

## SPIS TREŚCI

0	<b>Wymagania ogólne</b>
1	<b><u>01. Przygotowanie terenu pod budowę.</u></b> kod CPV 45111200-0
	01.01. Roboty geodezyjne. 01.02. Usunięcie humusu. 01.03. Wycinka drzew i krzewów. 01.04. Badania archeologiczne. 01.05. Usunięcie niewypałów i niewybuchów.
2	<b><u>02. Roboty ziemne.</u></b> kod CPV 45112100-6
	02.01. Wykopy i wywóz ziemi. 02.02. Roboty ziemne – zabezpieczenie ścian wykopu. 02.03. Zabezpieczenie budynków sąsiednich - Wzmacnianie podłoża metodą iniekcji strumieniowej SOILCRETE 02.04. Zabezpieczenie budynków sąsiednich – Kolumny DSM.
3	<b><u>03. Roboty żelbetowe.</u></b> kod CPV 45262311-4
	03.01. Stropy, schody, słupy, podciąg, dach i ściany. 03.02. Płyta fundamentowa i ściany garażu.
4	<b><u>04. Montaż konstrukcji stalowych.</u></b> kod CPV 45223100-7
5	<b><u>05. Roboty murowe.</u></b> kod CPV 45262522-6
6	<b><u>06. Tynki.</u></b> kod CPV 45324000-4
7	<b><u>07. Izolacje przeciwwilgociowe.</u></b> kod CPV 45320000-6
	07.01. Izolacje przeciwwilgociowe. 07.02. Uszczelnienie dylatacji – garaż/rampa.
8	<b><u>08. Posadzki cementowe.</u></b> kod CPV 45430000-0
9	<b><u>09. Roboty z gipsu.</u></b> kod CPV 45421152-4
10	<b><u>10. Okładziny ścian i podłóg</u></b> kod CPV 45431000-7
11	<b><u>11. Roboty malarskie.</u></b> kod CPV 45442100-8
12	<b><u>12. Roboty ślusarskie.</u></b> kod CPV 45421140-7
13	<b><u>13. Instalowanie drzwi.</u></b> kod CPV 45421131-1
	13.01. Drzwi wewnętrzne. 13.02. Krata garażowa.
14	<b><u>14. Montaż stolarki okiennej.</u></b> kod CPV 45421132-8
15	<b><u>15. Montaż pokrycia dachu.</u></b> kod CPV 45261214-7
	15.01. Warstwy izolacyjne. 15.02. Kłapy dymowe.
16	<b><u>16. Montaż obróbek blacharskich.</u></b> kod CPV 45261000-4
17	<b><u>17. Elewacja budynku.</u></b> kod CPV 45321000-3
18	<b><u>18. Dźwig osobowy.</u></b> kod CPV 45313100-5
19	<b><u>19. System odwodnienia pluvia.</u></b>
20	<b><u>20. Maskownice</u></b>
21	<b><u>21. Makiety - modele w skali 1:1</u></b>

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot (SST)

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji pod nazwą: CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

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

#### 1.4. Określenia podstawowe

[1]	<b>Aprobata techniczna</b>	Pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzenia właściwych Ministrów
[2]	<b>Atest</b>	Świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo - badawcze
[3]	<b>Bezpieczeństwo realizacji robót budowlanych</b>	Zgodnie z przepisami bhp warunki wykonania robót budowlanych, ale także prawidłowa organizacja placu budowy i prowadzonych robót oraz ubezpieczenie wykonawcy od odpowiedzialności cywilnej w związku z ryzykiem zawodowym
[4]	<b>Budowa</b>	Wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, przebudowa oraz modernizacja obiektu budowlanego
[5]	<b>Budynek</b>	Obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach
[6]	<b>Certyfikat</b>	Znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
[7]	<b>Dokładność wymiarów</b>	Zgodność wymiarów wykonanego przedmiotu z przyjętymi założeniami lub z dokumentacją techniczną
[8]	<b>Dokumentacja budowy</b>	Ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja budowy obejmuje: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym</li><li>• Dziennik budowy</li><li>• Protokoły odbiorów częściowych i końcowych</li><li>• Projekty wykonawcze tj. rysunki i opisy służące realizacji obiektu</li><li>• Operaty geodezyjne</li><li>• Książki obmiarów</li></ul>
[9]	<b>Dziennik budowy</b>	Urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy jest wydawany przez właściwy organ nadzoru budowlanego
[10]	<b>Elementy robót</b>	Wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji

[11]	<b>Impregnacja</b>	Powierzchniowe lub wgłębne zabezpieczenie materiału budowlanego (betonu, drewna itp.) preparatami chemicznymi przed szkodliwym działaniem środowiska zewnętrznego (np.: agresją chemiczną) szkodników biologicznych i ognia
[12]	<b>Inspektor nadzoru budowlanego</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[13]	<b>Kierownik budowy</b>	Samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem robót budowlanych, która może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będąca członkiem Izby Inżynierów Budownictwa
[14]	<b>Kontrola techniczna</b>	Ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową
[15]	<b>Kosztorys</b>	Dokument określający ilość i wartość robót budowlanych sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót, cen jednostkowych robocizny, materiałów, narzutu kosztów pośrednich i zysku
[16]	<b>Kosztorys ofertowy</b>	Wyceniony kompletny kosztorys ślepy
[17]	<b>Kosztorys ślepy</b>	Opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania z zestawieniem materiałów podstawowych
[18]	<b>Kosztorys powykonawczy</b>	Sporządzona przez wykonawcę robót zestawienie ilościowo-wartościowe zadania z uwzględnieniem wszystkich zmian technicznych i technologicznych dokonywanych w trakcie realizacji robót
[19]	<b>Materiały budowlane</b>	Ogół materiałów naturalnych i sztucznych, stanowiących prefabrykaty lub półfabrykaty służące do budowy i remontu wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych oraz ich części
[20]	<b>Nadzór autorski</b>	Forma kontroli, wykonywanej przez autorów projektu budowlanego inwestycji, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych
[21]	<b>Nadzór inwestorski</b>	Forma kontroli, sprawowanej przez inwestora w zakresie jakości i kosztów realizowanej inwestycji
[22]	<b>Norma zużycia</b>	Określa technicznie i ekonomicznie uzasadnioną wielkość (ilość) jakiegoś składnika niezbędną do wytworzenia produktu o określonych cechach jakościowych
[23]	<b>Obiekt budowlany</b>	Budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość technicznie –użyteczna wraz z instalacjami i urządzeniami
[24]	<b>Obmiar</b>	Wymierzenia, obliczenia ilościowo - wartościowe faktycznie wykonanych robót
[25]	<b>Polska Norma</b>	Dokument określający jednoznacznie pod względem technicznym i ekonomicznym najistotniejsze cechy przedmiotów. Normy w budownictwie stosowane są m.in. do materiałów budowlanych, metod, technik i technologii budowania obiektów budowlanych
[26]	<b>Pozwolenie na budowę</b>	Decyzja administracyjna określająca szczegółowe warunki zabezpieczenia terenu budowy i prowadzenia robót budowlanych, określa czas użytkowania i terminy rozbiórki obiektów tymczasowych, określa szczegółowe wymagania dotyczące nadzoru na budowie
[27]	<b>Protokół odbioru robót</b>	Dokument odbioru robót przez inwestora od wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty
[28]	<b>Przedmiar</b>	Obliczone ilości robót na podstawie dokumentacji projektowej, ewentualnie z natury (przy robotach remontowych) w celu sporządzenie kosztorysu
[29]	<b>Przepisy techniczno-wykonawcze</b>	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane ich usytuowanie oraz warunki użytkowania obiektu budowlanego
[30]	<b>Roboty budowlane</b>	Budowa, a także prace polegające na montażu, modernizacji, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego
[31]	<b>Roboty zabezpieczające</b>	Roboty budowlane wykonywane dla zabezpieczenia już wykonanych lub będących w trakcie realizacji robót inwestycyjnych. Konieczność wykonania robót zabezpieczających może wynikać z projektu organizacji placu budowy.

		Albo są to też roboty nie przewidziane niezbędne do wykonania prac w celu zapobieżenia awarii lub katastrofie budowlanej. Roboty zabezpieczające mogą wystąpić na obiekcie w chwili podjęcia przez inwestora decyzji o przerwaniu robót na czas dłuższy a stan zawansowania obiektu wymaga wykonania tych robót dla ochrony budowli przed wpływami atmosferycznymi lub zapobieżenia wypadkom
[32]	<b>Roboty zanikające</b>	Roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót
[33]	<b>Rusztowania</b>	Konstrukcja systemowa wielokrotnego użytku, lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości
[34]	<b>Wada techniczna</b>	Efekt niezachowania przez wykonawcę reżimu technologicznego powodujący ograniczenie lub uniemożliwiający korzystania z wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem, za co odpowiedzialność ponosi wykonawca
[35]	<b>Zadanie budowlane</b>	Cześć przedsięwzięcia budowlanego stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji technologiczno-użytkowych.
[36]	<b>Znak bezpieczeństwa</b>	Prawnie określone oznakowanie nadawane towarom i wyrobom, które uzyskały certyfikat

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

### 1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego
- sporządzoną przez Wykonawcę.

### 1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w "Ogólnych warunkach umowy".

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### 1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

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

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

W okresie trwania budowy wykonawca robót będzie:

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

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

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

#### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

#### **1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

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

#### **1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca będzie się stosować do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on na własny koszt wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków lub wjazdu pojazdów cięższych niż zezwalają na to lokalne przepisy i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

#### **1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródło uzyskiwania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystywaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, wytwarzania, zamówienia lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

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

Wykonawca odpowiada za uzyskiwanie 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 złoża.

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 źródła.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody, wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów na terenie budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymogom zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, lub złożone w miejscu wskazanym przez nadzór budowlany. Jeżeli Inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **2.5. Wariantowe zastosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiałów w wykonywanych robotach Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze, co najmniej na 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może później być zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania tylko 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 wskazanym w ST, w przypadku braku takich ustaleń w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania 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 ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed przystąpieniem do planowanych robót. Wybrany sprzęt, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do użytkowania jedynie takich środków transportu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych towarów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniem Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

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

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą 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 przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowania odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenia robót zgodnie z kontraktem, oraz jakość zastosowanych materiałów i wykonania robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymagania ST, Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób i formę gromadzenia wyników badań, zapisu pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanie korekt w procesie technologicznym, proponowany system i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

## **6.2. Zasady kontroli jakości robót**

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

Wykonawca będzie prowadzić pomiary i badania materiałów i robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenia, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań, częstotliwości 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 mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

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 i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## **6.3. 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 prowadzić 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 dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty ponosi Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

## **6.4. 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.

## **6.5. Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane na formularzach wg dostarczonego przez Inwestora wzoru lub innych przez niego zaakceptowanych.



## 6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Do 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 ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych 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 niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. ( Dz. U. 99/98 )
2. posiadają 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 w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. - znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98 ).

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

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 6.8. Dokumenty budowy

### ( 1 ) Dziennik Budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą wykonywane w sposób czytelny techniką trwałą, w porządku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnymi numerami załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

**Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:**

1. datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
2. datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
3. uzgodniony przez Inspektora nadzoru program zapewniania jakości i harmonogram robót
4. terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
5. przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w robotach
6. uwagi i polecenia Inspektora nadzoru i projektanta
7. daty wstrzymania robót z podaniem powodu
8. zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych
9. wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
10. zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
11. dane dotyczące materiałów, pobierania próbek oraz wyniki badań z podaniem, kto je przeprowadził
12. inne istotne informacje o przebiegu robót

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

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

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontaktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

## **( 2 ) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze, i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót, winny być udostępniane na każde życzenie Inspektora nadzoru.

## **( 3 ) Pozostałe dokumenty**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach (1) – (3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

## **( 4 ) 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 Inspektorowi nadzoru i przedstawiane na życzenia Zamawiającego.

# **7. ODBIÓR ROBÓT**

## **7.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiadających SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **7.2. 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 nie będą widoczne.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu 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.

## **7.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

## **7.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

### **7.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny robót polega na finalnej ocenie rzeczywiście wykonywanych robót w odniesieniu do zakresu (ilości) i jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych

dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymagań dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **7.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dziennik budowy i księgi obmiarów (oryginały)
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z SST i PZJ
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i PZJ
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót
8. kopie 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 końcowego 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 i stwierdzi ich wykonanie.

### **7.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. " Odbiór ostateczny robót ".

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ustalenia ogólne**

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

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

Wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na terenie budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

### **8.2. Objazdy, przejazdy i ograniczenia ruchu**

#### **8.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

**8.2.2. Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

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

**8.2.3. Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:**

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

**8.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.**

**9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 300 r. Nr 106 poz.1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 pzo. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 poz. 718)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 200 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **01. Przygotowanie terenu pod budowę. kod CPV 45111200-0** **01.01. Roboty geodezyjne.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prac geodezyjnych w ramach kompleksowej obsługi geodezyjnej inwestycji – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

##### **1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu prac geodezyjnych związanych z tyczeniem obiektu, wyznaczaniem szczegółowych parametrów długości, szerokości i wysokości obiektu oraz wszystkich elementów związanych z realizacją inwestycji. Prace te dotyczą również tzw. Geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

Przed przystąpieniem do prac geodezyjnych należy je zgłosić w odpowiednich instytucjach.

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany do prac geodezyjnych pozostawia się w gestii Wykonawcy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

#### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5.1. Przygotowanie terenu**

Przygotowanie terenu polega na wycince drzew zgodnie z SST A1.01.05 oraz wykonaniu rozbiórek wg SST dla rozbiórek.

## **5.2. Wykonanie robót**

Prace należy wykonywać na podstawie projektu budowlanego, planszy tyczenia oraz ustaleń z Kierownikiem Budowy i Menadżerem Projektu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7

## **8. Przepisy związane**

Ogólne przepisy dotyczące wykonywania prac geodezyjnych.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

**01. Przygotowanie terenu pod budowę. kod CPV 45111200-0**

**01.02. Usunięcie humusu.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące usunięcia humusu – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

#### **1.2. Zakres stosowania**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu prac związanych z usunięciem humusu. Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem terenu umożliwiającym zdjęcie humusu
- kontrolą jakości robót

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania robót należy używać:

- narzędzia ręczne (łopata, szpadel, kilof)
- taczki
- samochody samowyladowcze
- spychacz gąsienicowy

Sprzęt używany do usunięcia humusu pozostawia się w gestii Wykonawcy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym i podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.1. Przygotowanie terenu**

Przygotowanie terenu polega na wycince drzew zgodnie z SST 01.03, usunięciu ewentualnych zanieczyszczeń i przygotowaniem terenu do składowania urobku.  
Należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru ewentualne wykorzystanie humusu do zagospodarowania terenu.

#### **5.2. Usunięcie humusu**

Prace wykonywać mechanicznie z zastosowaniem sprzętu wskazanego w pkt.3

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **7. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

#### **8. Przepisy związane**

Wytyczne ogólne wykonania robót zawarte w Planie BIOZ.



## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

- 01. Przygotowanie terenu pod budowę. kod CPV 45111200-0**  
**01.03. Wycinka drzew i krzewów.**

### **1.Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

#### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wycinki drzew i krzewów i obejmują:

- Wycinkę drzew i krzewów wg wykazu dendrologicznego zgodnego z decyzją nr **WSR.Z.PM/7632/1211-25/09**
- Przesadzenie drzew i krzewów wg wykazu ustaleń z Inwestorem
- Zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów na czas budowy przy zastosowaniu szczególnie skutecznej techniki zabezpieczenia drzew wraz z intensywnym nawadnianiem.

#### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. Materiały**

- deski gr. 19-25 mm

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót należy używać:

- narzędzia ręczne (łopata, szpadel)
- taczki
- piły do drewna ręczne i spalinowe (łańcuchowe)

Sprzęt stosowany do prac powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Transport materiału do przesadzeń ręczny lub na taczkach.

### **5. Wykonanie robót**

Prace ziemne związane z wykopywaniem drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Drzewa i krzewy przewidziane do wycinki należy po wycięciu usunąć z terenu budowy (wywieźć). Materiał (drewno) po wycince należy do Inwestora. Wywóz lub inne jego zagospodarowanie należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Niedopuszczalne jest palenie drewna na placu budowy.

Drzewa przeznaczone do zabezpieczenia należy obłożyć do wysokości 2m od poziomu terenu deskami i obwiązać je linką nylonową lub sznurem konopnym. Należy je nawadniać.

Krzewy niskie (kępy) należy odgrodzić ogrodzeniem z desek lub równoważnym i nawadniać.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonanych prac.

Poszczególne etapy wykonania wykopów powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

#### **7. Odbiór robót**

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

#### **8. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Przepisy bhp przy robotach ziemnych i transportowych.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **01. Przygotowanie terenu pod budowę. kod CPV 45111200-0**

#### **01.04. Badania archeologiczne.**

## **1.Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę, badania archeologiczne – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące badań archeologicznych **(396/2009 POZWOLENIE NA PROWADZENIE BADAN ARCHEOLOGICZNYCH)** obejmują:

- uzyskanie oświadczenia muzeum o przyjęciu zabytków pozyskanych w trakcie prowadzenia prac archeologicznych
- nadzór archeologiczny prowadzony podczas prac ziemnych wykonywanych przez Inwestora
- w przypadku odkrycia obiektów archeologicznych kompleksowe badania archeologiczne warstw i obiektów kulturowych
- mycie, pakowanie, segregacje, klejenie, metrykowanie, inwentaryzowanie zabytków
- konserwacja materiałów zabytkowych oraz sporządzanie kart muzealnych
- konsultacje naukowe, ekspertyzy
- prace redakcyjne (przerysy, powielanie i oprawy dokumentacji naukowej)

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

Pozostawia się do decyzji archeologów.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót należy używać:

pozostawia się do decyzji archeologów.

## **4. Transport**

Transport pozyskanych obiektów zapewnia firma archeologiczna.

## **5. Wykonanie robót**

Prace ziemne związane z wykopywaniem prac archeologicznych należy prowadzić ręcznie.

W przypadku zbliżania się do poziomu wód gruntowych, istniejących budynków i granic działek sąsiednich należy wykonać zabezpieczenie ścian wykopu metodą przewidzianą w niniejszej SST.

Rozwiązaniem najlepszym i ekonomicznym jest wykonanie zabezpieczenia ścian wykopów przed prowadzeniem badań archeologicznych.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonanych prac.

Poszczególne etapy wykonania wykopów powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

#### **7. Odbiór robót**

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

#### **8. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III.
- Przepisy bhp przy robotach ziemnych i transportowych.

**Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

- 01. Przygotowanie terenu pod budowę. kod CPV 45111200-0**  
**01.05. Usunięcie niewypałów i niewybuchów.**

**TYLOKO W PRZYPADKU ODKRYCIA!!!!!!**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące usunięcia niewypałów i niewybuchów w trakcie prac w ramach inwestycji polegającej na budowie CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

**1.2. Zakres stosowania**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu prac związanych z demontażem, usunięciem i utylizacją istniejącego na działce uzbrojenia naziemnego i podziemnego oraz prowadzeniem robót ziemnych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz Określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

W przypadku wykrycia niewypału lub niewybuchu lub podejrzenia o wykryciu należy wszcząć **postępowanie alarmowe!** Należy natychmiast przerwać wszelkie prace! Zawiadomić należy odpowiednie służby oraz Inspektora Nadzoru.

Należy natychmiast usunąć ludzi z placu budowy.

Należy zabezpieczyć teren przed wstępem ludzi i zwierząt.

**Dalsze prace podejmuje służby saperskie.**

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **02. Roboty ziemne. kod CPV 45112100-6**

#### **02.01. Wykopy i wywóz ziemi.**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową budynku wraz z usunięciem i wywozem nadmiaru ziemi z terenu budowy - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót ziemnych i obejmują:

- wykonanie wykopu pod budynek
- wywóz nadmiaru ziemi na odległość 15 km (średnia odległość dla miasta Wrocławia)

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót rozbiórkowych oraz usunięcia gruzu należy używać:

- narzędzia ręczne (łopata, szpadel, kilof)
- taczki
- samochody samowyładowcze
- koparki przed, lub podsiębierne
- spychacz gąsienicowy

Sprzęt stosowany do prac ziemnych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

## **4. Transport**

Ziemię wywozić samochodami samowyładowczymi. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) robót, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. **Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru miejsce wywozu ziemi.**

Prace ziemne wykonywane mechanicznie należy zakończyć 10 cm powyżej głębokości docelowej. Pozostałą część gruntu należy odspoić i usunąć ręcznie.

### **Budowa ściany z grodzic**

Prace przy wykonywaniu wykopu należy prowadzić uwzględniając wszystkie zapisy dotyczące wykopu zawarte w SST 3.02.02

### **Zasypywanie wykopów z zagęszczeniem**

Zasypywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Do zasypywania powinien być użyty grunt rodzimy wydobyty z zasypywanego wykopu, nie zamrażnięty, bez zanieczyszczeń. W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczenie gruntu powinno odbywać się przy stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia lub wskaźnik odkształcenia gruntu nasypowego powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego. Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi obszaru zasypek.

Wykopy wokół fundamentów należy zasypywać do poziomów spodu warstwy gleby na terenie przyległym do wykopu. Wierzchni warstwy zasypki należy kształtować tak aby zostało odtworzone ukształtowanie terenu istniejącego w tym miejscu przed rozpoczęciem budowy fundamentów.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych geotechnicznych:

- zaszeregowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02480,
- sondy gruntowe podane w Dokumentacji Projektowej zawierające opis uwarstwień gruntów, poziom wód gruntowych i powierzchniowych,
- stan terenu (znaki wysokościowe, repery, przekroje poprzeczne terenu, plan warstwicowy, zadrzewienie itp.).

### **Odwodnienie terenu**

Roboty ziemne powinny wykonywane w takiej kolejności, żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód gruntowych i opadowych w każdej fazie robót.

Wykonane urządzenia odwadniające nie powinny powodować niekorzystnego nawodnienia gruntów w innych miejscach wykonywanych robót ziemnych ani powodować szkód na terenach sąsiednich. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

Wykopy prowadzić zachowując wszystkie wskazania z Projektu Wykonawczego dotyczące odprowadzenia wód gruntowych i obniżenia zwierciadła wody.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie wykonanych wykopów.

Poszczególne etapy wykonania wykopów powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania ogólne.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

- dla wykopów  $m^3$
- dla zasypań wykopów  $m^3$
- dla humusu  $m^2$
- dla ścianki szczelnej  $m$

## **8. Odbiór robót**

Poszczególne etapy robót ziemnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez

hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

#### **9. Przepisy związane**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych Część I Roboty ogólnobudowlane ITB wydanie III
- Przepisy bhp przy robotach ziemnych i transportowych
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenia kapilarności biernej.
- BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.



## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **02. Roboty ziemne. kod CPV 45112100-6**

#### **02.02. Roboty ziemne – zabezpieczenie ścian wykopu – stalowa ścianka szczelna wciskana/wyciągana metodą bezwibracyjną**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Zakres stosowania SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wciskaniem/wyciąganiem ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą bezwibracyjną w ramach inwestycji: CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

### **1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z wciskaniem/wyciąganiem ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą bezwibracyjną zgodnie z Dokumentacją Projektową Zamawiającego lub/i Wykonawcy<sup>1</sup>.

SST swoim zakresem obejmuje:

- prace przygotowawcze, pomiarowe i porządkowe;
- zakup i transport grodzic stalowych w miejsce wbudowania;
- wytyczenie osi projektowanej ścianki w terenie;
- wykonanie i rozbiórkę niezbędnych zabezpieczeń;
- wykonanie platform roboczych i startowych;
- montaż i demontaż konstrukcji pomocniczych;
- uprzątnięcie terenu po zakończeniu robót;
- wciskanie/wyciąganie grodzic stalowych metodą bezwibracyjną.

Specyfikacja swoim zakresem nie obejmuje:

- wykonania dojazdów dla samochodów transportujących materiały i sprzęt;
- przygotowania miejsc placów rozładunkowych oraz składowych;
- usunięcia i zabezpieczenie na czas wykonywania robót wszelkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych;
- wykonania kotew gruntowych, rozpór i kleszczy;
- wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych<sup>2</sup>.

Roboty nie objęte niniejszą SST należy realizować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej lub/i odrębnej SST.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i warunkami kontraktu podanymi w "Wymagania Ogólne" pkt.1.4

#### **1.4.1. Zakotwienie**

System zakotwienia ścianki szczelnej, np. zakotwienie z płyt lub ścian kotwiących łącznie ze ściągami, kotwami wkręcany i skalnymi, zapuszczanymi kotwami gruntowymi, pale kotwiące oraz zakotwienia w postaci bryły zainiektowanej lub rozpartej.

