyłki naroży skrzydła od prostokątności nie powinny przekraczać  $\pm 0,75\text{mm}/500\text{mm}$

Odchyłki wymiarowe stolarki nie powinny być większe niż

$\pm 2\text{mm}$  przy wymiarze ościeżnicy do 1m

$\pm 3\text{mm}$  przy wymiarze ościeżnicy powyżej 1 m

$\pm 1\text{mm}$  luzu wręgowego między skrzydłem a ościeżnicą.

Kontroli podlegają:

- sposób osadzenia ościeżnic
- zamocowanie i uszczelnienie stolarki
- prawidłowe umocowanie w pionie i w poziomie
- dopasowanie stolarki budowlanej

### 6. ODBIÓR ROBÓT

Przed wbudowaniem drzwi należy sprawdzić

- zgodność stolarki z aprobatą techniczną, dokumentacją projektową
- jakość wykonania
- dopuszczenie do obrotu i stosowania

W trakcie montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość podparcia progu ościeżnicy
- prawidłowość zamocowania mechanicznego drzwi na całym obwodzie ościeżnicy
- wykonanie izolacji termicznej szczeliny między drzwiami a ościeżem
- wykonanie uszczelnienia wewnętrznego i zewnętrznego ze zwróceniem uwagi na rodzaj zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania obróbek progu drzwi

Po wbudowaniu drzwi dokonać pomiarów:

## MIĘDZYNARODOWE CENTRUM MUZYKI W ŻELAZOWEJ WOLI

- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu 3000mm nie powinno przekraczać 1,5mm/m
- różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 1mm przy długości elementu do 1m i 2mm przy długości elementu powyżej 1m.

Podstawę klasyfikującą do odbioru wykonania stanowi: dziennik budowy, dokumentacja powykonawcza oraz stwierdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

Protokół odbioru zawiera:

- ocenę wyników badań
- stwierdzenie zgodności wykonania robót z zamówieniem
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu i terminu ich usunięcia

## 7. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN – B 13079 : 1997 Szkło budowlane: szyby zespolone.

PN – 88/B – 10085/Az 2 : 1997 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie

PN – 88/B – 10085/Az 3 : 2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie

PN – B – 05000 :1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, Transport

PN – EN – 1670 :2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań

PN – EN – 1906 : 2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań

PN-86/B-02355 Tolerancja wymiarów w budownictwie. Postanowienia ogólne. Instrukcja montażu stolarki producenta.

Aprobaty techniczne wybranego producenta stolarki drzwiowej i bram.

PN-B-94430:1997 – Okucia budowlane. Klamki, gałki, uchwyty i tarcze. Zestawy

PN-EN 13501-2:2005 – Klasyfikacja ogniowa elementów budowlanych i elementów budynku. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.

PN-B-91000:1996 – Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia.

PN-EN 1191:2002 – Okna i drzwi. Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie. Metoda badania.

PN-EN 1529:2001 – Skrzydła drzwiowe – Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność – Klasy tolerancji.

PN-EN 1530:2001 – Skrzydła drzwiowe – Płaskość ogólna o miejscowa – klasy tolerancji.