#### **1.4.2. Konstrukcje pomocnicze**

Wszystkie konstrukcje potrzebne do bezpiecznego wykonywania ścianek szczelnych.

#### **1.4.3. Podparcie**

Zestaw kleszczy i rozpór do podparcia konstrukcji.

#### **1.4.4. Kombinowana ścianka szczelna**

<sup>1</sup>

<sup>2</sup>

Ścianka szczelna złożona z elementów nośnych i uzupełniających. Elementami nośnymi mogą być stalowe rury, belki lub pale skrzyniowe. Elementami uzupełniającymi są stalowe grodzice korytkowe lub zetowe.

#### **1.4.5. Doświadczenia porównywalne**

Udokumentowane lub inne jasno określone informacje dotyczące warunków gruntowych oraz warunków wykonawstwa, odniesione do podobnych rodzajów gruntów i skał, dla których spodziewane są podobne oddziaływania. Doświadczenia miejscowe uważane są za szczególnie przydatne.

#### **1.4.6. Poduszka**

Tworzywo wypełniające ściśle wnękę kołpaku, które łagodzi siłę uderzenia spadającego młotka na kołpak i głowicę brusa (grodzicy).

#### **1.4.7. Rozejście zamków**

Rozerwanie się zamka podczas zagłębiania grodzicy.

#### **1.4.8. Wskaźnik rozejścia zamków**

Urządzenie do określenia, czy połączenia zamków sąsiednich grodzic podczas zagłębiania są między sobą szczepione całkowicie.

#### **1.4.9. Zagłębianie**

Działanie pozwalające na wprowadzenie brusa do wymaganej głębokości w grunt. Zagłębianie bardzo często jest też nazywane pograżaniem.

#### **1.4.10. Metoda zagłębiania**

Wszystkie metody zagłębiania, takie jak: pograżanie ciągle pojedynczych elementów od razu na projektowaną głębokość, pograżanie panelowe lub naprzemienne, pograżanie etapowe za pomocą wbijania, wibrowania, wciskania lub kombinacja tych metod.

#### **1.4.11. Wspomaganie zagłębiania**

Metoda mająca na celu zmniejszenie oporu zagłębiania podczas zagłębiania, np. wplukiwanie lub wstępne rozwiercanie.

#### **1.4.12. Nakładka**

Płyta stalowa, która łączy razem dwa odcinki grodzic.

#### **1.4.13. Rama prowadząca**

Rama składająca się z jednej lub kilku sztywnych belek przewodnikowych, zwykle ze stali lub drewna, stosowana w celu pozycjonowania brusa podczas ustawiania i utrzymywania osiowości brusów w czasie łączenia i zagłębiania.

#### **1.4.14. Bolec kotwiący**

Pręt wystający z podstawy grodzicy używany do połączenia grodzicy z podłożem skalnym.

#### **1.4.15. Kotwa wkręcana**

Pręt zakończony gwintowanym ostrzem, który jako element kotwiący zostaje wkręcany w naturalne podłoże za grodzicami.

#### **1.4.16. Szakla**

Osprzęt do podnoszenia grodzic z podłoża i ustawiania ich w pozycji pionowej.

#### **1.4.17. Brus (grodzica)**

Jednostkowy element ścianki szczelnej (pojedyncza, zespolona podwójna bądź wieloprofilowa).

#### **1.4.18. Ścianka szczelna**

Ściana ciągła składająca się z brusów. W przypadku stalowych grodzic ciągłość ścianki zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków, spasowanie podłużnych wypustów lub poprzez specjalne łączniki.

#### **1.4.19. Konstrukcja ścianki szczelnej**

Konstrukcja, do podtrzymania gruntu i wody, składająca się z brusów, gruntu i skały, zakotwień, podparć i kleszczy.

#### **1.4.20. Kontrola na placu budowy**

Kontrola na placu budowy i w jego otoczeniu.

#### **1.4.21. Badanie teren**

Badania geotechniczne na terenie budowy i w jego sąsiedztwie.

#### **1.4.22. Przesuw**

Względne przemieszczenie między zamkami sąsiednich grodzic w kierunku podłużnym.

#### **1.4.23. Rozpora**

Podłużny element ściskany, zwykle ze stali, drewna lub żelbetu, do podparcia ścianki szczelnej najczęściej połączony z kleszczami.

#### **1.4.24. Szablon**

Specjalny rodzaj ram prowadzących używanych do ustawiania zakrzywionych lub załamanych w planie ścianek szczelnych. Często stanowią one platformę roboczą lub pomost dojściowy przy prowadzonych robotach kafarowych.

#### **1.4.25. Prasa hydrauliczna**

Urządzenie służące do statycznego zagłębiania lub wrywania brusów oraz elementów nośnych i uzupełniających kombinowanych ścianek szczelnych metodą bezwibracyjną przy wykorzystaniu siłowników hydraulicznych, a w przypadku gdy zastosowane urządzenie do statycznego zagłębiania brusów tego wymaga, przy wykorzystaniu zainstalowanych wcześniej brusów lub elementów startowych.

#### **1.4.26. Kleszcze**

Pozioma belka, zwykle stalowa lub żelbetowa, przymocowana do ścianki szczelnej i połączona z zakotwieniem lub rozporami, stosowana w celu równomiernego rozłożenia działających sił na całą ściankę szczelną.

#### **1.4.27. Monitorowanie**

Prowadzenie obserwacji w ramach kontroli jakości technicznej procesu zagłębiania.

#### **1.4.28. Nadzór**

Aktywna funkcja w nadzorowaniu i kierowaniu wykonaniem konstrukcji ścianki szczelnej.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w warunkach kontraktu. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Polskimi Normami, niniejszą SST oraz poleceniami Nadzoru.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów**

Materiały stosowane do wykonania stalowych ścianek szczelnych to grodzice stalowe ze stali o gatunku zgodnym z Dokumentacją Projektową oraz Polskimi Normami.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej dopuszcza się do stosowania wszystkie typy grodzic, które w dniu rozpoczęcia robót mogą być wykorzystywane w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami<sup>3</sup>.

#### **2.2.1. Grodzice stalowe**

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy użyć nowych grodzic stalowych typu U lub Z o parametrach zgodnych z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz Polskimi Normami, np. grodzice produkcji British Steel, Krupp-Hoesch, Arcelor, AZ17, GZ-4, G-62 (Larsen). Za zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej należy uznać wszystkie grodzice, które:

- wykonane zostały ze stali o gatunku nie niższym niż wymagany w Dokumentacji Projektowej;
- mają moment bezwładności nie mniejszy niż wymagany w Dokumentacji Projektowej i
- spełniają jednocześnie wszystkie inne szczegółowe wymagania Dokumentacji Projektowej (np. w zakresie min. momentu bezwładności, grubości ścianki, lokalizacji zamka, itp.).

Gatunki stali z której wytwarzane są grodzice zgodne z SST podano w tablicy 1.

Tablica 1. Gatunki stali grodzic

<b>Gatunek stali</b>	<b>Granica plastyczności <math>R_{eh}</math> [MPa]</b>	<b>Wytrzymałość na rozciąganie <math>R_m</math> [MPa]</b>	<b>Maksymalne wydłużenie <math>A</math> [%]</b>
<b>S240GP</b>	<b>240</b>	<b>340</b>	<b>26</b>
<b>S270GP</b>	<b>270</b>	<b>410</b>	<b>24</b>
<b>S320GP</b>	<b>320</b>	<b>440</b>	<b>23</b>
<b>S355GP</b>	<b>355</b>	<b>480</b>	<b>22</b>
<b>S390GP</b>	<b>390</b>	<b>490</b>	<b>20</b>
<b>S430GP</b>	<b>430</b>	<b>510</b>	<b>1</b>

<sup>3</sup> dopuszcza się do stosowania w budownictwie wszystkie wyroby budowlane, które zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Rozdział 2. Art. 5.1. (Dz. U. 2004, nr 92, poz. 881) posiadają znak budowlany B. Według Rozdziału 2. Art. 8.1 powyższej ustawy wystawienie przez producenta krajowej deklaracji zgodności upoważnia go do opatrzenia produktu znakiem budowlany B. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlany (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) Rozdział 2. § 4.1. wytwórca wystawia na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą, w tym wypadku z PN-EN 10248:1999 części 1 i 2. Wzór takiej deklaracji, na której powinien być także umieszczony znak budowlany B znajduje się w Załączniku 2. wyżej wymienionego rozporządzenia. Producent grodzic dostarcza taką deklarację wraz z materiałem klientowi na jego żądanie.

Projekt przewiduje wykonanie ścianki szczelnej z grodzic **AZ17 ze stali S270**.

Grodzice wcześniej używane mogą zostać ponownie użyte do wykonania robót pod warunkiem, że Dokumentacja Projektowa przewiduje taką możliwość oraz Wykonawca udokumentuje spełnienie wszystkim wymagań (np. w zakresie gatunku stali, wskaźnika wytrzymałości i innych) zawartych w Dokumentacji Projektowej.

### **2.2.2 Materiały uszczelniające**

Materiały uszczelniające powinny spełniać wymagania Dokumentacji Projektowej.

### **2.2.3 Inne materiały i wyroby**

Wszystkie materiały i wyroby nie wymienione w niniejszej SST, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne" oraz w Polskiej Normie.

### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

Roboty należy wykonać wyłącznie urządzeniami hydraulicznymi do statycznego wciskania grodzic zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz zaakceptowanymi przez Nadzór.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie przewidziano inaczej dopuszcza się możliwość zainstalowania grodzic startowych dla urządzeń hydraulicznych inną metodą.

Wykonawca na życzenie Nadzoru przedstawi charakterystykę sprzętu przeznaczonego do wykonania robót.

Roboty pomocnicze, w zależności od zakresu, warunków lokalnych i przyjętej technologii instalacji ścianki, mogą być wykonywane ręcznie lub/i mechanicznie przy użyciu koparek, dźwigów itp.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót z odpowiednią wydajnością zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Roboty należy wykonać wyłącznie urządzeniami hydraulicznymi do statycznego wciskania grodzic zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru i Menedżera Projektu.

Np. prasa hydrauliczna np. typu Silent Piler, PTC 17HFV, TUNKERS HVB100 Vario lub inne.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie przewidziano inaczej dopuszcza się możliwość zainstalowania grodzic startowych dla urządzeń hydraulicznych inną metodą.

Wykonawca na życzenie Inspektora Nadzoru i Menedżera Projektu przedstawi charakterystykę sprzętu przeznaczonego do wykonania robót.

## **4. Transport**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **4.2. Wymagania szczegółowe**

Materiały do wykonania stalowej ścianki szczelnej (grodzice, zamki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu elementów o długościach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej. Dobór środków transportu należy do Wykonawcy i zależy od wymagań konkretnego projektu. Przewożone materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesunięciem.

Niewłaściwe przenoszenie i nieodpowiednie składowanie grodzic jest częstą przyczyną trudności podczas zagłębiania. Niewłaściwe podnoszenie, transport lub składowanie może być także przyczyną zniszczenia powłoki grodzic wstępnie zabezpieczonych. Podczas ustawiania grodzic zaleca się zapewnienie bezpiecznego dostępu robotnikom prowadzącym podstawę grodzicy podczas jej wstawiania w zamek grodzicy wcześniej zagłębionej.

Przenoszenie oraz składowanie brusów na placu budowy należy wykonywać w sposób niepowodujący znacznych ugięć brusów, uszkodzeń zamków i ewentualnych powłok ochronnych. W przypadku poziomego

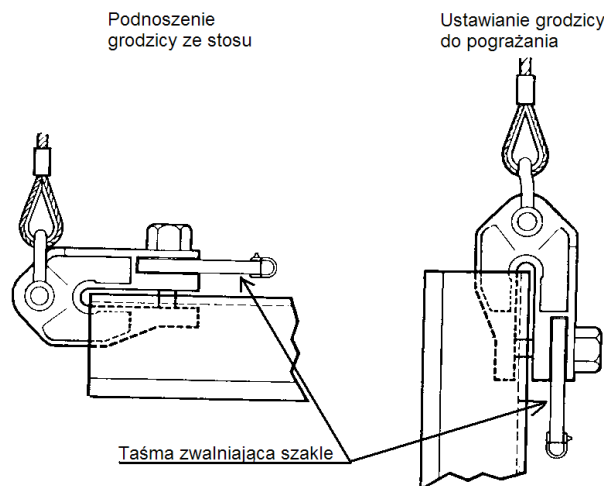
ułożenia brusów podczas transportu należy zapewnić podparcie w co najmniej w dwóch punktach, a podczas ułożenia pionowego, dopuszcza się jeden punkt zaczepienia.

Zaleca się przestrzeganie specjalnych wskazań, dotyczących przenoszenia i składowania określonych przez producenta grodzic. Zalecane jest składowanie brusów w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania.

Grodzice różnych typów i różnych gatunków stali należy składować oddzielnie i prawidłowo oznakować.

Gdy składowane są grodzice stalowe wstępnie powlekane, należy stosować przekładki między każdą grodzicą w stosie.

W celu uniknięcia ugięć grodzic, które mogą powodować trwałe odkształcenia, należy przy przyjmowaniu liczby i miejsc podparć grodzic w stosie wziąć pod uwagę długość i sztywność pojedynczego brusa.



Rysunek 1. Szakla zwalniane z powierzchni terenu

Zaleca się używanie do podnoszenia i pozycjonowania grodzic specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczenia grodzic, a w szczególności zamków. Ochrona zamków nie jest wymagana, jeżeli do przenoszenia grodzic wykorzystuje się niemetalowe zawiesia płaskie. W przypadku stosowania do przemieszczenia grodzic szakli zdalnie sterowanych (Rysunek ), ich niezawodne działanie należy sprawdzić przed użyciem. Oprzyrządowanie wykorzystujące przyczepność cierną może ulec zwolnieniu w sposób nieoczekiwany, dlatego też nie należy go stosować do przemieszczania brusów jeżeli nie są zapewnione dodatkowe środki bezpieczeństwa.

Szczegółowe wymagania dotyczące składowania oraz przenoszenia grodzic podane są w p. 8.3.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### 5.2. Wymagania szczegółowe

Roboty należy prowadzić na podstawie zatwierdzonej do wykonania Dokumentacji Projektowej, która powinna zawierać następujące informacje ogólne:

- plan sytuacyjny z zaznaczonymi drogami dojazdowymi oraz możliwymi utrudnieniami;
- ograniczenia dotyczące dowozu sprzętu lub/i materiałów;
- lokalizację reperów na terenie lub w sąsiedztwie budowy wraz z opisem wysokościowym;
- lokalizację wszystkich instalacji podziemnych (np. elektrycznych, telekomunikacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych) i nadziemnych oraz sąsiadujących budynków i budowli wraz z określeniem podatności na uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót;
- opis rodzaju i parametrów/stanu gruntów, uwarstwienia podłoża na całym obszarze budowy oraz występowania i poziomów wód gruntowych;
- możliwość występowania kamieni, głazów lub innych przeszkód naturalnych i sztucznych w gruncie (np. starych fundamentów, kotew gruntowych, elementów ochrony katodowej, itp.);
- możliwość przyczepiania się gruntów spoistych do brusów w trakcie wyrywania ścianek;
- ograniczenia poziomu hałasu i drgań;
- ograniczenia dotyczące metody zagłębiania ścianki oraz metody wspomagającej;

- wymagania określające współczynnik przepuszczalności ścianki szczelnej w odniesieniu do wody i innych cieczy;
- w przypadku konstrukcji stykających się z wodą: poziom wody i jego zmiany (amplituda, częstość zmian wraz z ich przyczyną, np. opróżnienie zbiornika piętrzącego, pływy, itp.);
- dane dotyczące możliwych zanieczyszczeń gruntów.

Dokumentacja Projektowa powinna zawierać również informacje szczegółowe wymagania techniczne dotyczące ścianek szczelnych obejmujące:

- osie projektowanej ścianki szczelnej;
- rozmieszczenie, rodzaj, długości i gatunek stali grodzic;
- projektowane rzędne korony i spodu ściany;
- sposób zabezpieczenia przed korozją lub system konserwujący;
- informacje, czy konieczne jest zespawanie zamków dla przenoszenia obciążenia ścinającego w kierunku podłużnym;
- różne etapy wykonania konstrukcji ścianki szczelnej.

Przed przystąpieniem do realizacji robót zaleca się aby dostępne były następujące dane uzupełniające:

- porównywalne doświadczenia z robót przeprowadzonych na terenach przyległych lub z robót podobnych przeprowadzonych w podobnych warunkach;
- stan istniejących budowli, konstrukcji i instalacji zlokalizowanych na terenach przyległych wraz z określeniem rodzaju i głębokości posadowienia;
- dane dotyczące niesprzyjających warunków pogodowych (np. silne wiatry i ich częstotliwość);
- silne przemarzanie gruntu wówczas, gdy może prowadzić do przekroczenia naprężeń w elementach ścianki szczelnej.

Ponadto zaleca się, aby Dokumentacja Projektowa precyzowała następujące aspekty realizacji robót jeśli odnoszą się do realizowanej konstrukcji:

- jakość spawania;
- metoda zaryglowania zamków;
- metodę cięcia elementów stalowych;
- metodę wspomagania zagłębiania brusów i głębokość do której może być zastosowana;
- kształt buta oraz innych zabiegów wymaganych dla zabezpieczenia ostrza grodzicy w podłożu skalnym;
- metoda, dzięki której, w plastycznych gruntach spoistych zalegających nad skałami, można unikać przeciskania się gruntu przez szczelinę między podstawą grodzicy i stropem skały;
- jakość zasypu gruntowego lub/i metoda jego wykonywania;
- wstępne sprężenie rozpór lub zakotwień w celu zmniejszenia przemieszczeń gruntu za ścianką szczelną;
- ograniczenia czasowe podczas krytycznych etapów wykonawstwa;
- metody i poziomy obniżania zwierciadła wody gruntowej;
- typ, rodzaj i metoda nakładania powłok na elementy stalowe;
- metody ochrony katodowej;
- wzajemna zgodność między materiałami uszczelniającymi zamki i powłokami ochronnymi;
- specjalne wymagania dotyczące przepuszczalności lub szczelności stalowych ścianek szczelnych;
- metoda zabezpieczająca położenie podstawy grodzicy podczas wykonywania przyległego wykopu w podłożu skalnym;
- wpływ wyciągania brusów na wytworzenie połączeń hydraulicznych między warstwami gruntów mających różne poziomy wodonośne;

Jeżeli w sąsiedztwie placu budowy znajdują się obiekty znajdujące się w zasięgu stref oddziaływania wykopu to projekt powinien zawierać następujące informacje:

- zasięgi stref oddziaływania wykopu,
- informacje o stanie technicznym i typie konstrukcji obiektów znajdujących się w strefie tych oddziaływań,
- zalecenia co do montażu reperów, plomb i piezometrów przed wykonaniem wykopu,
- zalecenia co do częstotliwości wykonywania pomiarów geodezyjnych, badania stanu plomb i sprawdzania wahań poziomu wody gruntowej,
- zalecenia co do ewentualnego wzmocnienia konstrukcji, fundamentów, podłoża gruntowego pod sąsiadującymi z wykopem obiektami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie zawiera tego typu informacji, uważa się, że opisane sytuacje nie mają w danym wypadku miejsca.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie zawiera powyższych informacji, a istnieje podejrzenie, że opisane sytuacje mają w danym wypadku miejsce, obowiązkiem Wykonawcy jest doprecyzowanie ustaleń Dokumentacji Projektowej przed rozpoczęciem robót i opracowanie ogólnych wytycznych postępowania (np. w przypadku natrafienia w gruncie na przeszkody). Opracowania Wykonawcy podlegają przedłożeniu i zatwierdzeniu przez Nadzór.

Poszczególne etapy realizacji robót powinny zostać ustalone w harmonogramie robót na podstawie informacji zawartych w Dokumentacji Projektowej. Przed przystąpieniem do realizacji robót jednoznacznie powinny zostać zdefiniowane kryteria przejścia z jednego etapu do następnego.

Dla każdego etapu realizacji robót ważne są następujące dane dotyczące:

- poziomów zasypów i wykopów;
- poziomów i zmienności poziomów wody gruntowej i wód swobodnych w przypadku prowadzenia odwodnienia;
- charakterystyk materiału zasypowego i jego jakości po obu stronach ścianki szczelnej;
- przemieszczeń ścianki szczelnej na końcu poszczególnych etapów;
- ograniczeń dotyczących obciążeń naziomu za wykonywaną ścianką.

### 5.3. Przygotowanie terenu budowy

Teren budowy należy tak przygotować, aby prace można było wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i założoną wydajność prowadzonych robót. Przygotowanie i wykorzystanie konstrukcji pomocniczych powinno odbywać się zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przygotowanie terenu budowy obejmuje:

- wytyczenie w sposób trwały osi ścianki w terenie;
- wykonanie ewentualnych wykopów wstępnych lub/i ewentualnych platform roboczych i startowych;
- ewentualne spawanie, cięcie i malowanie powierzchni grodzic zgodnie z Polską Normą oraz odpowiednią ST;

Zaleca się, aby przed przystąpieniem do pograżania grodzic wykonać niezbędne urządzenia pomocnicze: kleszcze drewniane lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze drewniane są rozparte wkładkami drewnianymi i ściągnięte śrubami. Zabiegi te wykonuje się w celu utrzymania należytego kierunku zgodnego z liniami wytyczonej osi ścianki. Podczas pograżania grodzic w grunt żwirowaty zaleca się doczepiać od dołu sworznie ochronne, które zabezpieczają przed włączaniem kamyków i zatykaniem zamka.

### 5.4. Ochrona instalacji naziemnych i podziemnych

Wykonawca na terenie prowadzenia robót odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

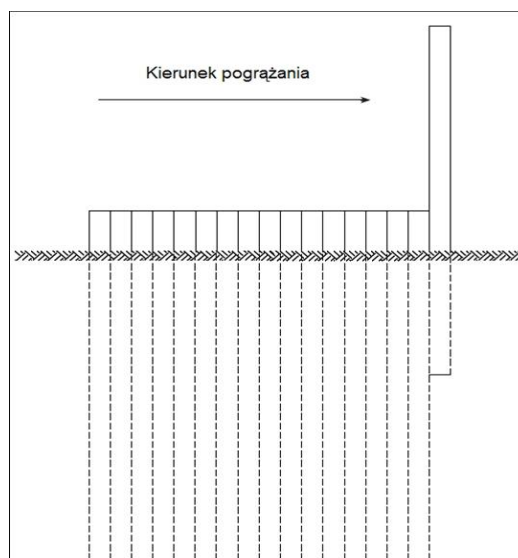
W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót na niezainwentaryzowane urządzenie podziemne, należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć urządzenie, wezwać Kierownika Budowy, Nadzór, Projektanta oraz właściciela urządzenia w celu ustalenia dalszego trybu postępowania.

### 5.5. Pograżanie grodzic

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej sprzęt i metoda wspomagania zagłębiania nie zostały jednoznacznie określone, należy je dobrać na podstawie doświadczeń uzyskanych w porównywalnych warunkach. Jeżeli nie istnieją porównywalne doświadczenia lub są one niewystarczające, zaleca się przeprowadzenie próbnego wciskania/wyciągania grodzic. Dane uzyskane z przeprowadzonego próbnego wciskania/wyciągania grodzic mogą być wykorzystane do zwiększenia efektywności zagłębiania grodzic oraz potwierdzenia poprawności wyboru profilu grodzicy<sup>4</sup>. Próbnego wciskania/wyciągania mogą także wskazać na konieczność wspomagania zagłębiania.

W trakcie wciskania grodzic należy stosować metodę ustawienie i pograżenie (Rysunek 2) w której pojedyncza lub podwójna grodzica jest pograżana na pełną głębokość przed ustawieniem kolejnej grodzicy. Ta metoda ma tę zaletę, że głowica brusa podnoszona jest ponad powierzchnię gruntu na wysokość równą długości grodzicy. Ponadto grodzice można ręcznie łatwo wprowadzić w zamek grodzicy już zagłębionej.

<sup>4</sup> o ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej zaleca się, aby głębokość w metrach, na którą pograżamy grodzice w normalnych warunkach gruntowych, nie przekraczała wartości  $W_x [cm^3]$  na metr bieżący ścianki podzielonej przez 100 – zalecenie technologiczne.



Rysunek 2. Metoda ustawienie i pograżanie

W przypadku gruntów zagęszczonych, zwartych gruntów spoistych i gruntów, w których istnieją przeszkody, stosowanie metody ustawienie i pograżenie może prowadzić przy swobodnym prowadzeniu do trudności związanych z rozejściem się zamków oraz czasami do znacznych odchyłek od wymaganego położenia.

Gdy w trakcie pograżania grodziec elementy napotkają na przeszkody to należy zastosować odpowiednią w warunków gruntowych metodę wspomagania wciskania. Jeżeli natomiast trudność w pograżeniu wystającej grodzicy jest wynikiem odchylenia się sąsiadujących grodziec w osi ścianki w przeciwnych kierunkach to należy rozważyć wyciągnięcie tej i sąsiadujących grodziec i ponowne ich wciśnięcie ze zwróceniem szczególnej uwagi na ich pionowość.

Grodzice należy instalować w gruncie parami lub pojedynczo. Grodzice instalowane parami łączy się na terenie budowy przed instalacją - zwykle w pewnej odległości od miejsca pograżania w gruncie. Jeśli grodzice nie były dostarczone jako sparowane z zaciśniętymi zamkami przed wbiciem zamek łączący dwa elementy należy zaciśnąć lub zespawać, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie wciskania/wyciągania. Nowo wyprodukowane grodzice mogą być dostarczone przez producenta jako sparowane z zaciśniętymi zamkami<sup>5</sup>. Sparowane grodzice przywożone są i podnoszone jako całość.

Ścianką stalową można przebić się przez kłody drewniane w gruncie, przez żwiry i pospółki, a nawet przez gruzowiska i słabe betony. Jeżeli spodziewamy się napotkania przeszkód w trakcie pograżania zaleca się wzmocnić podstawę pała.

Jeżeli ścianka z grodziec typu U nie jest przewidziana do późniejszego wyciągnięcia oraz nie jest zwieńczona ocepem żelbetowym, po zainstalowaniu grodziec na projektowaną głębokość wskazane jest zespawanie zamków na górnym odcinku na długości 50-80cm, w celu polepszenia współpracy grodziec przy zginaniu.

Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, np.:

- rozerwanie blachy ścianki między zamkami;
- zgniecenie dolnego końca ścianki.

Można zmniejszyć prawdopodobieństwo ich wystąpienia przez wzmocnienie podstawy pała. Uszkodzenie te dadzą się łatwo wyczuć podczas wciskania.

W trakcie wciskania/wyciągania grodziec występuje pomiędzy grodzicami tarcie w zamkach. Jeżeli siły tarcia w zamkach są bardzo duże to w trakcie pograżania może uwidocznić się jedno lub więcej wymienionych poniżej zjawisk.

**Pochylenie się grodziec w osi ścianki.** Tarcie w zamku powoduje mimośrodowe działanie siły na grodziec. Problem ten można rozwiązać w jeden z poniższych sposobów:

- zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku (zmniejszenie to może być osiągnięte różnymi środkami smarującymi; można też podjąć zabiegi utrudniające dostanie się gruntu do zamków),
- wciskanie grodziec z prowadzeniem,
- pograżanie grodziec w jedno- lub dwupoziomowej sztywnej ramie prowadzącej.

<sup>5</sup> Uwaga! Grodzice sparowane przez producenta charakteryzują się mniejszą zdolnością do obrotu w zamkach, co jest szczególnie istotne dla ścianek o skomplikowanej geometrii w planie. W przypadku ścianek o wymaganej szczelności zaleca się część grodziec (zwykle do 10%) dostarczać na budowę jako pojedyncze i łączyć w miarę potrzeb w pary na placu budowy.



Jeżeli powyższe zabiegi nie przynoszążądanego efektu to należy fragment ściany wyciągnąć i zainstalować ponownie.

W celu zminimalizowania podłużnych odchyień nie zaleca się stosować takich metod jak: ukosowanie, częściowe wycinanie podstaw stalowych grodzic lub dospawywanie do ich podstaw po stronie wolnego zamka stalowych elementów mających za zadanie zrównoważenie oporów powstających w zamku, ponieważ takie działania zwiększa to ryzyko rozejścia się zamków.

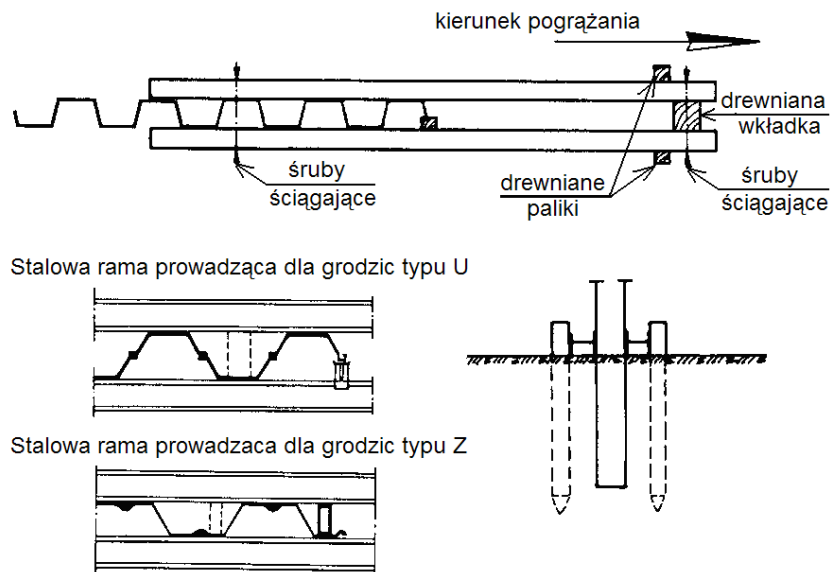
**Wciąganie w grunt poprzednio pograżonej grodzicy.** W trakcie pograżania grodzic, w zamkach może występować tak duże tarcie, że wraz z pograżanymi grodzicami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite elementy. Przeciwdziałać temu można przez:

- zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku poprzez jego nasmarowanie lub/i zachowanie pionowości pograżanych grodzic,
- spawanie ze sobą zamków już pograżonych grodzic.

**Rozgrzewanie się zamków grodzic do bardzo wysokich temperatur.** W skutek dużego tarcia w zamkach może dojść do rozgrzania ich do temperatury, w której stal staje się plastyczna, co może doprowadzić do wysprężnienia się zamków. Przeciwdziałać temu można przez:

- zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku poprzez jego nasmarowanie lub/i zachowanie pionowości pograżanych grodzic,
- pograżanie grodzic etapami, tak aby miały one czas na oddanie ciepła.

Jeżeli bardzo ważnym aspektem jest estetyka i szczelność ścianki szczelnej z grodzic wymagana jest zwykle duża dokładność pograżania. Dla jej uzyskania zaleca się, aby przed przystąpieniem do pograżania grodzic wykonać urządzenia pomocnicze: ramy prowadzące jednopoziomowe (Rysunek 3) drewniane lub z belek stalowych. Drewniane ramy prowadzące są rozparte wkładkami drewnianymi i ściągnięte śrubami.



Rysunek 3. Drewniane oraz stalowe ramy prowadzące jednopoziomowe

Ramy prowadzące jednopoziomowe wykonuje się w celu utrzymania należytego kierunku zgodnego z liniami wytyczonej osi ścianki.

W przypadku występowania trudności w procesie pograżania grodzic stosowane są zwykle następujące metody wspomagania:

- podplukiwanie niskociśnieniowe z małą objętością wody:
  - ciśnienie: 1,5 – 2,0 MPa
  - wydajność: 2,0 – 4,0 l/s na rurę
  - średnica rur: około 25 mm
  - liczba rur: zaleca się nie rzadziej niż w załamaniach grodzic.
- podplukiwanie wysokociśnieniowe:
  - ciśnienie: 25,0 – 50,0 MPa (na wylocie pompy)
  - wydajność: 1,0 – 2,0 l/s na rurę

- średnica rur<sup>6</sup>: około 25 mm
- średnica dyszy: 1.5 – 3.0 mm
- wstępne wiercenie z użyciem lub bez użycia mieszanki cementowo-bentonitowej;
- wysadzanie w wyjątkowych sytuacjach.

**Podpłukiwanie niskociśnieniowe** z małą ilością wody stosowane jest głównie w zagęszczonych gruntach niespoistych. Podpłukiwanie niskociśnieniowe z małą ilością wody powoduje zwykle bardzo nieznaczne zmiany parametrów gruntów, nie wpływa znacząco na wzrost osiadań, chociaż należy zachować szczególną ostrożność w przypadkach, gdy grodzice mają przenosić obciążenia pionowe. Metoda nie daje dobrych efektów w połączeniu w urządzeniami do statycznego wciskania/wyciągania grodzic, natomiast jest czasem stosowana do wstępnego przygotowania gruntu przed wciskaniem/wyciąganiem grodzic.

**Podpłukiwanie wysokociśnieniowe** może być bardzo skuteczne w bardzo zagęszczonych warstwach gruntu. Podczas podpłukiwania wysokociśnieniowego ograniczona objętość płuczki zostaje wprowadzona do gruntu poprzez dysze zamocowane do grodzicy w nieznacznej odległości ponad jej podstawą. Warunki gruntowe ulegają nieznacznemu pogorszeniu tylko w ograniczonym obszarze wokół grodzicy. Warunki gruntowe w odniesieniu do nośności nie ulegają znacznym zmianom.

**Wstępne wiercenie** wykonuje się czasami przed wciskaniem grodzic w celu lokalnego rozluźnienia gruntu. Zwykle używane są wiertła ślimakowe z rurą lub bez rusy osadowej. Wstępne wiercenie wykonywane może być wzdłuż całej linii pograżania (bardzo ciężkie warunki gruntowe) lub tylko w miejscu zamków wolnych. Często w przypadku wciskania grodzic sparowanych rozwierca się grunt w miejscach połączenia zamków grodzicy podwójnej.

Nie należy podpłukiwać grodzic wciskanych we wcześniej rozwiercony grunt, gdyż połączenie tych zabiegów znacznie pogarsza parametry gruntowe w otoczeniu grodzicy.

**Rozdrobnienie metodami wybuchowymi** wykonuje się zwykle tam, gdzie grodzice powinny zostać pograżone w podłoże skalne.

## 5.6. Wyciąganie grodzic

W trakcie planowania wyciągania grodzic należy uwzględnić:

- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu;
- możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.

W przypadkach uzasadnionych dopuszcza się możliwość rezygnacji z wyciągania grodzic po uzgodnieniu tego z Projektantem.

W trakcie wyciągania grodzic szczególnie grunty spoiste mogą przywierać do powierzchni brusów, tworząc w ten sposób puste przestrzenie w gruncie.

W trakcie wyciągania brusów należy wziąć pod uwagę:

- pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu
- możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.

Tam, gdzie brusy znajdują się w pobliżu konstrukcji podatnych na uszkodzenie, zakładów chemicznych, podatnych na uszkodzenie instalacji między konstrukcjami i w konstrukcjach, podziemnych linii kolejowych itd., wyciąganie brusów należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.

## 5.7. Zwiększenie szczelności ścianek szczelnych

Z reguły woda przepływając przez zamki grodzic niesie ze sobą cząsteczki gruntu i dochodzi do samo uszczelnienia. Jeżeli wymagania Dokumentacji Projektowej w zakresie szczelności zamków są bardzo wysokie lub jeżeli istnieją uzasadnione obawy co możliwości wystąpienia samouszczelnienia można zastosować jedną z metod zmniejszenia wodoprzepuszczalności ścianek szczelnych. Metody te powinny być określone w Dokumentacji Projektowej lub zgodne z jej wymaganiami.

Szczelność zamków można powiększyć przez wprowadzenie specjalnych płynów lub mas wypełniających do wnętrza zamków. Najczęściej środki takie jest w stanie dostarczyć producent grodzic.

## 5.8. Inne roboty

Inne roboty takie jak:

- a) montaż kleszczy, zakotwień, rozpór i podparć;
- b) wykop, zasyp, drenaż i odwodnienie;
- c) montaż zakotwień ścianek;

<sup>6</sup> Dopuszcza się stosowanie rur stalowych lub rur wykonanych z PCV.

powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i odpowiednią SST.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **6.2. Wymagania szczegółowe**

Przed przystąpieniem do instalacji ścianki należy sprawdzić:

1. poprawność wytyczenia osi ścianki;
2. ewentualne kolizje ścianki z istniejącym uzbrojeniem terenu;
3. przygotowanie platformy roboczej;
4. zgodność rzędnych terenu z podanymi w Dokumentacji Projektowej;
5. sprzęt zgodnie z p. SST;
6. materiały zgodnie z p. SST.

Nadzór powinien obejmować również kontrole i obserwacje, w czasie których należy sprawdzić:

1. zgodność warunków na placu budowy w zakresie danych dotyczących gruntu, wody gruntowej z założeniami przyjętymi w projekcie;
2. zgodność z założeniami Dokumentacji Projektowej w zakresie kolejności i metody wykonania robót;
3. zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie sposobu podparcia ściany, kleszczy i rozpór, ich klasy stali i wymiarów, długości, typu i nośności kotew na poszczególnych etapach robót;
4. dokładność metod pomiarowych stosowanych przy instalacji grodzic;
5. zakres ewentualnych uszkodzeń w sąsiadujących budynkach, urządzeniach lub podziemnych instalacjach przed i po instalacji ściany w celu identyfikacji tych uszkodzeń, które mogłyby być spowodowane wykonywanymi pracami;
6. jeżeli poziomy wody gruntowej i wody swobodnej są według Dokumentacji Projektowej parametrami krytycznymi, to należy je kontrolować w odpowiednio krótkich odstępach czasu, aby otrzymać wiarygodne dane do ich odwzorowania;
7. głębokość wciśnięcia ścianki.

W przypadkach uzasadnionych zaleca się przeprowadzanie, z odpowiednią dokładnością, okresowych pomiarów przemieszczeń poziomych reperów na koronie ścianki szczelnej, w sposób pozwalający na ich porównanie z wartościami przemieszczeń przewidywanych w Dokumentacji Projektowej.

Jeśli w sąsiedztwie konstrukcji ścianki szczelnej znajdują się budynki lub instalacje podatne na uszkodzenia, to oprócz pomiarów opisanych powyżej zaleca się uwzględnienie co najmniej:

- pomiarów przemieszczeń na wybranej głębokości;
- pomiarów osiadań budynków i instalacji.

### **6.3. Tolerancje wykonania.**

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej, to tolerancje wykonania ścianki szczelnej z grodzic stalowych wynoszą:

- położenie głowic grodzic według planu wciskania (w kierunku prostym do osi ścianki):

1. na łądzie:  $e \leq 75\text{mm}$ ;
2. na wodzie:  $e \leq 100\text{mm}$ ;

- pochylenie grodzic od pionu:

1. na łądzie:  $i \leq i_{\max} = 1\% (0,01\text{m/m})$ ;
2. na wodzie:  $i \leq i_{\max} = 1,5\% (0,015\text{m/m})$ ;

Odchylenie grodzic od pionu może wynosić 2% w gruntach trudnych ze względu na pogrążanie, pod warunkiem, że żadne ścisłe kryteria nie zostały określone np. w odniesieniu do szczelności. Nie dopuszcza się natomiast możliwości rozejścia się zamków.

Geometryczne odchyłki pogrążania są zwykle uwzględnione w projekcie. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, to należy zbadać zakres możliwego przeciążenia jakiegokolwiek elementu konstrukcyjnego oraz w przypadku konieczności podjąć odpowiednie działania naprawcze. Decyzję w tym zakresie podejmuje Projektant.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1 Wymagania ogólne**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarową jest metr kwadratowy ( $m^2$ ) wykonanej ścianki szczelnej.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w podano w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **8.2 Szczegółowe zasady odbioru ścianki szczelnej**

Odbioru robót dokonuje się na podstawie:

- obserwacji przebiegu wciskania/wyciągania grodzic,
- zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami SST i uzgodnionym sposobem wykonania,
- deklaracji zgodności wbudowanych materiałów z Polską Normą;
- wyniki pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,
- wyników innych badań rutynowych i dodatkowych wymaganych w Dokumentacji Projektowej lub zleconych przez Nadzór.
- Dokumentacji Projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji robót;
- zapisów w Dzienniku Budowy,

Wszystkie badania i próby powinny dać wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek badanie lub próba dała wynik negatywny należy usunąć zaistniałą wadę i przedstawić roboty do ponownego odbioru.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w warunkach kontraktu i SST "Wymagania Ogólne".

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- opracowanie i przekazanie do Nadzoru wszystkich wymaganych kontraktem dokumentów poprzedzających przystąpienie do robót (projekty wykonawcze, technologiczne, harmonogramy, programy zapewnienia jakości itp.);
- zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- organizacja placu składowania grodzic wraz z jego likwidacją po zakończeniu robót, rozładunek, przemieszczanie elementów w obrębie placu;
- montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i ekspertyz wymaganych w Dokumentacji Projektowej, SST lub zleconych przez Nadzór;
- wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- wykonanie ewentualnego pograżania/wyrywania próbnego;
- pograżanie/wyrywanie ścianki szczelnej;
- usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- roboty pomiarowe w trakcie wykonania i powykonawcze mające na celu określenie poziomu korony wbicia ściany oraz jej położenie w planie;
- w przypadkach uzasadnionych wymaganiami Dokumentacji Projektowej ucięcie grodzic do odpowiedniej rzędnej;
- uporządkowanie terenu robót;
- przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót;

Cena zawiera również zapas na chwytak urządzenia pograżającego, odpady i ubytki materiałowe powstałe w czasie pograżania itp.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe trakcie lub po wykonaniu ścianek szczelnych spowodowane robotami objętymi SST Wykonawca będzie usuwać na własny koszt.

#### **10. Przepisy związane**

- PN-EN 12063:2001: Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- PN-EN 10248-1:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 12048-2:1999: Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-EN 10249-1:2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN 10249-2:2000: Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 996:1998 Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze
- PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.

### 02. Roboty ziemne. kod CPV 45112100-6

#### 02.03. Zabezpieczenie budynków sąsiednich - Wzmacnianie podłoża metodą iniekcji strumieniowej SOILCRETE

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wzmocnienia podłoża pod ścianę istniejącą w bezpośrednim sąsiedztwie osi 18 za pomocą iniekcji strumieniowej Soilcrete (np.: systemu Kellera) dla inwestycji - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu wzmocnienia oraz wzmocnienia i uszczelnienia podłoża gruntowego metodą iniekcji strumieniowej:

- wykonanie projektu technologicznego robót iniekcyjnych zgodnie z p. 8.1.5 PN-EN 12716;
- w przypadku wzmacniania podłoża pod istniejącą konstrukcją, osadzenie reperów roboczych na konstrukcji w celu pomiarów ewentualnych przemieszczeń w trakcie realizacji wzmocnienia metodą iniekcji strumieniowej
- wykonanie wzmocnienia lub wzmocnienia i uszczelnienia podłoża gruntowego Soilcrete;

### 1.4. Określenia podstawowe.

**1.4.1. Iniekcja strumieniowa Soilcrete** – polega na lokalnym zniszczeniu przez rozplukanie za pomocą wysokoenergetycznego strumienia cieczy (o prędkości przy dyszy wylotowej ponad 100 m/s) istniejącej struktury gruntu przy jednoczesnym zmieszaniu materiału gruntowego z iniektem

**1.4.2. Element iniekcyjny** – bryła gruntu poddana iniekcji strumieniowej z jednego wywierconego otworu;

**1.4.3. Kolumna iniekcyjna** – zainiektowana bryła gruntu o kształcie zbliżonym do walca;

**1.4.4. Ściana iniekcyjna** – zainiektowana płaska bryła gruntu;

**1.4.5. Pozioma przesłona iniekcyjna** – zainiektowana pozioma bryła gruntu;

**1.4.6. System pojedynczy** – iniekcja strumieniowa, w której odpajanie – zniszczenie struktury gruntu i cementacja gruntu są uzyskiwane za pomocą wysokoenergetycznego strumienia jednej cieczy – na ogół zaczynu cementowego

**1.4.7. System podwójny** – iniekcja strumieniowa, w której odpajanie – zniszczenie struktury gruntu i cementacja gruntu są uzyskiwane za pomocą wysokoenergetycznego strumienia jednego medium, zwykle zaczynu cementowego, wspomaganego przez otaczający go strumień sprężonego powietrza jako drugiego medium

**1.4.8. System potrójny** – iniekcja strumieniowa, w której odpajanie – zniszczenie struktury gruntu jest uzyskiwane za pomocą wysokoenergetycznego strumienia wody, wspomaganego przez otaczający go strumień sprężonego powietrza, a cementacja gruntu jest uzyskiwana jednocześnie za pomocą odrębnego strumienia zaczynu.

W przypadku realizacji podchwyceń istniejących konstrukcji fundamentów można stosować każdy z systemów wymienionych w pkt. 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8.

W przypadku realizacji poziomych przesłon iniekcyjnych, ze względu na pożądaną szczelność oraz możliwość uzyskania większych średnic kolumn, należy stosować systemy wymienione w pkt. 1.4.7. lub 1.4.8.

Stosowany system należy dobrać dla zaprojektowanych wymiarów elementów iniekcyjnych. Pozostałe określenia i terminy wg normy PN-EN 12716.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

### **1.6. Wymagania dokumentacyjne.**

Roboty iniekcyjne powinny być realizowane na podstawie dokumentacji technicznej zawierającej:

- projekt techniczny iniekcji strumieniowej, określający cechy materiałowe kolumn, wartości parametrów geotechnicznych (w dokumentacji geotechnicznej), zagłębienie i położenie elementów iniekcyjnych,
- projekt technologiczny, określający sposób wykonania elementów iniekcyjnych,

Iniekcja strumieniowa Soilcrete powinna być wykonywana zgodnie z dokumentacją techniczną. W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie (dokumentacji geotechnicznej), należy w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim odpowiednio dostosować liczbę i wymiary elementów iniekcyjnych. Analogicznie należy postępować w przypadku natrafienia w trakcie wykonywania otworu w gruncie na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, itp.).

## **2. Materiały**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej ST są:

- zaczyn cementowy o stosunku wagowym woda/cement w granicach od 0,5 do 1,5
- spoiwa hydrauliczne,
- dodatki do zaczynu cementowego redukujące ilość wody, stabilizujące, uplastyczniające, uszczelniające lub przeciwoerozyjne, bentonit

Należy stosować materiały zgodne z Polskimi Normami lub posiadające odpowiednie aprobaty techniczne.

## **3. Sprzęt**

Maszyny wierzące i iniekcyjne należy dostosować do warunków gruntowych i wodnych. Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w dokumentacji technicznej i ST oraz zgodnie z zakładaną technologią

Podstawowy sprzęt niezbędny do realizacji robót to:

- wiertnica udarowo-obrotowa wyposażona urządzenie do iniekcji zaopatrzone w żerdź iniekcyjną, monitor i osprzęt, umożliwiającą napęd żerdzi iniekcyjnej ze wstępnie określonymi prędkościami obrotów i posuwu;
- agregat mieszający i pompujący, dostarczający ciecz iniekcyjną (lub ciecz i sprężone powietrze) z odpowiednimi dla stosowanego systemu parametrami;
- przewody wysokociśnieniowe do połączenia pomp iniekcyjnych z wiertnicą;
- sprzęt do monitorowania ciśnień, wydatków i objętości cieczy, prędkości obrotów i wyciągania, głębokości;
- urządzenie do pomiaru geometrii wykonanej kolumn iniekcyjnej;
- silosy magazynowe na cement;

Należy stosować sprzęt do iniekcji strumieniowej zapewniający przesuw i ruch obrotowy żerdzi iniekcyjnej, doprowadzający do żerdzi iniekcyjnej ciecz z agregatu mieszającego o przewidzianym technologią ciśnieniu i wydajności.

## **4. Transport**

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania iniekcji strumieniowej powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wyznaczanie elementów iniekcyjnych.**

Punkty wyznaczające osie elementów iniekcyjnych powinny być oznaczone w terenie w sposób trwały na podstawie domiarów do wyznaczonych geodezyjnie punktów charakterystycznych wg projektu technologicznego iniekcji. Wykonanie projektu technologicznego leży w gestii Wykonawcy. Projekt technologiczny może zostać skorygowany po wykonaniu kolumn próbnych. Wykonane kolumny powinny ściśle o siebie przylegać, tworząc jednorodną bryłę wzmocnionego gruntu, chyba, że projekt wykonawczy przewiduje inaczej.

### **5.2. Roboty wiertnicze.**

Sposób wiercenia i szybkość wiercenia należy dostosować do warunków terenowych, gruntowych i wodnych. Roboty realizować zgodnie z PN-EN 12716.

Technika iniekcji strumieniowej Soilcrete polega na lokalnym zniszczeniu przez rozplukanie za pomocą wysokoenergetycznego strumienia cieczy (o prędkości przy dyszy wylotowej ponad 100 m/s) istniejącej struktury gruntu. Jednocześnie cząstki gruntu wymieszane z zaczynem cementowym przy udziale turbulencji wypełniają wolną przestrzeń w podłożu. Nadwyżka powstałej mieszaniny wypływa na powierzchnię przez przestrzeń wokół żerdzi wiertniczej. Zasięg oddziaływania strumienia płuczącego zależy od rodzaju gruntu oraz od zastosowanego wariantu technologii i wynosi od 0,60 m do 2,5 m.

Kolumny jet grouting Soilcrete wykonuje się wysokociśnieniową techniką wiertniczo-iniekcijną. Cykl wykonania ma dwie fazy. W pierwszej fazie wykonuje się w gruncie otwór o średnicy od 100 do 180 mm do głębokości wymaganej w projekcie. W drugiej fazie, podczas powolnego wycofywania z otworu żerdzi wiertniczej ku górze, specjalną dyszą lub zespołem dysz podaje się strumień zaczynu cementowego. W przypadku stosowania systemu podwójnego strumień ten jest wspomagany wypływem sprężonego powietrza z pierścieniowej dyszy wokół dyszy cementowej. W przypadku stosowania systemu potrójnego iniekcja z dyszy cementowej jest wspomagana iniekcją ze znajdującej się powyżej dyszy wodnej oraz pierścieniowej dyszy powietrznej. Obrót żerdzi w trakcie jej podnoszenia powoduje zmiany kierunków iniekcji wokół żerdzi i rozcięcie warstw gruntu w strefie przylegającej do otworu i rozplukanie - zniszczenie istniejącej struktury. Występujące w otworze iniekcijnym nadciśnienie powoduje wyniesienie części mieszaniny gruntu i zaczynu na powierzchnię. Pozostała część gruntu w wyniku silnej turbulencji zostaje zmiksowana z podawanym zaczynem cementowym aż do wymaganego poziomu. Po wykonaniu kolumny można przez otwór po żerdzi wprowadzić do kolumny zbrojenie, który na ogół stanowi rura lub kształtownik stalowy.

Prawidłowe wykonanie kolumny wymaga odpowiedniego skojarzenia wartości stosowanego ciśnienia iniekcji, prędkości obrotu i prędkości unoszenia żerdzi. Każdorazowo parametry iniekcji dobiera się doświadczalnie, wykonując w terenie od 1 do 3 kolumn próbnych. Najczęściej dobierane wartości w zależności od stosowanej technologii robót (systemu) to:

- ciśnienie zaczynu cementowego do 80 MPa;
- ciśnienie tnącego strumienia wody do 60 MPa;
- ciśnienie podawanie strumienia powietrza od 0,6 do 1,2 MPa;
- prędkość unoszenia żerdzi w górę od 0,2 do 0,5 cm/s;
- obrotowa prędkość żerdzi ok. 5 obr./s;

Wymagana wytrzymałość cementogruntu na ściskanie jednoosiowe zgodna z projektem wykonawczym.

Kolejność robót iniekcyjnych: sąsiednie kolumny iniekcyjne mogą być wykonywane dopiero po stwardnieniu kolumn wykonanych wcześniej.

Kolumny można odsłonić po ich stwardnieniu. W miarę potrzeby można je skuć do poziomu określonego w projekcie lub do płaszczyzny określonej w projekcie. Powierzchnię skutych kolumn należy oczyścić z luźnych elementów i gruntu po czym wykonać warstwę chudego betonu lub wyrównać zaprawą (betonem) do projektowanej płaszczyzny.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Postanowienia ogólne.**

Do odbioru wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- dziennik budowy,
- zestawienia dzienne wykonanych kolumn zawierające dla wszystkich kolumn: datę wykonania, numer kolumny, głębokość podstawy, głębokość głowicy względem platformy roboczej, rzędną platformy roboczej, długości kolumny, średnicę, nachylenie kolumny, długość przewiertu przez fundament,
- wyniki badań cementogruntu.

### **6.2. Program badań.**

#### **6.2.1. Badania przed rozpoczęciem budowy.**

- sprawdzenie przygotowania terenu;
- sprawdzenie i odebranie wpisem w dzienniku budowy geodezyjnego wyznaczenia punktów charakterystycznych wzmacnianego obszaru;

#### **6.2.2. Badania w czasie robót.**

- sprawdzenie jakości materiałów,
- sprawdzenie podłoża gruntowego;
- ciągłe monitorowanie parametrów iniekcji (ciśnienie, przepływ cieczy, prędkość przesuwu i obrotów monitora);
- sprawdzenie wycechowania manometrów;



- wizualna kontrola wypływu urobku z zapisem wyników obserwacji;
- wykonanie badań gęstości zaczynu cementowego;
- obserwacja pionowych przemieszczeń podchwytywanych ścian;

#### **6.2.3. Badania odbiorcze.**

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
- badania specjalne.

### **6.3. Opis badań.**

#### **6.3.1. Sprawdzenie przygotowania terenu.**

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszych wytycznych. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, należy wykonać przekopy kontrolne.

#### **6.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów**

Należy prowadzić na bieżąco na zgodność z wymaganiami.

#### **6.3.3. Sprawdzenie formowania**

Badania w trakcie robót polegają na bieżącym sprawdzaniu:

- zagłębienia żerdzi wiertniczej
- ciągłym monitorowaniu parametrów iniekcji (ciśnienie i przepływy cieczy, prędkość przesuwu i obrotów monitora)
- składu zaczynu iniekcyjnego

Pomiar zagłębienia żerdzi wiertniczej wykonuje się w oparciu o ilość i długość wprowadzonych w grunt żerdzi z dokładnością + 10 cm. Pomiar składu zaczynu iniekcyjnego dokonuje się bezpośrednio w miejscu jego wykonywania oceniając proporcje wagowe stosowanych składników i ich jakość. Pomiary te wykonywane są za pomocą areometru lub poprzez ważenie poszczególnych składników.

#### **6.3.4. Sprawdzenie podłoża gruntowego.**

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z podanymi w dokumentacji projektowej.

#### **6.3.5. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją.**

Polega na porównaniu wykonanych robót z dokumentacją i rozdziałem dotyczącym kontroli.

### **6.4. Tolerancje wymiarów**

Dopuszczalne odchylenia położenia wzmacnianego podłoża są następujące:  
usytuowanie w planie +/- 10 cm.

### **6.5. Wytrzymałość**

W przypadku realizacji robót wzmacniających w szczególności podchwycenia fundamentów w sąsiedztwie wykonywanego wykopu przed rozpoczęciem głębinienia wykopu należy zbadać wytrzymałość cementogruntu.

### **6.6. Sprawdzenie podparcia fundamentu**

Przed rozpoczęciem głębinienia wykopu w rejonie zabezpieczanych budynków należy wykonać odkrywki fundamentowe w ilości i rozstawie przewidzianej projektem w celu stwierdzenia właściwego podchwycenia fundamentów budynku.

## **7. Odbiór robót**

Wzmocnienie podłoża za pomocą kolumn jet grouting Soilcrete należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy i kontraktu jeżeli wszystkie badania opisane powyżej i wyniki prób dały wyniki dodatnie i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych. W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, lecz nie zagrażających bezpieczeństwu budowli w okresie jej całej przewidywanej eksploatacji, można warunkowo przyjąć kolumnę.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają dwóm etapom odbioru dokonywanym przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających
- odbiorowi ostatecznemu

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

Podstawą odbioru robót ulegających zakryciu są następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy,
- uzasadnienia dokonywania zmian
- dokumenty dotyczące jakości wbudowywanych materiałów

Na podstawie wyników badań wg pkt. 6 należy sporządzić protokół odbioru.  
Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami.  
W przypadku ujemnego wyniku badania, wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i ponownie przedstawić do odbioru.

#### **7.1. Podstawa płatności**

Cena jednostkowa jest podawana złotych za wykonanie jednego metra bieżącego kolumny o określonej projektem średnicy.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- a) zapewnienie niezbędnych czynników produkcji;
- b) opracowanie technologiczne;
- c) prace pomiarowe;
- d) monitoring parametrów wykonawczych;
- e) wykonanie pomostów roboczych;
- f) zainstalowanie sprzętu z monitorem do iniekcji;
- g) wyznaczenie osi otworu;
- h) wykonanie otworu;
- i) przygotowanie iniektu;
- j) wykonanie iniekcji – uformowanie elementu iniekcyjnego;
- k) oczyszczenie terenu robót;
- l) utylizację urobku technologicznego;

Osobną pozycją kosztową jest montaż urządzeń i przemieszczanie ich w obrębie rejonu robót, demontaż urządzeń.

#### **8. Przepisy związane**

- PN-EN 12716 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Iniekcja strumieniowa.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty Budowlane. Badania polowe.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.

### 02. Roboty ziemne. kod CPV 45112100-6

#### 02.04. Zabezpieczenie budynków sąsiednich - WZMACNIANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO METODĄ WGLĘBNEGO MIESZANIA NA MOKRO (DSM)

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wzmocnienia podłoża gruntowego metodą wglębnego mieszania na mokro (DSM) dla inwestycji - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

Technologia polega na formowaniu w gruncie pionowych kolumn o określonej średnicy i długości, powstałych przez mechaniczne zmieszanie materiału gruntowego i zaczynu cementowego tłoczonego w kontrolowany sposób za pomocą pompy. Mieszanie wykonywane jest za pomocą wiertnicy wyposażonej w specjalną końcówkę mieszającą, przy czym proces mieszania jest kilkakrotnie powtarzany w kierunku pionowym w celu poprawienia jednorodności kolumny w gruntach uwarstwionych. Mieszanie wglębne odbywa się bez udziału wibracji.

Podstawy projektowania i wykonawstwa wzmocnienia gruntu z wykorzystaniem technologii wglębnego mieszania na mokro ujęto w „Wytycznych wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym”, opracowanych przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie. Wytyczne IBDM wprowadzono do stosowania z dniem 1.05.2002 decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych.

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót związanych ze wzmocnieniem podłoża dla inwestycji Centrum Nauki i Informacji Medycznej we Wrocławiu.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kolumn DSM.

### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Kolumna DSM** – kolumna z cementogruntu powstała przez wprowadzenie w podłoże zaczynu cementowego i jego wymieszanie z gruntem zalegającym in situ za pomocą specjalnego mieszadła. Średnica kolumny odpowiada maksymalnemu wymiarowi poprzecznemu końcówki mieszającej, obracanej w gruncie.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

## 2. Materiały

### 2.1. Zaczyn cementowy

Zaczyn cementowy jest przygotowywany na budowie z wykorzystaniem cementu marki CEM II 32.5R lub równoważnego. Ilość cementu wprowadzonego do gruntu musi zapewnić uzyskanie odpowiedniej, określonej w projekcie wytrzymałości  $R_p$  na ściskanie jednoosiowe gotowego cementogruntu. Całkowita ilość cementu w kolumnach DSM, w przeliczeniu na 1 m<sup>3</sup> objętości kolumn DSM, nie powinna być mniejsza niż 300 kg/m<sup>3</sup>.

### 2.2. Cementogrunt

**2.2.1.** Cementogrunt powstały po zmieszaniu in situ gruntu z zaczynem cementowym powinien mieć wytrzymałość na ściskanie zgodnie z projektem wykonawczym. Współczynnik pewności w stosunku do maksymalnych naprężeń charakterystycznych działających na pojedynczą kolumnę powinien wynosić co najmniej  $\gamma = 2,5$ .

**2.2.2.** Osiągnięcie wytrzymałości projektowej  $R_p$  należy potwierdzić na podstawie wyników badań jednoosiowego ściskania próbek cementogruntu wykonanych po upływie 28 dni. Badanie wytrzymałości cementogruntu należy wykonać na próbkach pobieranych z materiału świeżo wykonanej i losowo wybranej kolumny. Przewidziano wykonanie 2 serii badań (1 seria obejmuje 3 normowe kostki próbne, pobrane ze świeżo wykonanej kolumny). Próby na ściskanie należy wykonać w uprawnionym laboratorium badawczym, po upływie 28 dni od pobrania próbek.

Dla cementogruntu proces wiązania jest dużo wolniejszy niż dla betonu. Po 28 dniach dojrzewania cementogruntu osiąga co najmniej 70% wytrzymałości docelowej po 56 dniach.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Uwagi ogólne**

Specjalistyczny sprzęt do mieszania wglębnego (DSM) powinien zapewnić wykonanie robót odpowiednio do warunków gruntowych i wymagań określonych w specyfikacji oraz w projekcie. Wykonawca robót powinien dysponować odpowiednim parkiem maszynowym (części, zapasowe maszyny) dla zapewnienia ciągłości robót w przypadku awarii sprzętu.

#### **3.2. Maszyna wiertnicza**

**3.2.1.** Zastosowane urządzenie musi zapewnić pograżenie końcówki mieszającej na podaną głębokość. Kształt i umiejscowienie łopatek końcówki mieszającej powinno zapewnić należyte wymieszanie gruntu z zaczynem cementowym. Zaczyn cementowy, pompowany ze stacji mieszania, przechodzi przez wydrążoną żerdź wiertniczą i zostaje wtłoczony w grunt przez dyszę wylotową na spodzie końcówki mieszającej.

**3.2.2.** Średnicę kolumny DSM, wynikającą z rozmiaru końcówki mieszającej obracanej w gruncie, należy przyjąć zgodnie z projektem, tj. 60 cm.

#### **3.3. Węzeł mieszająco-tłoczący**

Mieszalnik umożliwia przygotowanie na terenie budowy odpowiedniej ilości zaczynu cementowego. Pompa musi zapewnić ciągle i kontrolowane podawanie zaczynu cementowego.

#### **3.4. Układy sterujące wiertnicą**

Wiertnica powinna być wyposażona w automatyczny układ monitorujący umożliwiający rejestrowanie:

- numeru kolumny,
- daty oraz godziny rozpoczęcia i zakończenia kolumny,
- czasu mieszania,
- głębokości pograżenia końcówki mieszającej,
- ilości wpompowanego zaczynu.

### **4. Wykonanie robót**

#### **4.1. Przygotowanie platformy roboczej**

**4.1.1.** Przed przystąpieniem do wykonania kolumn DSM należy przygotować wyrównaną, stabilną i wolną od przeszkód powierzchnię roboczą przystosowaną do ciągłej pracy ciężkiego sprzętu budowlanego w każdych warunkach pogodowych.

Jeśli po usunięciu wierzchniej warstwy gruntu warunki na poziomie roboczym nie będą spełniały powyższego wymogu należy wykonać dodatkową platformę roboczą. W tym celu należy ułożyć na obniżonej powierzchni terenu ok. 30-centymetrową warstwę wykonaną z taniego i łatwo dostępnego materiału ziarnistego. Ze względu na pomocniczą funkcję tego materiału nie określa się w stosunku do niego dodatkowych wymagań. Zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone poniżej poziomu platformy roboczej, o ile zachodzi taka potrzeba. Wymiary powierzchni roboczej lub wykopu mierzone na poziomie platformy roboczej powinny zapewniać swobodny dostęp wiertnicy do wszystkich kolumn. W razie potrzeby zjazdu do wykopu należy wykonać pochylnie zjazdowe o minimalnej szerokości 3 m i maksymalnym nachyleniu 1:4.

**4.1.2.** Platforma robocza powinna być wykonana nie niżej niż 0.5 m ponad poziomem zwierciadła wód gruntowych.

## **4.2. Wykonanie kolumn DSM**

**4.2.1.** Wykonanie kolumn DSM obejmuje przygotowanie zaczynu w mieszalniku oraz formowanie kolumn w gruncie z poziomu platformy roboczej za pomocą wiertnicy z zamontowaną na niej końcówką mieszającą.

**4.2.2.** Zaczyn cementowy przygotowywany w mieszalniku powinien mieć odpowiednią gęstość objętościową (lub ekwiwalentnie stosunek W/C), którą optymalizuje na miejscu inżynier budowy zależnie od obserwowanego przebiegu mieszania (typowe gęstości wynoszą 1,50 do 1,70 g/cm<sup>3</sup> lub mają W/C<1, do 0,65). Przed rozpoczęciem pompowania operator stacji sprawdza gęstość każdej partii przygotowanego zaczynu za pomocą areometru i notuje wynik pomiaru.

**4.2.3.** Końcówkę mieszającą wiertnicy należy ustawić ponad oznakowanym punktem wyznaczającym oś kolumny. Następnie końcówkę mieszającą wkręca się w grunt pompując równocześnie zaczyn cementowy z ustaloną prędkością przepływu (w litrach/minutę). Otwór wylotowy zaczynu znajduje się na końcu świda, a wiertnica jest połączona z mieszalnikiem za pomocą węża.

**4.2.4.** Po osiągnięciu głębokości określonej w projekcie i nośnego gruntu następuje naprzemienne podnoszenie i opuszczanie obracanej końcówki mieszającej. Czynności te są powtarzane w celu dobrego wymieszania zaczynu z gruntem, co ma istotne znaczenie przy formowaniu kolumn w gruntach uwarstwionych i spoistych. Całkowita ilość zaczynu cementowego użytego do wykonania kolumny DSM powinna być mierzona za pomocą przepływomierza (minimalna ilość wpompowanego zaczynu cementowego wynosi 25% w stosunku do 1 m<sup>3</sup> gotowego cementogruntu przy gęstości zaczynu powyżej 1,5 g/cm<sup>3</sup>, przy spełnieniu warunku zawartości co najmniej 300 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> na objętości kolumn DSM). W przypadku przeszkód w podłożu odpowiednie decyzje podejmuje projektant wzmocnienia gruntu.

**4.2.5.** Rozmieszczenie kolumn DSM w planie należy przyjąć według projektu wykonawczego.

**4.2.6.** Kolumny DSM nie powinny być wykonywane przy temperaturze powietrza poniżej -3°C. Głowice kolumn DSM po wyrównaniu lub skuciu do wymaganego poziomu nie mogą być narażone na przemarzanie. W przypadku pęknięcia lub rozkruszenia kolumny należy rozkuć głębiej i uzupełnić betonem B10.

**4.2.7.** Po wykonaniu kolumn DSM należy odczekać ok. 3 dni. W obszarze wykonanych kolumn nie dopuszcza się ruchu ciężkiego sprzętu. Przystąpienie do dalszych prac oraz do ewentualnego skracania kolumn do wymaganego poziomu należy uzgodnić z inżynierem budowy podwykonawcy odpowiedzialnego za wykonanie kolumn.

## **4.3. Przygotowanie wzmocnionego podłoża do dalszych robót**

**4.3.1.** Przygotowanie terenu polega na sprawdzeniu i wytyczeniu miejsca prowadzenia robót oraz na wykonaniu niezbędnych robót makroniwelacyjnych, usunięciu drzew, krzewów i przygotowaniu stabilnej powierzchni dla wykonania kolumn DSM. Stan powierzchni roboczej musi pozwalać na bezpieczną pracę maszyny i transport spoiwa do miejsca robót w każdych warunkach pogodowych.

**4.3.2.** W przypadku, kiedy warunki prowadzenia robót na powierzchni roboczej będą niewystarczające do bezpiecznego i prawidłowego wykonywania kolumn DSM należy wykonać platformę roboczą o miąższości 50 cm z pospółki zagęszczonej do  $I_s=0,95$ , ułożonej na geowłókninie separacyjnej zaakceptowanej przez Inżyniera. Dotyczy to zwłaszcza przypadków, kiedy na powierzchni terenu występują grunty organiczne.

**4.3.3.** Poziom powierzchni/platformy roboczej musi się znajdować co najmniej 0,5 m powyżej poziomu wody gruntowej. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych instalacji podziemnych lub niewypałów należy przeprowadzić odpowiednie badania geofizyczne podłoża i wykonać odkrywkę instalacji.

**4.3.4.** Miejsca wykonania kolumn DSM należy wyznaczyć geodezyjnie lub na podstawie domiaru taśmą pomiarową do bazowych punktów osnowy, wyznaczonych geodezyjnie, i odpowiednio oznaczyć w terenie za pomocą szpilki lub kołka drewnianego. Dokładność wytyczenia środka kolumny nie powinna przekraczać tolerancji  $\pm 10$  cm.

## **5. Transport**

Transport, rozładunek i montaż maszyn powinien odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów odnośnie przewozu maszyn budowlanych i zasad BHP.

Ładunek, transport, rozładunek, składowanie, mieszanie i podawanie zaczynu do wykonania kolumn DSM powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP oraz zasad bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. Projekt technologiczny DSM**

1. Projekt technologiczny wykonania kolumn DSM powinien być opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Projektanta oraz niezależnego Inżyniera przed rozpoczęciem robót.

### **6.2. Dokładność i kalibracja urządzeń kontrolno-pomiarowych końcówki mieszającej i urządzeń tłocznych**

1. Dokładność czujnika do pomiaru głębokości należy sprawdzać raz na tydzień, w razie potrzeby wykonując jego kalibrację. Na pełnej długości końcówki mieszającej dopuszczalna tolerancja dokładności pomiaru wynosi  $\pm 100$  mm.

2. Urządzenia do pomiaru ilości podawanego zaczynu cementowego należy kalibrować raz na tydzień w trakcie wykonywania robót, przepuszczając w tym celu przez przepływomierz znaną ilość zaczynu cementowego. Dopuszczalna tolerancja pomiaru na przepływomierzu wynosi  $\pm 5\%$ .

### **6.3. Kontrola gęstości zaczynu cementowego**

Gęstość zaczynu po wymieszaniu w zbiorniku należy sprawdzać za pomocą areometru i notować przed każdym rozpoczęciem tłoczenia.

### **6.4. Kontrola kolumn z cementogruntu**

1. Każda kolumna musi posiadać metrykę wykonania obejmującą: numer kolumny, datę wykonania, zagłębienie mieszadła poniżej poziomu roboczego, długość trzonu kolumny, ilość i gęstość zużytego zaczynu (tzw. zestawienie zbiorcze). Ponadto wykonanie co najmniej 85% wszystkich kolumn powinno być udokumentowane zapisem z automatycznego rejestratora, kontrolującego parametry produkcyjne.

2. Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe kolumn DSM należy sprawdzić po 28 dniach od wykonania na znormalizowanych próbkach sześciennych. Próbkę należy uformować ze świeżego materiału pobranego podczas wykonywania kolumn i przechować do czasu wykonania badania w warunkach zbliżonych do warunków panujących na placu budowy. Należy pobrać 1 serię próbek na około 300 mb kolumn DSM. Badania na ściskanie należy wykonać w niezależnym laboratorium. Osiągnięta wytrzymałość na ściskanie musi być zgodna z wymaganiami projektu i niniejszej specyfikacji technicznej.

3. Usytuowanie kolumn DSM w planie powinno spełniać wymagania określone w projekcie. Liczba kolumn pod fundamentem powinna być zgodna z projektem. W przypadku występowania odchyłek większych niż  $\square 20$  cm należy powiadomić projektanta w celu podjęcia odpowiednich decyzji. Przy objętościowym charakterze wzmocnienia gruntu nie wymaga się geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej kolumn.

4. W wyjątkowych przypadkach projektant lub inżynier kontraktu może zalecić sprawdzenie charakterystyki obciążenie-osiadanie kolumn DSM za pomocą próbnego obciążenia. Przebieg i interpretację takiego badania wykonuje się na podstawie indywidualnego projektu.

## **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiaru jest 1mb wykonanej kolumny DSM. Długość każdej kolumny liczy się od poziomu roboczego do rzeczywistej głębokości penetracji mieszadła w podłoże, biorąc pod uwagę zapis z automatycznego rejestratora lub długość podawaną przez operatora palownicy.

Za podstawę obmiaru przyjmuje się sumaryczną liczbę metrów bieżących (mb) wykonanych kolumn DSM, wykazaną w odpowiednim zestawieniu zbiorczym.

## **8. Odbiór robót**

Kolumny DSM należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami projektu, norm, niniejszej specyfikacji i kontraktu jeżeli wszystkie przewidziane badania kontrolne dały wynik pozytywny oraz jeżeli zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

Do odbioru końcowego robót Wykonawca musi przedstawić:

- 1 Dokumentację Powykonawczą z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- 2 Protokoły geodezyjnego wytyczenia lokalizacji kolumn lub punktów bazowych,
- 3 Zbiorcze zestawienie wszystkich wykonanych kolumn, obejmujące: datę wykonania, numer kolumny, długość kolumny i ilość zużytego zaczynu,
- 4 Zapisy automatycznego urządzenia rejestrującego, obejmujące co najmniej 90% wszystkich wykonanych kolumn (na nośniku magnetycznym),
- 5 Pozytywne wyniki badań wytrzymałości cementogruntu na ściskanie,
- 6 Deklaracje zgodności lub atesty na cement.
- 7 Inne dokumenty zażądane przez Inżyniera.

## **9. Podstawa płatności**

Cena wykonania 1 m kolumn DSM obejmuje:

- sporządzenie Projektu Technologicznego,
- transport sprzętu i organizację placu budowy dla potrzeb wykonania kolumn DSM,
- zakup i dostarczenie materiałów oraz pozostałych niezbędnych składników produkcji,
- wytyczenie w terenie kolumn lub wykonanie kolumn lub punktów bazowych
- przeprowadzenie wymaganych w ST kontrolnych badań próbek cementogruntu,
- sporządzenie Dokumentacji Powykonawczej,
- demontaż sprzętu i zwinięcie placu budowy dla potrzeb wykonania kolumn DSM,
- inne niezbędne czynności, bezpośrednio związane z wykonaniem kolumn.

Podstawą końcowej płatności jest sporządzenie i przekazanie dokumentacji powykonawczej zawierającej plan rozmieszczenia kolumn DSM z podaniem ich długości, zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Techniczną.

## **10. Przepisy związane**

- EN 14679 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Wgłębne mieszanie gruntu.
- PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050:1998 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04452:2002 Geotechnika – Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym (2002): GDDP, Opracowanie IBDiM, Warszawa. 2002.
- Topolnicki M. (2004): In situ Soil Mixing, s. 331-428, Rozdział 9 w „Ground Improvement”, Red. M. Moseley i K. Kirsch, Wyd. Spon Press, Londyn i Nowy York, 2004 (ISBN 0-415-27455-9).

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **03. Roboty żelbetowe. kod CPV 45262311-4**

#### **03.01. Stropy, schody, słupy, podciągi, dach i ściany.**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych związanych z wykonaniem stropów, konstrukcji schodów, słupów, podciągów, dachu i ścian dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

### **1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.1. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Beton konstrukcyjny C30/37 (ściany zewnętrzne), C30/37 (stropy podciągi, schody, ściany wewnętrzne konstrukcyjne), C50/60 (słupy)
- Beton podłoża C12/15
- Stal zbrojeniowa BS500SP (A-IIIN), S235JRG2 (A-I)
- Stal profilowa S235JR, S355JR

### **Warunki ogólne stosowania materiałów**

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadającym odpowiednim normom. Zbrojenie powinno odpowiadać warunkom normowym „Roboty zbrojeniowe”. Elementy stalowe do mocowania marek zakotwione w betonie powinny spełniać wymogi projektowe.

#### **Cement**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701. Do betonu C30/37 i wyższych dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy 32,5 NA. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg norm: PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 196-6:1997.

#### **Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym. Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

#### **Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

#### **Mieszanka betonowa**

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. wszelkie zmiany dokonane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych. Mieszanka betonowa winna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych.

#### **Beton**

Do wykonania konstrukcji stosuje się beton zwykły wg zestawienia w projekcie oraz beton klasy B10 jako betony podkładowe. Beton do konstrukcji żelbetowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej:

- nasiąkliwość – do 4% - badanie wg PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150) – badanie wg PN-B-06250
- wodoszczelność – większa od 0,8Mpa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy – w/c – ma być mniejszy od 0,5.



Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% - przy kruszywie grubym do 16mm.

#### **Deklaracje zgodności**

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót żelbetowych, przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Wyciąg jednomasztowy o udźwigu do 0,5t
- Wibrator buławowy do betonu
- Pompa do betonu na podwoziu samochodowym
- Żuraw budowlany
- Szalunki systemowe stalowe z podporami stalowymi o regulowanej wysokości

System deskowań z drabinami wejściowymi, poręczami oraz platformą betoniarską. Osłona drabiny skonstruowana w taki sposób aby spełniała dwie funkcje jednocześnie, zabezpieczała przed upadkiem oraz oferowała powierzchnie roboczą.

Standardowe elementy uzupełnione pomostami roboczymi, drabinami wejściowymi oraz poręczami tworzą gotowe do przestawiania zespolone jednostki.

Wszystkie roboty deskowaniowe przeprowadzić należy z kompletnie zabezpieczonego pomostu roboczego.

Montaż przeprowadzić należy na elementach leżących:

1. Ustawianie poręczy.
2. Rozkładanie pomostu.
3. Montaż zastrzałów.
4. Montaż drabiny

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Elementy prefabrykowane i stalowe dowieźć na budowę samochodami skrzyniowymi.

Beton przywieźć na budowę samochodami przystosowanymi do transportu betonu, tzw. gruszkami.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

### **5. Wykonanie robót**

Montaż zbrojenia – układ zbrojenia musi umożliwić dokładne otoczenie przez beton, układać bezpośrednio w deskowaniu, trwale usytuowane, ułożone w deskowaniu z zachowaniem grubości otuliny. Fakt odbioru i jego wyniki potwierdza się w protokole oraz zapisem w dzienniku budowy.

#### **Przygotowanie betonowania**

##### **Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie Robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,

- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich Robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

### **Betonowanie**

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa niż 1,5m a o konsystencji ciekłej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

### **Układanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami.

### **Wytwarzanie mieszanki**

Powinno ono odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić spełnienie żądanych w ST wymagań. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- □2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- □3% - przy dozowaniu kruszywa.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami węgłbnymi;
- przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory węgłbne.

**Przerwy w betonowaniu** należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego, oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu

betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. Ułożona mieszanka powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 600 drgań na min., z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w miejscu w czasie 20-30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s;

Zagęszczenie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w przypadku mieszanej betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążalnych.

#### **Osadzanie elementów kotwiących**

Osadzenie w betonie elementów kotwiących i marek dla konstrukcji stalowej i elementów wyposażenia budynku musi odbywać się pod ścisłym nadzorem geodezyjnym w celu wyeliminowania jakichkolwiek odchyłek.

#### **Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (prze polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia  $+15^{\circ}\text{C}$ , i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 150 Mpa.

Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą.

Zasady układania mieszanki betonowej w konstrukcjach masywnych, deskowaniach ślizgowych, a także przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny być ustalone z Projektantem.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukania wodą.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

**W budynku, w miejscach wskazanych na odrębnych schematach, planuje się pozostawić wyraźny rysunek szalunku drewnianego, ze słojami drewna.** Deski szalunkowe o szerokości ok 10 cm należy ułożyć we wskazanym przez projektanta kierunku, pomalować mlekiem wapiennym w celu łatwego odłączenia od betonu po wyschnięciu.

W związku z tym, iż przewody instalacji elektrycznej prowadzone są w warstwach podłogi wyższej kondygnacji, otwory w stropie na przeprowadzenie instalacji należy wykonać jako przewiercenia stropu, wykonane od dołu w taki sposób aby nie uszkodzić stropu z widocznym szalunkiem.

#### **Usuwanie szalunków powinno odbyć się pod ścisłym nadzorem technicznym.**

Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowywania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu.

Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w czasie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

#### **Kontrola zbrojenia**

Oględziny, badanie zgodności wykonania z przepisami, z projektem, badanie jakości połączeń.

W stabilizacji musi być użyte wkładki i podkładki dystansowe w celu stabilizacji i zapewnienia grubości otuliny

#### **Tolerancja wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych**

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w Dokumentacji Projektowej wynoszą:

- usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50mm,
- wymiary w planie □30mm,
- różnice poziomu na płaszczyznach widocznych □20mm,
- różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych □30mm,
- różnice głębokości □0,05h i □50mm.

Tolerancja wymiarów zbrojenia:

Długość elementu                    -+ 10 mm

Szerokość elementu                -+ 5 mm

W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:

Fi <20 mm                            -+ 10 mm

Fi >20 mm                            -+ 5 mm

W grubości otuliny                 -+ 10 mm

W położeniu styków prętów      -+ 25 mm

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy wykonania robót żelbetowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności odbiorowi podlega:

- Montaż szalunków
- Wykonanie i montaż zbrojenia zgodnie z dokumentacją projektową
- Jakość użytego betonu (próbki badane na ściskanie)
- Wibrowanie betonu
- Pielęgnacja betonu

Odbiory te powinny znaleźć odzwierciedlenie odpowiednimi wpisami do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

7.1. Jednostką obmiarową robót zwianych z robotami żelbetowymi są:

- Dla montażu stropu                    - m<sup>2</sup>
- Dla montażu zbrojenia                - t
- Dla robót żelbetowych                - m

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji. Poszczególne etapy robót żelbetowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **Odbiór końcowy**

Odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inżyniera w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie:

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- wyniki badań kontrolnych betonu
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcyjnych)
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ew. raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## **9. Przepisy związane**

- PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności
- PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły (zmiany: 1-B/9/89 poz. 78; 2-B/12/90 poz. 95; 3-B/10/31 poz. 67)
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania
- PN-EN 992:1999 Oznaczenie gęstości w stanie suchym betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- PN-EN-1354:1999 Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o zwartej strukturze.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN EN 10020:1996 Stal klasyfikacji

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.

### 03. Roboty żelbetowe. kod CPV 45262311-4

#### 03.02. Płyta fundamentowa i ściany garażu

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych związanych z wykonaniem płyty fundamentowej i ścian garażu - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

### 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. Materiały

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Beton konstrukcyjny C30/37, beton wodoszczelny, jako element tzw. "białej wanny", należy użyć betonu żwirowego i cementu hutniczego CEM III, odpornego na agresję siarczaną
- Beton podłoża C12/15
- Stal zbrojeniowa BS500SP (A-IIIN), S235JRG2 (A-I)

### Warunki ogólne stosowania materiałów

Przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonywane ze składników odpowiadającym odpowiednim normom. Zbrojenie powinno odpowiadać warunkom normowym „Roboty zbrojeniowe”. Elementy stalowe do mocowania marek zakotwione w betonie powinny spełniać wymogi projektowe.

#### Cement

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19701. Do betonu C30/37 dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy 32,5 NA. Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest) wraz z wynikami badań z uwzględnieniem wymagań. Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg norm: PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996. PN-EN 196-6:1997.

#### Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym. Zastosowanie odpowiedniej domieszki powinno wynikać z opracowanej recepty (składu) mieszanki betonowej.

#### Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

#### Mieszanka betonowa

Mieszanka betonowa winna być modyfikowana plastyfikatorami i dostosowana na podstawie odrębnego projektu do wymogów konstrukcji budynku. Ustalona receptura mieszanki betonowej winna być przechowywana przez wykonawcę robót i dołączona do dokumentacji powykonawczej obiektu. Wszelkie zmiany dokonane przez laboratorium w ostatniej recepturze powinny być odnotowane w dzienniku budowy lub dzienniku betonowania. W okresie przygotowania mieszanek betonowych, ich transportu i układania w konstrukcji należy prowadzić dziennik zmian atmosferycznych. Mieszanka betonowa winna być zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych.

#### Beton

Do wykonania konstrukcji stosuje się beton wodoszczelny wg zestawienia w projekcie oraz beton klasy C 12/15 jako betony podkładowe. Beton do konstrukcji żelbetowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej:

- nasiąkliwość – do 4% - badanie wg PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150) – badanie wg PN-B-06250
- wodoszczelność – większa od 0,8Mpa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy – w/c – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład

mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inżyniera. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% - przy kruszywie grubym do 16mm.

#### **Stal zbrojeniowa**

Klasa, gatunek oraz średnice powinny być zgodne z projektem.

Podstawowym zbrojeniem w konstrukcji są pręty ze stali A-III N

Stal dostarczana jest jako walcówka w kręgach lub w postaci prętów długości 10-12 m

Pręty ze stali A-I są gładkie a ze stali klas wyższych żebrowane.

#### **Deklaracje zgodności**

Do każdej partii betonu powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę betonu, zastosowane dodatki; wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu.

Każda partia stali musi być zaopatrzona w atest hutniczy.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót żelbetowych, przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Wibrator buławowy do betonu
- Pompa do betonu na podwoziu samochodowym
- Szalunki systemowe stalowe z podporami stalowymi o regulowanej wysokości

System deskowań z drabinami wejściowymi, poręczami oraz platformą betoniarską. Osłona drabiny skonstruowana w taki sposób aby spełniała dwie funkcje jednocześnie, zabezpieczała przed upadkiem oraz oferowała powierzchnie roboczą.

Standardowe elementy uzupełnione pomostami roboczymi, drabinami wejściowymi oraz poręczami tworzą gotowe do przestawiania zespolone jednostki.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Elementy prefabrykowane i stalowe dowieźć na budowę samochodami skrzyniowymi.

Beton przywieźć na budowę samochodami przystosowanymi do transportu betonu, tzw. gruszkami.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

bezpośrednio z pojazdu, bez konieczności składowania pośredniego.

### **5. Wykonanie robót**

Roboty fundamentowe – Fundamenty wg PW/K zaprojektowane jako monolityczna płyta żelbetowa o średniej grubości 60 cm, wylewana na mokro, z betonu wodoodpornego, tworząca wraz ze ścianami fundamentowymi szczelną „białą wannę”. Pod słupami, które przejmują znaczne obciążenia płyta fundamentowa grubości 120cm.

Przed wykonaniem płyty fundamentowej należy ułożyć konieczne elementy instalacji odgromowej wg projektu PW/E oraz instalacji sanitarnych PW/S. Aby zapewnić szczelność pod płytą należy wykonać izolację ciężką z mat bentonitowych typu Voltex lub równoważne. Izolację ścian piwnic wykonać również z mat bentonitowych. Płyta fundamentowa -powinny być wykonana zgodnie z projektem, w którym są podawane wymagania dotyczące zarówno warunków posadowienia, jak też rozwiązania konstrukcji fundamentów. Roboty te można rozpocząć dopiero po odbiorze podłoża gruntowego. Oznacza to, że po wykonaniu wykopu pod fundamenty należy sprawdzić zgodność rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętymi w projekcie. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby uniknąć zmiany stanu gruntów w podłożu. Ten odbiór powinien być przeprowadzony przed ułożeniem

podsyпки piaskowo-żwirowej, betonu wyrównawczego oraz innych warstw izolacyjnych bądź warstw wyrównawczych. Odbiór podsyпки oraz innych warstw należy przeprowadzić dodatkowo po ich ułożeniu. Do wykonania warstw wyrównawczych, podsypek odsadzających pod fundamentami, posadzkami pomieszczeń podziemnych, przy wymianie gruntów słabych itp. powinny być stosowane żwiry, pospółki i piaski bez zawartości ziarn pylastych i części organicznych. Odbioru podłoża dokonuje się komisyjnie, w trudniejszych sytuacjach – z udziałem autora dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Fakt odbioru i jego wyniki potwierdza się w protokole oraz zapisem w dzienniku budowy. Należy dodać, że w celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykop wykonywać do głębokości mniejszej od projektowanej o co najmniej 200mm, a w wykopach przygotowywanych mechanicznie o 300-600 mm, zależnie od rodzaju gruntu. Odchylenia w usytuowaniu płyty fundamentowej w planie nie mogą przekraczać wartości podanych w projekcie.

Montaż zbrojenia – układ zbrojenia musi umożliwić dokładne otoczenie przez beton, układać bezpośrednio w deskowaniu, trwale usytuowane, ułożone w deskowaniu z zachowaniem grubości otuliny, w tym wypadku 5 cm. Fakt odbioru i jego wyniki potwierdza się w protokole oraz zapisem w dzienniku budowy. Podobnie wykonać ściany garażu. Muszą one tworzyć z płytą fundamentową „białą wannę”.

### **Przygotowanie betonowania**

#### **Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie Robót betoniarskich może nastąpić w oparciu o dostarczony przez Wykonawcę szczegółowy program i dokumentację technologiczną (zaakceptowaną przez Inżyniera) obejmującą:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji,
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora Nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Deskowanie i zbrojenie winno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy. Powierzchnia deskowania winna być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania.

#### **Betonowanie**

Wysokość zrzutu mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej nie powinna być większa niż 1,5m a o konsystencji ciekłej 0,5m. W czasie betonowania należy obserwować deskowania i rusztowania, czy nie następuje utrata prawidłowego kształtu konstrukcji. Przy betonowaniu w czasie upalnej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody. Przy betonowaniu w czasie deszczu należy zabezpieczyć mieszankę przed wodą opadową. Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu winien być rejestrowany w dzienniku robót. Po zakończeniu betonowania należy zapewnić właściwą pielęgnację betonu.

#### **Układanie mieszanki betonowej**

Mieszanka betonowa przygotowana w temperaturze do 20°C powinna być zużyta w czasie do 1,5h, a w temperaturze wyższej do 1,0h. Jeżeli są stosowane środki przyspieszające wiązanie cementu, to czas ten zmniejsza się do 0,5h. W zależności od wielkości elementu betonuje się go albo od razu całym przekrojem, albo warstwami.

#### **Wytwarzanie mieszanki**



Powinno ono odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić spełnienie żądanych w SST wymagań. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- □2% - przy dozowaniu cementu i wody,
- □3% - przy dozowaniu kruszywa.

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami włącznymi;
- przy betonowaniu chodników, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory włączne.

**Przerwy w betonowaniu** należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego, oraz zwilżenie wodą. W przerwach roboczych i w połączeniu ścian zewnętrznych z płytą należy stosować ADEA BF Bituflex lub równoważne. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonym przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. Ułożona mieszanka powinna być zagęszczona za pomocą odpowiednich urządzeń mechanicznych: wibratorów włącznych, powierzchniowych, przyczepnych, prętowych.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy stosować następujące warunki:

- wibratory włączne stosować o częstotliwości min.600 drgań na min., z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w miejscu w czasie 20-30s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60s;

Zagęszczenie ręczne (za pomocą sztychowania i jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania deskowania młotkiem drewnianym) może być stosowane tylko w przypadku mieszanej betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęste i uniemożliwia użycie wibratorów pogrążalnych.

#### **Osadzanie elementów kotwiących**

Osadzenie w betonie elementów kotwiących i marek dla konstrukcji stalowej i elementów wyposażenia budynku musi odbywać się pod ścisłym nadzorem geodezyjnym w celu wyeliminowania jakichkolwiek odchylek.

#### **Kontrola i pielęgnacja świeżych betonów**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7dni (prze polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze otoczenia +15°C, i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni jak wyżej. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 150Mpa.

Mieszankę betonową układa się po odbiorze deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą.

Zasady układania mieszanki betonowej w konstrukcjach masowych, deskowaniach ślizgowych, a także przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny być ustalone z Projektantem.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy przed wznowieniem betonowania starannie przygotować do połączenia

betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruchów betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukania wodą.

Całkowite usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wytrzymałość wymaganą według projektu. Wytrzymałość tę należy sprawdzać na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

**Usuwanie szalunków powinno odbyć się pod ścisłym nadzorem technicznym.**

Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Podczas robót betonowych należy prowadzić systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania
- dozowania składników mieszanki betonowej
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania
- cech wytrzymałościowych betonu
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowywania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola wytrzymałości betonu na ściskanie powinna być przeprowadzana na próbkach pobranych przy danym stanowisku betonowania. Liczba próbek nie powinna być mniejsza niż: 1 próbka na 50m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu.

#### **Badania kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w czasie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15cm w ilości nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje, przygotowuje i bada w wieku 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykazą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

#### **Kontrola zbrojenia**

Oględziny, badanie zgodności wykonania z przepisami, z projektem, badanie jakości połączeń.

W stabilizacji musi być użyte wkładki i podkładki dystansowe w celu stabilizacji i zapewnienia grubości otuliny

#### **Tolerancja wymiarów betonowych konstrukcji budowlanych**

Podane niżej tolerancje wymiarów należy traktować jako miarodajne tylko wtedy gdy Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej. Dotyczą one konstrukcji monolitycznych i wykonanych z elementów prefabrykowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od określonych w Dokumentacji Projektowej wynoszą:

- usytuowanie w planie – 2% największego wymiaru, ale nie więcej niż 50mm,
- wymiary w planie □30mm,
- różnice poziomu na płaszczyznach widocznych □20mm,
- różnice poziomu na płaszczyznach niewidocznych □30mm,
- różnice głębokości □0,05h i □50mm.

Tolerancja wymiarów zbrojenia:

Długość elementu                    -+ 10 mm

Szerokość elementu                -+ 5 mm

W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion:

Fi <20 mm                           -+ 10 mm

Fi >20 mm                           -+ 5 mm

W grubości otuliny                 -+ 10 mm

W położeniu styków prętów       -+ 25 mm

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

**7.1.** Jednostką obmiarową robót zwianych z robotami żelbetowymi są:

- Dla montażu stropu                   - m<sup>2</sup>
- Dla montażu zbrojenia               - t
- Dla robót żelbetowych               - m<sup>3</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji. Poszczególne etapy robót żelbetowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **Odbiór końcowy**

Odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Kierownika Budowy w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie:

Podczas odbioru końcowego powinny być przedstawione następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna (projekt) z naniesionymi wszystkimi zmianami w czasie budowy,
- dziennik budowy,
- protokoły stwierdzające uzgodnienia zmian i uzupełnień dokumentacji,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły z odbioru robót zanikających (np. fundamentów, zbrojenia elementów konstrukcyjnych),
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem budowy, mające wpływ na udokumentowanie jakości wykonania konstrukcji, wymagane zgodnie z ustawą Prawo budowlane.

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia obiektu budowlanego w planie,
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów, np. szczelin dylatacyjnych
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednorodności struktury, widocznych wad i uszkodzeń (np. raki, rysy); łączna powierzchnia ew. raków nie powinna być większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie większa niż 1%; lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu; zbrojenie główne nie może być odsłonięte.

## **9. Przepisy związane**

- PN-ENV-206-1 Beton, właściwości, produkcja, układanie i kryteria zgodności
- PN-B-03264:1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły (zmiany: 1-B/9/89 poz. 78; 2-B/12/90 poz. 95; 3-B/10/31 poz. 67)
- PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Definicje i wymagania
- PN-EN 992:1999 Oznaczenie gęstości w stanie suchym betonu lekkiego kruszywowego o otwartej strukturze
- PN-EN-1354:1999 Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie betonu lekkiego kruszywowego o zwartej strukturze.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN EN 10020:1996 Stal klasyfikacji

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **05. Roboty murowe. kod CPV 45262522-6**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót murowych dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót murowych, które obejmują:

- Ściany działowe murowane z bloczków piaskowo - wapiennych

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie i demontaż pomostów roboczych do wykonania robót murowych.

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót murowych określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- bloczki piaskowo - wapienne
- kotwy metalowe do łączenia z sąsiadującą ścianą konstrukcyjną

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót murowych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Wyciąg jednomasztowy o udźwigu do 0,5t
- Ręczne narzędzia murarskie (kielnie, młotki, kasty, piony, poziomnice)

Sprzęt stosowany do robót murowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Materiał należy przywieźć na budowę w paletach producenta – pustaki silikatowe

#### **5. Wykonanie robót**

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **Bloczki piaskowo - wapienne**

Ze względu na dużą dokładność wymiarową wyroby silikatowe należy murować na zaprawie klejowej, rozprowadzanej za pomocą kielni skrzynkowej. W tym przypadku należy bardzo starannie ułożyć pierwszą warstwę (utrzymać dokładnie pion i poziom) niwelując nierówności podłoża. W przeciwnym razie zużycie kleju przy następnych warstwach będzie dużo wyższe od normowego. Grubość zaprawy klejowej w spoinach powinna mieścić się w granicach 1- 2 mm.

Połączenie ścianki działowej ze stropem wypełnić pianką montażową.

Można również murować na zaprawie cementowej

Należy zwrócić uwagę aby użyta zaprawa posiadała odpowiednią wytrzymałość i konsystencję. W czasie upałów należy przed ułożeniem na zaprawie skropić wodą cegłę silikatową.

Grubość spoin przy tradycyjnym murowaniu powinna wynosić odpowiednio:

- 10 mm (+5mm, -2mm) - tradycyjne wymiary wyrobów,
- 12 mm (+5mm, -2 mm) - modułarne wymiary wyrobów.

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Poszczególne etapy wykonania uzupełnienia ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (bloczki z betonu komórkowego, nadproża, zaprawa)
- Kontrolę wykonania murów zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami
- Kontrolę wykonania murów zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

### Tolerancje wykonania

#### Wymagania ogólne

Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne.

Jeśli w ustaleniach projektowych wymagania dotyczące tolerancji nie są podane, stosuje się klasę N1. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz zależności od specyfiki wymagań związanych z użytkowaniem lub wykonaniem obiektu.

**W odniesieniu do powyższych zapisów ustala się, że roboty murowe należy wykonać w klasie N1.**

Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna wynosić 1mm.

Odchylenia poziome wzdłuż usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian i filarów.

Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu odniesienia. W przypadku stwierdzenia odchyleń o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

#### System odniesienia

Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną, stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z PN-87/N-02351 i PN-74/N-02211.

Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

#### Ściany

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji nie powinny być większe od podanych w tablicy. Dopuszczalne odchylenie usytuowania ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości  $h_i$  [mm] w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinno być większe niż:  $h/300$  n przy.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów i usytuowania ścian jednej kondygnacji

Odchyłka [mm]	
	N1
Wysokość i długość dla każdego pomieszczenia	20
Usytuowanie ściany w planie w stosunku do osi pomiarowej	10
Odległość sąsiednich ścian w świetle	15
Odchylenie od pionu ściany o wysokości h	$h/300$
Wygięcie z płaszczyzny ściany	10 lub $h/750$

Dopuszczalne odchyłki grubości murów nie powinny przekraczać:

10 mm w przypadku murów pełnych

Dopuszczalne odchylenie ścian murowanych od płaskiej powierzchni (zwichrzenie i skrzywienie) nie powinno być większe niż:

- na odcinku 1m: 5 mm
- na odcinku całej ściany: 20 mm

Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:

- 20 mm przy L:S 30m,
- $0,25 (L+50)$  przy  $L>30m$ , i nie większe niż 50mm.

Dopuszczalne odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeżnic nie powinno być większe niż:

- przy wymiarze otworu do 1,0 m  
+15, -10 mm

- przy wymiarze powyżej 1,0 m  
+15, -10 mm

Dopuszczalne odchylenie muru o długości L (w mm) powodujące jego skłonność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż  $L/100 \leq 20$  mm

#### **Kontrola, badania i odbiór robót**

W zależności od typu i użytkowania konstrukcji rozróżnia się dwie klasy kontroli wykonania elementów konstrukcji:

- I – klasa kontroli zwykłej
- II – klasa kontroli rozszerzonej

Kontrola dotyczy właściwości stosowanych wyrobów i materiałów oraz wykonania robót. Klasa kontroli może odnosić się do wykonanej konstrukcji, określonych elementów konstrukcji lub określonych operacji. Jeśli w ustaleniach projektowych nie stwierdza się inaczej, przy wykonywaniu robót murowych stosuje się klasę kontroli 1. Kontrole rozszerzoną zaleca się w przypadku wykonywania konstrukcji lub elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności o poważnych konsekwencjach zniszczenia oraz w przypadku szczególnych wymagań funkcjonalnych.

Dokumentacja z działań i wyników kontroli powinna zawierać wszystkie dokumenty planowania, rejestr wyników oraz rejestr niezgodności i działań komercyjnych. Dokładność wymiarów i usytuowania narożników oraz wybranych ścian budynku podlega kontroli ciągłej.

#### **Badania materiałów i wyrobów**

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach i aprobatkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów z każdej dostawy powinno być podane:

- w zaświadczeniach z kontroli,
- w zapisach w dzienniku budowy,
- w innych dokumentach.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację zgodności. Transport, dostawa, odbiór i przechowywanie materiałów powinna być zgodne z wymaganiami norm i aprobat technicznych. Przy odbiorze elementów murowych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów i asortymentu elementów murowych z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa robót związanych z robotami murowymi jest:

- dla ścian **m<sup>2</sup>**

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Poszczególne etapy robót murowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-68/B-10020 - Roboty murowe. Wyniki i badania techniczne przy odbiorze
- PN-65/B-14503 –Zaprawy budowlane cementowo- wapienne
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót

### 06. Tynki. kod CPV 45324000-4

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót tynkarskich i obejmują:

- Wykonanie tynku akrylowego zewnętrznego, natryskowy, samooczyszczający, barwiony w masie, na siatce z włókna szklanego, o frakcji 0,3 – 0,5 NCS S 0510 - Y10R
- tynk wewnętrzny akrylowy, gładki, matowy – Q3, gr. 10 mm
- Wykonanie tynku akrylowego wewnętrznego – gr.10 mm

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

##### 1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 2. Materiały

Do wykonania robót tynkarskich określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Tynk akrylowy zewnętrzny

Wymagania dla tynków akrylowych zewnętrznych:

- gęstość objętościowa: ok.1,90 kg/m<sup>3</sup>
- temp. Stosowania: +5 do + 30
- czas wysychania: max.24h
- przyczepność do podłoża mineralnych:  $\geq$  0,3 Mpa
- odporność na uderzenia:  $\geq$  3J
- opór dyfuzyjny: max.2m

- Tynk akrylowy wewnętrzny

tynki akrylowe na bazie spoiw dyspersyjnych głównie w postaci dyspersji żywicy akrylowej

Wymagania dla tynków akrylowych wewnętrznych:

- gęstość objętościowa: ok 1.70kg/m<sup>3</sup>
- temp. Stosowania: +5 do +30
- czas wysychania: max.48h
- przyczepność do podłoża mineralnych:  $\geq$  0,3 Mpa
- odporność na uderzenia:  $\geq$  3J

#### Materiał gruntujący

Przeznaczony jest do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Emulsja jest doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet , nadaje się także do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych. Może służyć również do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie. Podłoża gipsowe przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi należy gruntować, stosując się do zaleceń producenta farby lub używając rozcieńczonej farby. Emulsji można używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

### **Akryl**

Plastyczno-elastyczny uszczelniacz, na bazie dyspersji akrylowych. Doskonała przyczepność do wszelkich podłoży porowatych stosowanych w budownictwie. Łatwa obróbka, duża trwałość barwy, daje się malować po utwardzeniu. Nie może być poddawany stałemu działaniu wilgoci. Stosować wewnątrz budynków. Zastosowanie: wypełnianie wszelkiego rodzaju szczelin w betonie, murze i tynku; spoinowanie płyt kartonowo-gipsowych; wypełnianie spoin wokół ram drewnianych i metalowych; wypełnianie szczelin przy listwach, parapetach, sufitach, schodach, itp.; spoinowanie fug o ruchomości maksymalnie do 15 %; uszczelnianie fug w ścianach z gazobetonu.

### **Silikon uniwersalny**

Jednoskładnikowy trwale elastyczny uszczelniacz silikonowy, o utwardzaniu kwaśnym. Doskonała przyczepność do podłoży porowatych i nieporowatych m.in. do cegły, drewna, ceramiki sanitarnej, szkła. Nie stosować do PCV i wyrobów akrylowych, w tym do szklenia okien malowanych farbami akrylowymi. Zastosowanie: spoiny połączeniowe między materiałami budowlanymi i wykończeniowymi; fugowanie płytek ceramicznych; elastyczne spojenia w szklarstwie i konstrukcjach metalowych; szklenie okien (uszczelnienia między ramą drewnianą niemalowaną lub malowaną farbami alkidowymi, a szkłem); spoiny w pomieszczeniach chłodniczych i w produkcji kontenerów; uszczelnienia w instalacjach klimatyzacyjnych.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót tynkarskich i przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Betoniarka wolnospadowa elektryczna
- Wyciąg jednomasztyowy
- Łaty tynkarskie, kielnie, pace styropianowe i filcowe

Sprzęt stosowany do robót tynkarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Cement i wapno należy przywieźć na budowę w fabrycznych workach, środkami transportu umożliwiającymi rozładunek mechaniczny, piasek samochodami samowyladowczymi.

## **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **5.1 Zakres wykonywanych prac**

- Tynkowanie można rozpocząć, gdy w pomieszczeniu zakończono prace instalacyjne, zamocowano listwy narożnikowe (przez wciśnięcie ich w warstwę zaprawy gipsowej) oraz zabezpieczono przed korozją powierzchnie metalowe.
- Chłonne podłoże należy zagruntować, stosując na przykład Uni Grunt (ATLAS), Knauf Putzgrunt (KNAUF), Betongrunt (KREISEL), Optiroc Impregnat (OPTIROC).
- Aby tynk miał jednakową grubość i aby jego powierzchnia była równa, należy zamontować pośrednie listwy tynkarskie - jako prowadnice łaty, którą wyrównuje się narzucaną zaprawą.
- Grubość zaprawy tynkarskiej powinna wynosić nie mniej niż 5 mm, a optymalna grubość tynku na równym podłożu to 8-10 mm

### **Przygotowanie i nanoszenie zaprawy**

- Mieszanki do tynkowania maszynowego przygotowuje się w specjalnych agregatach tynkarskich, a następnie nakładane za pomocą specjalnej końcówki tynkarskiej. Zaprawę nakłada się na ściany poziomymi pasami, w kierunku z góry na dół.
- Mieszanke do nakładania ręcznego przygotowuje się w kastrach (prostokątnych pojemnikach budowlanych) lub w wiadrach gumowych. Do odmierzonej ilości wody powoli wysypuje się suchą mieszanke, aż całkowicie przykryje lustro wody. Kiedy całkowicie nasiąknie, miesza się ją



wiertarką z końcówką mieszającą aż do uzyskania jednorodnej masy. Tak przygotowaną zaprawą obrzuca się stropy i ściany.

- Ściany obrzuca się od góry, poziomymi warstwami ku dołowi. Stropy i górne części ścian obrzuca się z rusztowań.

### **Wyrównywanie tynku**

- Po raz pierwszy.

Bezpośrednio po narzuceniu tynku, za pomocą łaty aluminiowej. Ewentualne ubytki uzupełnia się za pomocą pacy nierdzewnej, zwanej blichówką.

- Po raz drugi

Gdy nałożona zaprawa zacznie wiązać, ponownie wyrównuje się powierzchnię ściany łatą trapezową.

- Po raz trzeci.

Na koniec wiązania zaprawy ścianę skrapia się lekko wodą i następnie wygładza jej powierzchnię gąbką. Zacieranie powierzchni umożliwia utworzone na powierzchni tynku mleczko gipsowe. Kiedy powierzchnia tynku staje się matowa, można przystąpić do jej wygładzania pacą metalową, a narożników - szpachlą powierzchniową lub kątowną.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania tynków powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę ukształtowania powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną
- Kontrola jakości wykonanych robót tynkarskich
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarową robót zwianych z pracami tynkarskimi są:

- Dla tynków na ścianach i sufitach  $m^2$
- Dla tynków wykonywanych na ościeżach  $m^2$

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac tynkarskich należy odebrać przygotowanie podłoża

Zasady odbioru tynków:

- Ukształtowania powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną
- Dopuszczalne odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej (dla tynku kat III) nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej
- Nie większe niż 2mm na 1m, ale nie większe niż 4mm w pomieszczeniach do 3.5m wysokości
- Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 3mm na 1m
- Nie dopuszcza się żadnych wyprysków i spęczeń na powierzchni tynku ani trwałych śladów zacieków
- Nie dopuszcza się pęknięć powierzchni tynków
- Nie dopuszcza się wykwitów w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża
- Nie dopuszcza się odstawiania, odparzeń i pęcherzy powstałych na skutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża

Poszczególne etapy robót tynkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór

powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-90/B-14501
- PN-70/B-10100
- PN-B-10109:1998
- EN998-1:2000
- PN-70/B-10100
- PN-72/8841-18
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania tynków wewnętrznych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **07. Izolacje przeciwwilgociowe. kod CPV 45320000-6**

#### **07.01. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne płyty fundamentowej i ścian**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych - części podziemne od poziomu płyty fundamentowej do poziomu gruntu na budowie CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych i obejmują:

#### **Izolacje poziome i pionowe płyty fundamentowej**

- Wykonanie izolacji poziomej i pionowej z bentonitowej maty hydroizolacyjnej np. Voltex DS (CETCO)

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

## **2. Materiały**

Do wykonania robót izolacyjnych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

#### **Płyta fundamentowa budynku**

- Mata hydroizolacyjna Voltex DS (CETCO)
- Taśma Waterstop-RX

#### **– Przygotowanie podłoża**

Podkład z podbetonu gr. min. 10 cm / B 7,5 powinien być gładki bez uskoków większych niż 5 mm, wszelkie nierówności należy zaspachlować betonem lub szpachlą bentonitową i oczyścić. Podłoże może być wilgotne a nawet mokre.

#### **– Układanie**

Pod płytą fundamentową Voltex DS należy układać na właściwie przygotowanym podłożu ciemniejszą stroną ( tkaniną ) do góry. Sąsiednie pasma układa się na zakład min 10 cm. Zakłady końców pasm przesuwają wzajemnie o co najmniej 30 cm. Voltex w miejscach połączeń zaleca się spiąć zszywkami. Do zszywiania należy wykorzystać specjalny zszywacz zalecany przez producenta. W ten sposób zapobiega się możliwości przemieszczania maty w trakcie wylewania betonu. Jeżeli płyta wylewana jest etapami, Voltex z wcześniejszego etapu powinien rozciągać się co najmniej 30 cm poza krawędź płyty wylanej wcześniej.

Wzdłuż dylatacji należy ułożyć dodatkowo pasy maty o szer. min. 80 cm ( po 40 cm z każdej strony dylatacji ). Mata, stanowiąca izolację podstawową powinna być wyprowadzona poza element już wykonany na min. 60 cm.

We wszystkie przerwy robocze w betonowaniu należy zamontować taśmę Waterstop-RX

**Uwaga: Voltex DS nie stanowi uszczelnienia przerw dylatacyjnych.**

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Paca stalowa do nanoszenia masy izolacyjnej
- Wyciąg jednomasztowy
- Pędzle – ławkowce
- Kielnie, kastry

Sprzęt stosowany do robót okładzinowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **Fundamenty budynku**

##### **Przygotowanie podłoża**

Podkład z podbetonu gr. min. 10 cm / B 7,5 powinien być gładki bez uskoków większych niż 5 mm, wszelkie nierówności należy zaszpachlować betonem lub szpachlą bentonitową i oczyścić. Podłoże może być wilgotne a nawet mokre.

##### **Układanie**

Pod płytą fundamentową Voltex DS należy układać na właściwie przygotowanym podłożu ciemniejszą stronę ( tkaniną ) do góry. Sąsiednie pasma układa się na zakład min 10 cm. Zakłady końców pasm przesuwają wzajemnie o co najmniej 30 cm. Voltex w miejscach połączeń zaleca się spiąć zszywkami. Do zszywiania należy wykorzystać specjalny zszywacz zalecany przez producenta. W ten sposób zapobiega się możliwości przemieszczania maty w trakcie wylewania betonu. Jeżeli płyta wylewana jest etapami , Voltex z wcześniejszego etapu powinien rozciągać się co najmniej 30 cm poza krawędź płyty wlanej wcześniej.

We wszystkie przerwy robocze w betonowaniu należy zamontować taśmę Waterstop-RX

**Uwaga: Voltex DS nie stanowi uszczelnienia przerw dylatacyjnych.**

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy wykonania okładzin powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Menadżera Projektu.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Jakość użytych materiałów
- Kompletność wykonanych prac
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z zaleceniami producenta systemu izolacyjnego.
- Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Menadżera Projektu. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

#### **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac izolacyjnych należy odebrać przygotowanie podłoża.

Poszczególne etapy robót izolacyjnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru i Menadżera Projektu. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru i Menadżerem Projektu. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

#### **8. Przepisy związane**

- PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. Izolacja przeciwwilgociowa

- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe, Metody badań. Poprawki 1 BI 13/93 poz.76. Zmiany 1 BI 10/93 poz.65
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60. Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60, Zmiany 1 BI 11-12/84 poz.84
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
- PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco. Zmiany 1 BI 11-12/84 poz.84
- PN-64/B-24627 Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych. Zmiany 1 BI 10/70 poz.128
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60. Zmiany PN-B-27617/A1:1997
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-92/B-27619 papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. Instalacja odgromowa
- PN-89/B-04620 - Materiały i wyroby termoizolacyjne,
- PN-B-20130/1999 r. - Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Płyty styropianowe,
- PN-EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje
- PN-EN ISO 9251:1998 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów. Słownik
- PN-ISO 10456:1999 Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
- PN-ISO 9229:2005 Izolacja cieplna. Materiały, wyroby i systemy. Terminologia
- PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- Opisy techniczne i instrukcje producentów

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

**07. Izolacje przeciwwilgociowe. kod CPV 45320000-6**

**07.02. Uszczelnienie dylatacji – garaż/rampa.**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru uszczelnienia dylatacji na styku garaż – rampa zjazdowa w budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

#### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z uszczelnieniem dylatacji garaż/rampa i obejmują:

- Wykonanie styku wg technologii betonu wodoszczelnego.
- Uszczelnienie taśmami izolacyjnymi

Taśmy dylatacyjne należy wklejać w szczelinę w formę „omegi”, szczeliny dylatacyjne od strony rampy zjazdowej wypełnić wałkiem z pianki poliuretanowej i zabezpieczyć niezawierającą rozpuszczalnika żywicą reaktywną na bazie żywicy epoksydowej np. Plastikol 18 firmy Deitermann lub inny o tych samych właściwościach np. firmy Ardex lub Botament.

### **2. Materiały**

Do wykonania robót izolacyjnych określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- taśmy dylatacyjne z miękkiego, laminowanego PCW
- taśmy z włókniiny poliestrowej, np. Superflex B240 firmy Deitermann, firmy Ardex lub Botament,3
- żywica epoksydowa, np. Superflex 40S Deitermann, firmy Ardex lub Botament.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Paca stalowa do nanoszenia masy izolacyjnej
- Wyciąg jednomasztowy
- Pędzle – ławkowce
- Kielnie, kastry

Sprzęt stosowany do robót okładzinowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

Styk posadzki garażu i rampy wykonać wg technologii betonu wodoszczelnego.

Taśmy dylatacyjne należy wklejać w szczelinę w formę „omegi”, szczeliny dylatacyjne od strony rampy zjazdowej wypełnić wałkiem z pianki poliuretanowej i zabezpieczyć niezawierającą rozpuszczalnika żywicą

reaktywną na bazie żywicy epoksydowej np. Plastikol 18 firmy Deitermann lub inny o tych samych właściwościach np. firmy Ardex lub Botament.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Poszczególne etapy wykonania okładzin powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Kontrola powinna obejmować:

- Jakość użytych materiałów
- Kompletność wykonanych prac
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z zaleceniami producenta systemu izolacyjnego.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi robót zwianych z wykonaniem izolacji są:

- dla izolacji powierzchni i gruntowania  $m^2$

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac izolacyjnych należy odebrać przygotowanie podłoża. Poszczególne etapy robót izolacyjnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

- PN-88/B-02171 Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach. Izolacja przeciwwilgociowa
- PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe, Metody badań. Poprawki 1 BI 13/93 poz.76. Zmiany 1 BI 10/93 poz.65
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60. Zmiany 1 BI 11-12/84 poz. 84
- PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60, Zmiany 1 BI 11-12/84 poz.84
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
- PN-63/B-24626 Lepik smołowy stosowany na gorąco. Zmiany 1 BI 11-12/84 poz.84
- PN-64/B-24627 Masa smołowa stosowana na gorąco do konserwacji pokryć dachowych. Zmiany 1 BI 10/70 poz.128
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Poprawki 1 BI 9/91 poz.60. Zmiany PN-B-27617/A1:1997
- PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego
- PN-92/B-27619 papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej. Instalacja odgromowa
- PN-89/B-04620 - Materiały i wyroby termoizolacyjne,
- PN-B-20130/1999 r. - Wyroby do izolacji cieplnych w budownictwie. Płyty styropianowe,
- PN-EN ISO 7345:1998 Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje
- PN-EN ISO 9251:1998 Izolacja cieplna. Warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów. Słownik

- PN-ISO 10456:1999 Izolacja cieplna. Materiały i wyroby budowlane. Określanie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
- PN-ISO 9229:2005 Izolacja cieplna. Materiały, wyroby i systemy. Terminologia
- PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
- Opisy techniczne i instrukcje producentów



**Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

**08. Posadzki cementowe. kod CPV 45430000-0**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru prac posadzkarskich dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

**1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem prac posadzkarskich i obejmują:

- wykonanie warstw wierzchnich
- wykonanie podkładu na foli
- wykonanie izolacji termicznej i dźwiękochłonnej

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót .

**1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

**2. Materiały**

Do wykonania robót posadzkarskich określonych w punkcie 1.3. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

<b>2.1</b>		<b>posadzka betonowa, przemysłowa</b>		
	<b>P1</b>	Warstwa wykończeniowa Jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813) 8 cm Folia PE rozdzielająca	<b>Materiał</b> wykończona bezbarwnie warstwą niepyłącą lub polerowana	
	<b>P2</b>	Warstwa wykończeniowa Jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813) 7 cm Folia PE rozdzielająca Wełna mineralna dźwiękochłonna 1 cm Styropian FS 20 z instalacjami Warstwa uszczelniająca		
	<b>P3</b>	Warstwa wykończeniowa Jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813) 7 cm Folia PE rozdzielająca Styropian FS 20 z instalacjami Warstwa uszczelniająca 1 cm		
<b>2.2</b>		<b>płytki ceramiczne na zaprawie klejowej</b>		
	<b>P4</b>	Płytki ceramiczne na kleju 1 cm jastrych F 5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 ) 6 cm folia PE rozdzielająca wełna mineralna dźwiękochłonna 1 cm styropian FS 20 z instalacjami 5 cm	<b>kolor</b> 1605035 (ciemna zieleń) <b>materiał</b> z kamionki szlachetnej ( DIN EN14411 Bia) barwionej w masie <b>wymiary</b> wymiary 47 x 47 x 6 mm <b>pozostałe właściwości</b> -Antypoślizgowość <b>R10</b> , 1 gatunek -naklejone na siatkę papierową <b>odchyłki wymiarowe</b> -długość/szerokość (EN ISO 10545-2) - Max. ± 1,2 % -grubość (EN ISO 10545-2) - Max. ± 10 % -liniowość krawędzi (EN ISO 10545-2) - Max. ± 0,75% Max. -kąty proste (EN ISO 10545-2) - Max. ± 1,0 % -płaskość powierzchni (EN ISO 10545-2) - Max. ± 1,0 % -jakość powierzchni (EN ISO 10545-2) - Min. 95 % powierzchni bez widocznych defektów <b>właściwości fizyczne</b> -nasiąkliwość (EN ISO 10545-3) - < 0,5% -odporność na zginanie (EN ISO 10545-4 ) - > 35 N/mm <sup>2</sup> -siła łamiąca (EN ISO 10545-4) - > 700 N -odporność na ścieranie (EN ISO 10545-6) - Max. 175 mm <sup>3</sup> -Współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej (EN ISO 10545-8) - Max 9 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> -Odporność na szok termiczny (EN ISO 10545-9) - spełniona <b>Odporność chemiczna</b> -odporność na płamienie (EN ISO 10545-14) - 3 klasa	<b>Produkt</b> VitrA Feinsteinzeug Uni K511294 Pale green 5x5cm *Ipotsw <b>Firma</b> VitrA Bad GmbH *Ipotsw
	<b>P8</b>	Płytki ceramiczne na kleju 1 cm jastrych F 5 6 cm folia PE rozdzielająca wełna mineralna dźwiękochłonna 1 cm styropian FS 20 z instalacjami 5 cm Folia PE rozdzielająca		

2.3	P5	<b>posadzka kamienna</b>		
		<div> <div> <div>plyty kamienne na kleju</div> <div>3 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F 5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 )</div> <div>6 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>4 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div>4 cm</div> </div> </div>		<b>Kolor</b> szarozielony-jak kamień <b>materiał</b> Płyty kamienne Anroechter Dolomit <b>wymiary</b> grubość łącznie z klejem do 30mm, wymiary według rysunku podłogi <b>ZALECENIA MONTAŻOWE</b> kamień układa się na przygotowanej uprzednio podbudowie-wg. rysunków szczegółowych .
	P6	<b>posadzka kamienna ogrzewana</b>		
		<div> <div>plyty kamienne na kleju</div> <div>3 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 ) , rury fi 20 mm, pod warstwą 45 mm jastrychu</div> <div>9 cm</div> </div> <div> <div>siatka stalowa</div> <div>1 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>1 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div>1 cm</div> </div>		
	P41	<b>plyty kamienne</b>		
		<div> <div>plyty kamienne na kleju</div> <div>3 cm</div> </div>		
		<b>fugi</b>		
				-fugowanie kamienia piaskiem kwarcowym (w celu uniknięcia przebarwień brzegowych kamienia) - W posadzce ogrzewanej P6 wykonać fugi dylatacyjne wg. rysunku posadzki
		<b>klej</b>		
				-stosowany klej musi być neutralny z przeznaczeniem do montażu kamienia naturalnego
2.4	P7	<b>wykładzina dywanowa - typ II</b>		
		<div> <div>Wykładzina dywanowa</div> <div>0,7 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 )</div> <div>6,8 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>0,5 cm</div> </div> <div> <div>wetna mineralna dźwiękochłonna</div> <div>5 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div>5 cm</div> </div>		<b>Kolor</b> Nakrapiana, ciemna zieleń <b>Materiał</b> Prądoprzewodząca wykładzina igłowana (ISO 2424) <b>Wymiary</b> Grubość 6,5 mm, Szerokość rolki: 200 cm <b>Pozostałe właściwości:</b> - Struktura powierzchni według ISO 2424: Filc - Wzmocnienie: Całkowita impregnacja - Podłoże według ISO 2424: Włóknina poliestrowo-polipropylenowa - Skład runa: 100 Poliamid (PA) - Typ włókna: Dorix - Zabezpieczenie teflonem włókien runa (wzmoczoną odpornością na zabrudzenia, wodę i plamy) - Grubość całkowita według ISO 1765: 6,5 mm - Grubość warstwy użytkowej według ISO 1766: 3,0 mm - Ciężar całkowity według ISO 8543: 1600 g/m2 - Ciężar runa: 700 g/m2 - Ciężar powierzchniowy okrywy według EN 984: 620 g/m2 - Antyelektrostatyczność według ISO 6356: < 2,0 - Rezystancja pionowa zgodnie z ISO 10965: $\leq 1 \times 10^8$ - Zakres użytkowania zgodnie z EN 1470: Obiektowa 33 - bardzo wysoka intensywność użytkowania - Dostosowanie do kółek typu H (Hard) według EN 12529: Tak - Dodatkowa klasyfikacja RAL: Wysoko odporna - Klasa komfortu zgodnie z EN 1470: LC1 - Dynamiczny współczynnik tarcia zgodnie z EN 13893: DS - Tłumienie dźwięków uderzeniowych zgodnie z ISO 140-8: około 22 dB - Absorpcja dźwięku zgodnie z ISO 354: 0,20 - Izolacyjność termiczna zgodnie z ISO 8302: 0,11 m2 K/W - Trwałość barwy według ISO 105-B02: 6 - Klasyfikacja ogniowa według EN 13501-1: C <sub>fl</sub> - s1*

2.5	P9	<b>wykładzina dywanowa - typ I</b>			
		Wykładzina dywanowa 0,7 cm jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 ) 6,8 cm folia PE rozdzielająca wełna mineralna dźwiękochłonna 0,5 cm styropian FS 20 z instalacjami 5,0 cm		<b>Kolor:</b> jasna zieleń złamana żółcią <b>Materiał:</b> wykładzina tkana( ISO 2424) <b>Wymiary</b> grubość - ISO 1765 - 4mm, rolka o szerokości 400cm  <b>Pozostałe właściwości</b> -przystosowana do użytkowania krzeseł na rolkach -tekstura powierzchni ( ISO 2424 )- tkana pętlikowa -włókna cięte (71/307/CEE)- 100 % PA -podstawowy podkład - ISO 2424 - PP / PE, -typ podkładu- ISO 2424 – podkład włókienniczy, -ciężar całkowity - ISO 8543 - ca. 2.570 g/ m <sup>2</sup> , -łączna waga włókien ciętych - ISO 2424 - ca. 750 g/m <sup>2</sup> , -właściwości elektrostatyczne - ISO 6356 - ca. < 2,0 kV, -przewodność właściwa pozioma- ISO 10965- ca. < 10 <sup>10</sup> Ω - przewodność do ziemi(ISO 10965)- ca. < 1010 Ω -redukcja hałasu - ISO 140-8 : 1997 - ca. 18 dB, -izolacyjność cieplna - ISO 8302 : 1991- ca. 0,12 m <sup>2</sup> K/W,	<b>Produkt</b> Eco 1 - 6633 (jasna zieleń) *Ipotsw <b>Firma</b> Carpet Concept/KARUD sp. z o.o. *Ipotsw
2.6	P10	<b>wykładzina - linoleum</b>			
		Linoleum 0,25 cm Poliolefina 0,10 cm Jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 ) 7,15 cm folia PE rozdzielająca wełna mineralna dźwiękochłonna 0,50 cm styropian FS 20 z instalacjami 5,00 cm	<b>kolor</b> wzór o marmurkowej strukturze, ciemna zieleń <b>materiał</b> linoleum <b>wymiary</b> Grubość – 2,5 mm, Szerokość rolki (EN 426) – 2m, - Długość rolki (EN 426) – 32m  <b>pozostałe właściwości</b> - Napięcie elektrostatyczne ( EN 1815) < 2 kV - Odporność na poślizg ( DIN 51130, EN 13893) R9, DS: ≥ 0.30 - Reakcja na ogień( EN 13501-1)- Cfl , s1 - tłumienie odgłosów (EN ISO 717-2) - ≤ 5 dB - Pozostałość wgniecenia (EN 433) - 0.08 mm - Trwałość barw (ISO 105-B02) - Metoda 3: Niebieska Skala min. 6 - Przewodność cieplna (EN 12524) - 0.17 W/m·K - Odporność chemiczna (EN 423) Odporna na działanie rozcieńczonych kwasów, olejów, tłuszczów i standardowych rozpuszczalników: alkohol, benzyna łakowa, itp. Nie jest odporna na przedłużone działanie zasad - Bakteriostatyka - posiada właściwości bakteriostatyczne (badania TNO i NAMSA) - Elastyczność (EN 435) Ø 40 mm - Odporność na powinny dac sie łatwo usunąć, nie topiące się linoleum - ocena LCA	<b>Produkt</b> Global 3 Kollektion, Marmoleum REAL, nr 3201-Eucalyptus *Ipotsw <b>Firma</b> Forbo Flooring Poland *Ipotsw	

<b>2.7</b>	<b>P11</b>	<b>parkiet</b>	
		<div> <div>Parkiet przemysłowy</div> <div>2,0 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 )</div> <div>6,0 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>1,0 cm</div> </div> <div> <div>wełna mineralna dźwiękochłonna</div> <div>4,0 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div></div> </div>	<b>materiał</b> parkiet dębowy, przemysłowy, zabieganowany <b>wymiary</b> grubość 2cm
<b>2.8</b>	<b>P12</b>	<b>Wycieraczka</b>	
		<div> <div>Mata wycieraczkowa</div> <div>2,0 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 )</div> <div>6,0 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>5,0 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div></div> </div>	<b>Kolor</b> kolor srebrny aluminium, szczotki w kolorze antracytowym <b>Materiał</b> Wycieraczka wejściowa wewnętrzna z tkaniny igielkowej <b>wymiary</b> wysokość wycieraczki 19 mm (+ 3 mm na szczotki)., pozostałe wymiary wg. rysunków szczegółowych <b>pozostałe właściwości</b> o wysokim stopniu wchłaniania wilgoci na przemian z 5 mm tulejami dystansowymi, po jednej stronie znajdują się profile z osadzonymi pasami szczotek, po drugiej stronie profile zdrapujące, wykonane z aluminium naturalnego i naciągnięte na druty o wysokiej wytrzymałości. Powierzchnie wycieraczki obustronnie użytkowe i obustronnie różne.  System kontroli jakości wprowadzony i dozorowany wg DIN EN ISO 9001: 2000
<b>2.9</b>	<b>P13</b>	<b>plytki ceramiczne</b>	
		<div> <div>plytki ceramiczne na</div> <div>1,0 cm</div> </div> <div> <div>zaprawie klejowej</div> <div>7,0 cm</div> </div> <div> <div>jastrych cementowy</div> <div>5,0 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div></div> </div> <div> <div>styropian FS 20 z instalacjami</div> <div></div> </div>	<b>Kolor</b> NCS S 3005-R80B (szary) <b>Materiał</b> gres <b>Wymiary</b> Format 20x20cm <b>Pozostałe właściwości</b> Antypoślizgowość <b>R12</b> , na styku ze ścianami należy zastosować cokoliki wyoblone do wys. 10 cm
		<b>fugi</b>	
			<b>Kolor</b> naturalny NCS S 3005-R80B (szary)
<b>2.10</b>	<b>P14</b>	<b>podłoga betonowa</b>	
		<div> <div>nieocieplana podłoga na gruncie – beton</div> <div>9-13 cm</div> </div> <div> <div>dla pomieszc. 0B431 –</div> <div>8 cm</div> </div>	<b>Materiał</b> Beton z chemoutwardzalną warstwą ścieralną , sp. 0,5%
<b>2.11</b>	<b>P15</b>	<b>posadzka techniczna</b>	
		<div> <div>linoleum</div> <div></div> </div> <div> <div>Podbudowa podłogi technicznej</div> <div></div> </div>	Linoleum jak w podłodze P 10
	<b>P21</b>	<b>Posadzka granitowa,(nisze wejściowe)</b>	
		<div> <div>Płyty kamienne</div> <div>3,0 cm</div> </div> <div> <div>jastrych anhydrytowy F 5 (jastrych wg normy DIN EN 13813 )</div> <div>6,0 cm</div> </div> <div> <div>folia PE rozdzielająca</div> <div>4,0 cm</div> </div> <div> <div>styropian FS 20</div> <div></div> </div> <div> <div>folia PE</div> <div></div> </div>	
	<b>P22</b>	<b>Posadzka granitowa (taras północny)</b>	
		<div> <div>Płyty kamienne</div> <div>3,0 cm</div> </div> <div> <div>Żwir</div> <div>11,0 cm</div> </div> <div> <div>Włóknina filtracyjna</div> <div></div> </div> <div> <div>2x izolacja bitumiczna p.wodna</div> <div></div> </div> <div> <div>Polistyren ekstrudowany</div> <div></div> </div> <div> <div>spadkowy 0,5 %</div> <div>5,0 – 8,0 cm</div> </div> <div> <div>Bitumiczna izolacja p.wodna</div> <div></div> </div>	
		<b>Fugi</b>	Przepuszczające wodę, wypełnić fugi drobnym żwirem

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem robót posadzkarskich przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Poziomnice długie 2 m , mieszarki
- Agregat do zapraw cementowych
- Pace stalowe i styropianowe.
- Wyciąg jednomasztowy
- Taczki na gumowym kole

Sprzęt stosowany do robót posadzkarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

#### **Zasady wykonania prac posadzkarskich.**

Przy wykonywaniu posadzek uwzględnić szczeliny:

- dylatacyjne w miejscach dylatacji konstrukcji budynku
- izolacyjne – oddzielenie podłogi od innych elementów konstrukcji budynku
- przeciwskurczowe.

#### **Wytyczne wykonywania posadzek cementowych.**

- Styropian lub wełnę mineralną ułożyć na podkładzie betonowym po jego całkowitym wyschnięciu.
- Na styropianie należy ułożyć warstwę folii rozdzielającej z wywinięciem folii na ściany ponad górny poziom posadzki. (po wykonaniu posadzki wystające elementy folii obciąć)
- Posadzkę wykonać z zaprawy cementowej przygotowywanej na budowie lub dostarczonej z wytwórni w postaci gotowej do użycia o wytrzymałości min 12 MPa
- Podłoże pod podkład należy oczyścić z kurzu, tłustych plam oraz luźnych cząstek podłoża.
- Podkład należy oddzielić od pionowych stałych elementów budynku paskiem materiału izolacyjnego.
- W podkładzie wykonać szczeliny dylatacyjne.
- W posadzkach jastrychowych zastosować dylatacje zgodnie z technologią producenta jastrychu, w miejscach gdzie dylatacja przenosi się na wierzchnią warstwę wykończeniową, położenie dylatacji uzgodnić z arch. nadzorującym.
- Wykonać warstwę wierzchnią posadzki.
- Otrzymane posadzki powinny mieć powierzchnię równą , stanowiącą płaszczyznę poziomą lub z wyznaczonymi w dokumentacji spadkami. Odchyłki powierzchni podkładu od płaszczyzny nie powinno przekraczać 1 mm na 1m a 3 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy wykonania prac posadzkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- Jakość przygotowania podłoża
- Jakość użytych materiałów
- Kompletność wykonania prac
- Jakość wykonanych poszczególnych rodzajów posadzek
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót zwianych z pracami posadzkarskimi są:

- dla posadzek, podkładów, warstw izolacyjnych  $m^2$

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

Poszczególne etapy robót posadzkarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

W ramach odbioru robót podłogowych należy:

- odebrać materiały bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę oraz po ich wbudowaniu
- odebrać warstwy izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych
  - po przygotowaniu podłoża
  - po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej

W ramach odbioru należy sprawdzić:

- materiały
- ciągłość każdej warstwy izolacyjnej.
- dokładność obrobienia naroży, miejsc przebieg instalacyjnych, szczelność przy wpustach podłogowych itp.
- szczelność całej izolacji
- odebrać podkłady w następujących fazach robót:
  - przed wykonaniem podkładu stan podłoża
  - podczas układania podkładów
  - po całkowitym stwardnieniu podkładów

W ramach w/w odbiorów należy sprawdzić:

- materiały
- prawidłowość przygotowania podłoża
- w czasie wykonywania podkładu jego grubość w dowolnie wybranych miejscach
- równość podkładu za pomocą łąty 2 m
- odchylenie od płaszczyzny lub zachowania określonych spadków.
- prawidłowość osadzenia w podkładach elementów dodatkowych (wpusty listwy dylatacyjne itp.)
- odebrać warstwy posadzkowe w następujących fazach:
  - po wykonaniu warstw wyrównawczych
  - po wykonaniu posadzek

W ramach w/w odbiorów należy dokonać:

- sprawdzenia wilgotności podłoża podposadzkowego przed ułożeniem warstw posadzkowych
- jakości wykonanych posadzek a w tym:
  1. wykonane podłogi porównać z projektem
  2. sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót
  3. sprawdzić wygląd zewnętrzny
  4. sprawdzić prawidłowość ukształtowania posadzek
  5. sprawdzić prawidłowość osadzenia w posadzce krtek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.
  6. sprawdzić wykończenie posadzki i prawidłowość zamocowania cokołów

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac posadzkowych.



## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.

### 09. Roboty z gipsu. – kod CPV 45421152-4

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych sufitów i oraz ścianek działowych z G-K w budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

##### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące robót montażowych sufitów i ścian G-K na rusztach stalowych oraz montażu sufitów podwieszanych z płyt systemowych akustycznych, wykończonych dypresyjną masą szpachlową oraz silikatową powłoką akustyczną. Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie pomostów roboczych do wykonania robót wraz z ich pracą podczas wykonywania robót.

W skład robót wchodzi:

- wykonanie sufitów G-K wg zestawienia w projekcie
- wykonanie ścian G-K wg zestawienia w projekcie
- montaż sufitów systemowych akustycznych.

#### 2. Materiały

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

##### S2

powłoka malarska akrylowo-lateksowa, kolor NCS S 0502 Y(biała)	
gładź szpachlowa -Q3 (pełen mat, gładko)	
płyty GK (2 x 1,25 cm)	2,5 cm
ruszt stalowy	5,0 cm
ściana żelbetowa lub ściana murowana	

##### S3

powłoka malarska akrylowo-lateksowa, kolor NCS S 0502 Y(biała)	
tynk wewnętrzny - Q3 (pełen mat, gładko)	1,0 cm
ściana żelbetowa lub ściana murowana z cegły silikatowej lub ściana z płyt GK na ruszcie stalowym	

##### S4

powłoka malarska akrylowo-lateksowa, kolor NCS S 0502 Y(biała)	
gładź szpachlowa -Q3 (pełen mat, gładko)	
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym	

##### S6

okleina drewniana dąb ciemny bejca, lakier	
perforowana płyta MDF 16mm, (14/2 lotsw*)	1,6 cm
podkonstrukcja sklejka drewniana np. Topakustik SP 60 lotsw)	3,5 cm
welna mineralna (40-60kg/m2),	3,5 cm
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym lub żelbetowa lub murowana	

## S7

powłoka malarska akustyczna, kolor NCS S 0502 Y(biała), np. Stosilent Color, lotsw*
dźwiękochłonna okładzina akustyczna, n.p. Stosilenty, 1,0 cm lotsw*
klej dyspersyjny do okładzin akustycznych
uniwersalna powłoka gruntująca wodorozcieńczalna
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym lub żelbetowa lub murowana

## S10

powłoka malarska lateksowa o półmatowa (n.p. StoColor 5000, lotsw*)
grunt
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym lub żelbetowa lub murowana

## S11

okleina drewniana dąb ciemny bejca, lakier
płyta MDF 1,6 cm
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym lub żelbetowa lub murowana

## S12

lakier, kolor NCS S 0502 Y (biały)
płyta MDF 1,6 cm
ściana z płyt GK na ruszcie stalowym lub żelbetowa lub murowana

## Sp2

powłoka malarska lateksowa półmatowa kolor NCS S 0502 Y (biała)
płyty GK na ruszcie stalowym

## Sp3

silikatowa powłoka akustyczna, kolor biały, np. StoSilent Superfein, lotsw**
dyspersyjna masa szpachlowa, np. StoSilent Plan, lotsw**)
masa spoinowa na bazie gipsu, np. StoSilent Fix, lotsw**
płyta akustyczna ze szkła wórnego, np. StoSilent Panel 1,5 cm Robust, lotsw**
podkonstrukcja

### Materiał gruntujący

Przeznaczony jest do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Emulsja jest doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet, nadaje się także do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych. Może służyć również do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie. Podłoża gipsowe przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi należy gruntować, stosując się do zaleceń producenta farby lub używając rozcieńczonej farby. Emulsji można używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

### Gładź gipsowa

Zgodnie z PN-70/B-10100, AT, grubości do 2 mm. Wyprawa wierzchnia biała w postaci gładzi gipsowych, dwuwarstwowych, o grubości 3 – 5 mm, nakładana ręcznie.

Gładź gipsowa biała przeznaczona jest do szpachlowania powierzchni ścian i sufitów na podłożach mineralnych takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe. Może być również stosowana do spoinowania i szpachlowania tynków i ścian z płyt gipsowo-kartonowych. Nadaje się do wypełniania ubytków na powierzchni ścian wewnątrz pomieszczeń. Gładź gipsowa biała jest suchą mieszanką produkowaną na bazie gipsu naturalnego, wypełniaczy mineralnych oraz komponentów poprawiających plastyczność, przyczepność i reologię zaprawy. Charakteryzuje się białym kolorem i wydłużonym czasem wiązania. Łatwo rozprowadza się po podłożu, a po wyschnięciu bez trudu poddaje się szlifowaniu tworząc doskonałą powierzchnię pod malowanie lub tapetowanie. Średnio zużywa się ok. 1 kg gipsu na 1 m<sup>2</sup> na każdy 1mm grubości.

Proporcje składników w zaprawie - ok. 15 litrów wody na 25 kg mieszanki. Początek czasu wiązania - nie wcześniej niż 120 min. Przyczepność do podłoża - nie mniej niż 0,3 Mpa. Temperatura podłoża i otoczenia od +5°C do + 25°C. Maks. grubość jednej warstwy 2 mm.

#### **Stelaż metalowy**

Sufity z płyt gipsowych mocowane są jako sufit podwieszony za pomocą drutu lub sztywno do stropu surowego. Płyty gipsowe - płyty zwykłe lub impregnowane GKB/ GKBI - przykręcane są do metalowej konstrukcji ocynkowanej z profili głównych i nośnych lub też jednopoziomowej konstrukcji z profili głównych i nośnych. Do konstrukcji stropu zastosować należy podwieszane profile metalowe typu CD 60/27, w rozstawie zgodnym z zaleceniami producenta.

#### **Płyty GK zwykłe**

Pokrycie ścian wykonane jednowarstwowo, obustronnie, z płyt budowlanych. Grubość płyty 12,5 mm. Płyty te odpowiadają polskiej normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ORNORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych. Płyty gipsowo-kartonowe o symbolu GKB przeznaczone są do wykonywania okładzin ścian i sufitów w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.

Płyty GKl (gipsowo- kartonowe impregnowane)

Pokrycie ścian wykonane jednowarstwowo, obustronnie, z płyt budowlanych impregnowanych rdzeniowo GKBI do pomieszczeń wilgotnych. Grubość płyty 12,5 mm.

Płyty te odpowiadają polskiej normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i ORNORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych.

#### **Siatka z włókna szklanego**

Tkanina zbrojeniowa (siatka z włókna szklanego) dowolnej firmy

#### **Listwy narożnikowe + akcesoria**

Listwy i wkręty szybkiego mocowania TN dowolnego producenta np. wkręt mocujący do obciążeń do 80 N/ szt.(8 kg/szt.). Wkręty do metalu, oksydowane lub ocynkowane. Inne akcesoria systemowe zgodnie z wskazaniami producenta (uchwyty, wieszaki noniuszowe itp.).

#### **Akryl**

Plastyczno-elastyczny uszczelniacz na bazie dyspersji akrylowych. Doskonała przyczepność do wszelkich podłoży porowatych stosowanych w budownictwie. Łatwa obróbka, duża trwałość barwy, daje się malować po utwardzeniu. Nie może być poddawany stałemu działaniu wilgoci. Stosować wewnątrz budynków. Zastosowanie: wypełnianie wszelkiego rodzaju szczelin w betonie, murze i tynku; spoinowanie płyt kartonowo-gipsowych; wypełnianie spoin wokół ram drewnianych i metalowych; wypełnianie szczelin przy listwach, parapetach, sufitach, schodach, itp.;

#### **Silikon**

Jednoskładnikowy trwale elastyczny uszczelniacz silikonowy o utwardzaniu kwaśnym. Doskonała przyczepność do podłoży porowatych i nieporowatych m.in. do cegły, drewna, ceramiki sanitarnej, szkła. Nie stosować do PCV i wyrobów akrylowych, w tym do szklenia okien malowanych farbami akrylowymi. Zastosowanie: spoiny połączeniowe między materiałami budowlanymi i wykończeniowymi; fugowanie płytek ceramicznych; elastyczne spojenia w szklarstwie i konstrukcjach metalowych; szklenie okien (uszczelnienia między ramą drewnianą niemalowaną lub malowaną farbami alkidowymi, a szkłem); spoiny w pomieszczeniach chłodniczych i w produkcji kontenerów; uszczelnienia w instalacjach klimatyzacyjnych.

#### **Sufity podwieszone z prasowanej wełny drzewnej**

W rozdziale omówiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażu dźwiękochłonnych, płaskich sufitów podwieszonych wypełnionych płytami sprasowanej wełny drzewnej. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie oraz wykonania robót zawartych w PB i PW, związanych z montażem sufitu podwieszonego. Ustalenia zawarte w specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze:

- sprawdzenie poziomów, wyznaczenie wysokości stropu,
- wykonanie sufitów podwieszonych,
- wykonanie montażu w koordynacji z wykonawcą branży słaboprądowej, elektrycznej i sanitarnej montowanych w stropie podwieszonym urządzeń.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z montażem ścian i obudów G-K przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do systemowego montażu tj. (wiertarki, wkrętarki)
- Poziomnice, piony traserskie itp.)

Sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być kompletny, sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Płyty G-K powinny być pakowane w formie stosów, ułożone poziomo na kilku podkładach dystansowych. Podkład musi być płaski, równy i mocny.

Pierwsza płyta (od dołu) pełni rolę opakowania stosu. Każdy stos spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pozostałe materiały podczas transportu w opakowaniach stosowanych przez producenta, w przypadku profili możliwy jest transport luzem, gdy ilość transportowanego materiału jest mniejsza niż najmniejsza wiązka stosowana przez producenta.

Płyty gipsowe układać w pomieszczeniach suchych na poziomym podłożu.

Płyty przenosi się w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.

Transport profili stalowych typowymi środkami transportu.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.

Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem konstrukcji GK.

Podczas montażu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15° C aby umożliwić właściwe warunki pracy.

W przypadku wysokich ścian gk, klejonych na zaprawę systemową wyższych niż 7 m zastosować dodatkową podkonstrukcję nie zwiększającą odległości ściany, styk płyt należy dodatkowo wzmocnić przed pękaniem nawierzchni

Mocowanie sufitów i skosów gładkich z płyt wykonać standardowo wg. wskazań producenta.

Profile przyściennie mocować do ściany za pomocą kołków szybkiego montażu ø6x60 (co 60 cm), profile sufitowe łączyć z przyściennymi wkrętami samogwintującymi 9mm (po dwa wkręty na połączenie).

Po zmontowaniu konstrukcji stalowej należy przykryć ją szczelnie izolacją z folii grubej. Zakłady folii minimum 30 cm, wszystkie miejsca łączenia folii należy skleić taśmą samoprzylepną, w miejscu styku ze ścianami pionowymi folię wywinać na ścianę.

Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu.

Płyty montować do konstrukcji wkrętami do GK 35 mm w rozstawie co 30 cm.

Szpachlowanie: fugi wypełnić masą szpachlową. Na świeżą masę położyć taśmę spoinową i bez powtórnego nanoszenia masy szpachlowej docisnąć ją za pomocą pacy do fugi.

Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

Płyty wodoodporne stosować w łazience, w pozostałych pomieszczeniach płyty zwykłe.

**Montaż sufitu podwieszanego (prace wykonywać zgodnie z AT i instrukcją producenta).**

Proces budowy należy prowadzić zgodnie z niniejszą Specyfikacją Techniczną, Aprobata Techniczną ITB AT-15-2689/2002 oraz zaleceniami i instrukcją producenta. Montaż sufitu podwieszanego powinien odbywać się na jak najpóźniejszym etapie budowy. Prace należy rozpocząć dopiero po zakończeniu wszelkich prac „na mokro” lub powodujących zapylenie miejsca montażu płyt.

Jeżeli Inwestor podejmie decyzję o wcześniejszym montażu sufitu podwieszonego, należy go po zamontowaniu dodatkowo zabezpieczyć przed zabrudzeniem i kurzem poprzez oklejenie powierzchni folią. Takie zabezpieczenie nie jest wliczone w cenę jednostkową sufitu, prace te należy wycenić oddzielnie. Aby w trakcie montażu nie zabrudzić powierzchni licowej płyt należy używać czystych, bawełnianych rękawiczek.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne. Poszczególne etapy wykonania montażu ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

Kontrolę elementów składowych (elementy systemowe).

Kontrolę wykonania zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami

Kontrolę wykonania zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Dopuszczalne odchyłki od pionu wynoszą 2 mm na łacie 2 m lecz nie więcej niż 3 mm na całej wysokości ściany.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

Jednostka obmiarowa robót zwianych z montażem ścian i sufitów G-K - m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji

Poszczególne etapy robót montażowych ścian powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w wymaganiach ogólnych niniejszej Specyfikacji.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- PN-EN 13162:2002- dotyczy wyrobów do izolacji cieplnej w budownictwie,
- PN-B-79405- Płyty gipsowo- kartonowe,
- DIN 28280 i ORNORM B 3410. PN-96/B-02874- dotyczy klasyfikacji ogniowej płyt gipsowo-kartonowych,
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badanie przy odbiorze,
- PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech wytrzymałościowych,
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły,
- PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu,
- PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe,
- BN-86/6743-02 - Płyty gipsowo-kartonowe,
- PN-88/B-32250 - Woda do betonów i zapraw,
- PN-89/H-92125 - Stal. Blachy i taśmy ocynkowane,
- PN-B-30042:1997 - Spoiwo gipsowe.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót

### 10. Okładziny ścian i podłóg – kod CPV 45431000-7

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych ścian i podłóg płytkami ceramicznymi i gres - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem okładzin podłóg i obejmują:

###### Posadzki ceramiczne

- Przygotowanie podłoża i ustalenie położenia przyborów sanitarnych
- Ułożenie płytek ceramicznych na ścianach
- Ułożenie płytek ceramicznych/gres na podłogach
- Montaż listew wykończeniowych
- Fugowanie

###### Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych

- ułożenie wykładziny dywanowej
- ułożenie wykładziny z linoleum
- wykonanie cokołów z drewna miękkiego.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

###### Podłogi podniesione

- montaż stelażu
- ułożenie płyt podłogowych

###### Wykładzina dywanowa

- ułożenie wykładziny dywanowej
- wykonanie cokołów z drewna miękkiego.

#### 2. Materiały

Do wykonania robót okładzinowych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

###### Posadzki ceramiczne

- Płytki ceramiczne ściennie – 30x30 cm, jednobarwne gat. I
- Płytki gresowe gr. 9mm jednobarwne, IV klasa twardości, niepolerowane i niekalibrowane, gat. I 30x30 cm
- Środek poprawiający przyczepność do powierzchni wykonanych z tynków cementowo – wapiennych.
- Suche mieszanki klejowe – zwykłe (ściany)
- Suche mieszanki klejowe – na podłoża krytyczne (posadzki)
- Suche mieszanki do spoinowania

###### Posadzki z wykładziny - linoleum

- ułożenie wykładziny dywanowej
- Wykładzina rulonowa obiektowa - linoleum
- Grunt akrylowy
- Klej do wykładzin
- Klej do spawania wykładzin

###### Posadzka z wykładziny dywanowej

- Wykładzina dywanowa z rolki
- Klej do wykładzin
- cokoły z drewna miękkiego.

###### Podłoga podniesiona

- płyta wiórowa nasączona żywicą o gęstości 650-750 kg/m<sup>3</sup>, w wersji antyelektrostatycznej
- wykładzina PVC w wersji antyelektrostatycznej

- konstrukcja wsporcza - wolnostojące słupki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej

### **Płytki gresowe**

Płytki gresowe, nieszkliwione o wymiarach 30x30cm.

Płytki w łazienkach publicznych (ściany - mozaika na siatce, podłoga płytki (47x47 mm).

Płytki posiadają parametry zgodne z normą PN-ISO 13006:2001, wg załącznika G – „Płytki ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej”  $E \leq 0,5\%$ ,

### **Klej**

Zaprawa klejowa przeznaczona jest do przyklejania ściennych i podłogowych płytek ceramicznych (glazura, terakota, klinkier, gres) oraz nienasiąkliwych płytek cementowych, betonowych i z kamienia naturalnego. Podłoże dla zaprawy klejowej mogą stanowić: tynk cementowy, cementowo-wapienny, gipsowy, beton, gazobeton, jastrych cementowy bądź anhydrytowy oraz surowa powierzchnia wykonana z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych.

### **Fuga**

Zaprawa do fugowania przeznaczona jest do barwnego wypełniania spoin o szerokości 2÷6 mm, w ściennych i podłogowych okładzinach wykonanych z: płytek ceramicznych (glazura, terakota, gres), płytek z kamienia naturalnego i aglomeratów kamiennych oraz płytek betonowych i mozaiki ceramicznej. Stosuje się ją do fugowania okładzin przyklejonych na stabilnych, ściennych płytach drewnopochodnych i gipsowo-kartonowych, na podłożach wykonanych w systemie ogrzewania podłogowego lub ściennego. Zalecana jest w pomieszczeniach suchych, wilgotnych i mokrych, na tarasach, balkonach i elewacjach budynków. Zaprawę do fugowania można stosować do wypełniania spoin w nowych okładzinach oraz do uzupełniania lub wymiany fug w okładzinach odnawianych. Zaprawa do spoinowania wraz z kolorowym silikonem sanitarnym stanowią komplet wyrobów do profesjonalnego wykańczania różnego rodzaju okładzin. Można jej używać wewnątrz i na zewnątrz budynków. Kolor wg. projektu wnętrz.

### **Wykładzina – linoleum.**

Wykładziny linoleum z rolki (szczegółowe wytyczne wg. projektu wnętrz), klejone do podłoża z masy samopoziomującej klejem (dopuszcza się stosowanie klejów z atestem PZH).

Od dostawców należy wymagać aktualnych atestów higienicznych na klej i na wykładzinę oraz atestów na trudnopalność. Posadzka z linoleum musi się charakteryzować oporem obojętnościowym 10  $\Omega$ , trudnozapalnością zgodnie z PN-B02854:1996/Apl:1998, maksymalnym zużyciem ściernym 0,12mm, współczynnikiem wyciszenia dźwięku 15 dB.

### **Wykładzina dywanowa z rolki.**

Wykładziny dywanowe z rolki (szczegółowe wytyczne wg. projektu wnętrz), klejone do podłoża z masy samopoziomującej klejem (dopuszcza się stosowanie klejów z atestem PZH).

Parametry:

- Antypoślizgowość: grupa R9 wg BGR 181
- Grubość całkowita: ponad 3.0 mm wg EN 428
- Trwałość barwy: klasa min.6 wg ISO 105-B02
- Skuteczność uziemienia: >200 kOhm wg VDE 0100
- Antyelektrostatyczność: ponad 2.0 kV wg EN 1815

### **Podłoga podniesiona**

- silnie sprasowana płyta wiórowa nasączona żywicą o gęstości 650-750 kg/m<sup>3</sup>, w wersji antyelektrostatycznej; powleczona od spodu blachą stalową ocynkowaną o grubości 0,5 mm
- podłogi; wymiary płyty: 600 x 600 mm
- wszystkie płyty podłogowe z zabezpieczeniem bocznych fazowanych krawędzi przewodzącą taśmą PVC .
- wykładzina PVC w wersji antyelektrostatycznej
- konstrukcja wsporcza - wolnostojące słupki wykonane z blachy stalowej ocynkowanej

Wymagania dla podłogi podniesionej:

- Współczynnik izolacyjności akustycznej  $R_w$  [dB] (15-18): >46
- Obciążenie powierzchniowe [kN/m<sup>2</sup>]: > 30
- Klasa odporności ogniowej: trudnozapalna i niepalna oraz F 30

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót okładzinowych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Mieszarka ręczna do zapraw
- Wyciąg jednomasztowy
- Urządzenie do cięcia płytek, urządzenia traserskie

Sprzęt stosowany do robót okładzinowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **5.1. Zakres wykonywanych prac**

Zakres wykonywania robót objętych SST

1. Przygotowanie podłoża
2. Naniesienie masy klejowej – pod całą powierzchnię płytki
3. Wykonanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych
4. Wykonanie okładzin podłogowych z płytek gres
5. Osadzenie listew narożnikowych oraz wykończeniowych ( zakończenia płytek na ścianach
6. Fugowanie - wypełnienie szczelin między płytkami zaprawą spoinującą

##### **Układanie płytek gres.**

Należy wyznaczyć układ płytek w pomieszczeniu, sprawdzić poziomy względem posadzki. Układanie zacząć od części pomieszczenia najbardziej eksponowanego. W dylatacjach zamontować należy listwy dylatacyjne.

##### **- Przygotowanie zaprawy:**

zaprawę przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,21÷0,24 l wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę najlepiej wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 4 godzin. Stosując zaprawę z dodatkiem emulsji elastycznej, suchą mieszankę należy wsypać do wodnego roztworu emulsji, sporządzonego zgodnie z instrukcją znajdującą się na jej opakowaniu. Dalsze czynności należy wykonać tak, jak w poprzednim przypadku. Zaprawę przygotowaną z dodatkiem emulsji elastycznej należy zużyć w ciągu ok. 2 godzin.

##### **- Sposób użycia zaprawy:**

Zaprawę klejową stosuje się w cienkowarstwowej metodzie układania płytek. Należy nanieść ją na przygotowane podłoże gładką pacą stalową, a następnie równomiernie rozprowadzić i wyprofilować (możliwie w jednym kierunku), używając pacy ząbkowanej. Nie należy jednorazowo nakładać zaprawy na zbyt dużą powierzchnię, ponieważ po rozprowadzeniu zachowuje swoje właściwości klejące przez około 10÷30 minut (w zależności od parametrów podłoża i otoczenia). Aby sprawdzić czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, zaleca się przeprowadzić test polegający na przyciśnięciu palców ręki do nałożonej wcześniej zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na palcach, wówczas można przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć starą warstwę kleju i nanieść nową. Po rozprowadzeniu zaprawy należy przyłożyć płytkę i dokładnie docisnąć ją do podłoża. Ilość zaprawy наносzonej na podłoże powinna być tak dobrana, aby po dociśnięciu płytki powierzchnia jej styku z klejem była równomierna i możliwie jak największa (min. 2/3 powierzchni płytki). W przypadku płytek układanych na podłogach oraz okładzin wykonywanych na zewnątrz zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita. Czas korygowania położenia płytki wynosi około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. Jeżeli zaplanowano fugowanie okładziny, to w trakcie wykonywania prac należy ze spoin na bieżąco usuwać nadmiar zaprawy klejącej, pojawiającej się przy dociskaniu płytek. Użytkowanie posadzki lub fugowanie okładziny można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy, nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po upływie 3 dni. Nie należy moczyć płytek przed klejeniem!

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

##### **Spoinowanie.**

##### **- Przygotowanie płytek do fugowania:**



Przed przystąpieniem do fugowania, spoiny należy starannie oczyścić z kurzu oraz wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Spoina między płytkami powinna być jednakowej głębokości, dlatego w trakcie układania płytek należy na bieżąco usuwać ze spoin nadmiar zaprawy klejącej. Spoinowanie okładziny można rozpoczynać po stwardnieniu zaprawy klejącej użytej do jej przyklejenia, nie wcześniej niż po 24 godzinach. Bezpośrednio przed przystąpieniem do fugowania powierzchnię płytek należy oczyścić wilgotną gąbką oraz lekko zwilżyć same spoiny (zwłaszcza gdy spoinowanie prowadzimy po całkowitym wyschnięciu zaprawy klejącej lub w przypadku remontów - w miejscach po starej fudze). Nadmiernie chłonne płytki (np. z marmuru) mogą ulegać przebarwieniom. W związku z tym, przed właściwym spoinowaniem okładziny zaleca się wykonanie próby fugowania na niewielkim odcinku spoiny.

**- Przygotowanie zaprawy:**

zaprawę przygotowuje się poprzez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji 0,30÷0,33 l. wody na 1 kg suchej zaprawy) i wymieszanie, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tą można wykonać ręcznie bądź mechanicznie. Zaprawa nadaje się do pracy po upływie ok. 5 minut i po powtórным wymieszaniu. Tak przygotowaną zaprawę należy wykorzystać w ciągu ok. 2 godziny.

**- Sposób użycia fugi:**

zaprawę wprowadza się głęboko i szczelnie w spoiny za pomocą pacy lub szpachelki gumowej. Po wstępnym związaniu zaprawy można przystąpić do czyszczenia powierzchni. Wykonuje się je używając wilgotnych, twardych gąbek o większych porach lub pacy z gąbką. Zbytne nasączenie powierzchni spoiny wodą może powodować wypłukiwanie pigmentów i wymywanie świeżej fugi. W końcowym etapie prac pielęgnacyjnych zaleca się stosowanie odpowiednich ściereczek lub drobnoporowatych, sztywnych gąbek. Nie wolno czyścić płytek "na sucho", ze względu na niebezpieczeństwo zmiany koloru pod wpływem wcierania suchej zaprawy w wilgotną fugę. Aby zachować optymalne warunki wiązania zaprawy należy przez kilka pierwszych dni utrzymywać świeże fugi lekko wilgotne, np. poprzez zraszanie lub przemywanie powierzchni czystą wodą. Rzeczywisty kolor fugi ustala się po jej wyschnięciu, po około 2-3 dniach. Uwaga. Ze względu na możliwość wystąpienia niewielkich różnic w kolorze zaleca się w danym miejscu stosować zaprawę o tej samej dacie i numerze zasypu. Fugę należy chronić przed zbyt intensywnym wysychaniem. Do spoinowania okładzin wykonanych na zewnątrz można przystąpić w takim momencie, by co najmniej przez pierwsze trzy dni wiążąca zaprawa nie była narażona na opady atmosferyczne, niskie temperatury (poniżej +5°C) i dużą wilgotność powietrza. Nie zastosowanie się do powyższych uwag, a także zastosowanie niewłaściwej ilości wody do przygotowania zaprawy może prowadzić do pogorszenia jej parametrów i powstania przebarwień. Różnice w głębokości spoin, różne rodzaje ceramiki, a także zbyt wczesne zmywanie okładziny mogą powodować powstanie na powierzchni fugi efektu nierównomiernego odcienia koloru. W spoinach znajdujących się w miejscach szczególnych okładziny (narożniki zewnętrzne i wewnętrzne, dylatacje) należy stosować odpowiednie listwy wykończeniowe lub wypełnienie materiałami trwale elastycznymi. W celu ograniczenia nasiąkliwości fugi i zwiększenia jej odporności na zabrudzenia zaleca się (po jej całkowitym wyschnięciu, tj. po ok. 2 tygodniach) zastosowanie środka ochronnego. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

**Wykonanie posadzki z linoleum i wykładziny dywanowej z rolki (zgodnie z PW).**

**- Przygotowanie podłoża**

Podłoże powinno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta.

Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi.

Do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych.

Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2%

**- Przygotowanie materiału**

Przed układaniem należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych. Należy zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek.

Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie.

Roboty należy rozpocząć po wykonaniu wszystkich robót wewnętrznych. Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania okładzin powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Jakość użytych materiałów

- Kompletność wykonanych prac
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi robót zwianych z układaniem płytek ściennych i podłogowych są :

- dla okładzin ściennych i podłogowych **m<sup>2</sup>**
- dla osadzenia listew przypodłogowych i cokolków **m**

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac okładzinowych należy odebrać przygotowanie podłoża.

Poszczególne etapy robót okładzinowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-75/B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania okładzin ściennych i podłogowych
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **11. Roboty malarskie. – kod CPV 45442100-8**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich we wnętrzach budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

##### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem prac malarskich i obejmują:

Ściany i sufity

- Przygotowanie podłoża – szpachlowanie ubytków i nierówności
- Gruntowanie podłoża preparatami akrylowymi
- Dwukrotne malowanie sufitów farbami akrylowo-lateksowymi białymi
- Dwukrotne malowanie ścian farbami lateksowymi kolorowymi

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót malarskich określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów :

- Farby akrylowo-lateksowe
- Farby lateksowe
- Szpachlówki do tynków
- Środki czyszczące i odtłuszczające

##### **Materiał gruntujący**

Przeznaczony jest do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych oraz surowych powierzchni wykonanych z cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych bądź wapienno-piaskowych. Emulsja jest doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem okładzin ceramicznych czy kamiennych, tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, tapet, nadaje się także do gruntowania płyt paździerzowych i drewnopochodnych impregnowanych, przed przyklejeniem okładzin ceramicznych. Może służyć również do wykonania powierzchniowej warstwy ochronnej na wylewkach - poprawia odporność wylewki na pylenie i ułatwia jej czyszczenie. Podłoża gipsowe przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi należy gruntować, stosując się do zaleceń producenta farby lub używając rozcieńczonej farby. Emulsji można używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

##### **Farby akrylowe.akrylowo-lateksowe i lateksowe**

Są bardziej odporne na czynniki chemiczne, lepiej przepuszczają parę wodną i są trwalsze niż farby winylowe. Powłoka farby akrylowej - lateksowej może pokryć niewielkie rysy.

Farby akrylowo-lateksowe i lateksowe tworzą na powierzchni elewacji błonę, tzw. film, który w pewnym stopniu ogranicza dyfuzję pary wodnej ze ścian. Stanowią mechaniczną barierę dla wód opadowych, nie pozwalając na wniknięcie wilgoci przez ich powierzchnię. Uwaga! Nie wolno malować nimi świeżych tynków. Można to zrobić dopiero po 1-2 miesiącach sezonowania otynkowanej powierzchni.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót malarskich przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Wałki malarskie, pędzle, szpachelki, drabiny, rusztowania, pojemniki na farby itp.
- Wyciąg jednomasztowy
- Nóż do tapet

Sprzęt stosowany do robót malarskich powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Wszystkie farby dostarczyć na budowę w szczelnie zamkniętych, oryginalnych opakowania producenta. Środki czyszczące i gruntujące – tak jak farby.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **5.1. Zakres wykonywanych robót objętych SST**

###### **Malowanie ścian i sufitów**

- Przygotowanie podłoża – zmycie powierzchni
- Gruntowanie podłoża
- Dwukrotne malowanie farbami akrylowo-lateksowymi
- Dwukrotne malowanie farbami lateksowymi

Roboty malarskie wykonać na podłożach odpowiednio przygotowanych.

Przed przystąpieniem do malowania wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczona do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie szlifowanie i gruntowanie. Do robót malarskich przystąpić dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawianych.

Wilgotność powierzchni tynkowych pod malowanie – dla farby akrylowo-lateksowej, lateksowej nie większa niż 4%.

Pierwsze malowanie wewnątrz budynku wykonać dopiero po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe.

Drugie malowanie wykonać po osadzeniu „białego montażu” i po ułożeniu posadzek.

Tynki przeznaczone pod malowanie powinny spełniać następujące wymagania techniczne.

- przygotowanie powierzchni jw.
- w/w powierzchnie należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C

W czasie wykonywania robót malarskich należy dokonywać kontroli międzyfazowych.

Powłoki wykonane z farb akrylowo-lateksowych i lateksowych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekcyjnych, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie.

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót.**

Roboty należy rozpocząć po wyschnięciu tynku i ścian, i po całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe

Podłoże tynkowe musi być równe, czyste, suche, nośne, stabilne, wolne od mleczka cementowego, brudu, kurzu, olejów, zatłuszczeń. Wszelkie uszkodzenia podłoża powinny zostać naprawione. Stare powłoki malarskie należy usunąć, powierzchnie wyszczotkować.

Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej, lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu, plam tłuszczu oraz wyszczotkowana.

Uchwyty do instalacji, kratki wentylacyjne powinny być wcześniej zamontowane i zamaskowane przy pomocy taśmy malarskiej

Temperatura podczas prowadzenia robót malarskich nie powinna być niższa niż 5°C.

Materiały używane do wykonania powłok malarskich należy chronić przed mrozem, a przy temperaturze powyżej 35°C nie powinny być wystawiane na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, intensywnego nasłonecznienia oraz wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

Prace malarskie powinny być wykonywane z prawidłowo wykonywanych rusztowań i drabin.

**Czynności przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie oczyścić podłoże, oczyścić z resztek zaprawy, nawarstwień, nadlewek, chropowatości; usunąć wystające druty, gwoździe, wkręty itp. Powierzchnie drewniane i metalowe należy dokładnie wyszczotkować

Wszelkie przedmioty które mogą zostać podczas malowania przypadkowo zachłapane farbą należy zasłonić przy użyciu folii malarskiej i taśmy malarskiej

#### **Szczegółowe zasady dotyczące wykonania robót**

Przygotowane podłoże tynkowe należy zagruntować preparatem akrylowym. Środki gruntujące tworzą dla farby podłoże, na którym łatwo się ona rozprowadza i bardzo mocno przywiera. Jest to bardzo ważna cecha w odniesieniu do farb nadających się do zmywania. Mała przyczepność w zasadzie ograniczy lub nawet uniemożliwi możliwość zmycia ściany bez uszkodzenia powłoki.

Malowanie należy zacząć od sufitu, a dopiero później pokryć ściany.

Na liczbę nakładanych warstw wpływa stan powierzchni malowaną po raz pierwszy trzeba pokryć minimum dwa razy, w zależności od stopnia zabrudzenia powierzchni oraz od rodzaju nakładanej farby ścianę maluje się jeden-trzy razy. Silnie zabrudzone ściany lepiej od razu pomalować farbami mocno kryjącymi.

Farbę nakłada się pasami (w różnych kierunkach), które na koniec rozciera się, aby uzyskać równomierne krycie. Kolejny fragment ściany należy malować tak, aby połączenie z poprzednim nie zdążyło jeszcze wyschnąć.

Po zakończeniu prac może okazać się, że ściany nie są dobrze pomalowane. Zacieki i krople zaschniętej farby należy przetrzeć papierem ściernym i ścianę pomalować ponownie. Nawet lekko pomarszczoną powłokę z farby rozpuszczalnikowej trzeba zetrzeć i nałożyć nową. Pył, który przykleił się do mokrej jeszcze powłoki farby, wystarczy (po wyschnięciu ściany) przetrzeć suchą szczotką, a mocno zanieczyszczone powierzchnie niestety trzeba zeszlifować i pomalować ponownie.

Po zakończeniu czynności związanych z malowaniem należy dokładnie wyczyścić wszystkie narzędzia i pojemniki na farby.

### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Jakość przygotowania podłoża
- Jakość użytych materiałów.
- Jakość wykonanych wymalowań .
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Powierzchnie po malowaniu nie mogą posiadać przebarwień , zacieków i wykwitów.

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

#### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót zwianych z pracami malarskimi jest:

- dla powłok malarskich na tynkach  $m^2$

### **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac malarskich należy odebrać przygotowanie podłoża.

Poszczególne etapy robót malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z

wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

### **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach malarskich
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- PN-C-81921:2004 Farby akrylowe rozpuszczalnikowe
- PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- PN-C-81904:2001 Farby alkidowe styrenowane do gruntowania
- PN-C-81906:2003 Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania;
- PN-C-81907:2003 Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe;
- PN-C-81910:1997 Farby chlorokauczukowe do gruntowania
- PN-C-81910:2002 Farby chlorokauczukowe
- PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- PN-EN 1062-1:2004U Farby i lakiery - Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton - Część 1: Klasyfikacja

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **12. Roboty ślusarskie. – kod CPV 45421140-7**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót ślusarskich we wnętrzach budynku – schody stalowe i balustrady schodowe w budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót ślusarskich określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- poręcze stalowe stalowe ze stali wykonane w warsztacie – NCS S 6500-N
- płaskowniki stalowe różnych wymiarów, blachy stalowe
- pochwyt drewniany – dąb
- schody główne wykończone kamieniem (Anroechter Dolomit)

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót ślusarskich przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Spawarka 300A
- Szlifierka kątowna z tarczą do cięcia stali
- Wiertarka elektryczna
- Narzędzia ślusarskie ręczne

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

##### **Pochwyty balustrad schodowych**

Po wyłonieniu Generalnego wykonawcy, ten przedstawi rysunki warsztatowe wykonania schodów i balustrad do akceptacji Projektanta.

Pochwyty ze stali wykonać jako spawane. Przed docelowym malowaniem w kolorze NCS-S 6500 N elementy metalowe zabezpieczyć farbą ognioochronną klasy R 60.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac malarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Jakość przygotowania podłoża
- Jakość użytych materiałów.
- Jakość wykonanych połączeń

- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Jednostką obmiarową robót zwianych z pracami ślusarskimi jest **m<sup>2</sup>**

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ślusarskich należy odebrać przygotowanie podłoża . Poszczególne etapy robót ślusarskich powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)
- Przepisy bhp przy robotach ślusarskich i spawalniczych.



## **Szczegółowe specyfikacje techniczne warunków wykonania i odbioru robót.**

### **13. Instalowanie drzwi. – kod CPV 45421131-1**

#### **13.01. Drzwi wewnętrzne.**

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania, montażu i odbioru stolarki drzwiowej wewnętrznej w budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące montażu stolarki drzwiowej drewnianej, z blachy stalowej i szkła.

#### **Drzwi drewniane**

- Drzwi drewniane bez wymagań
- Drzwi drewniane klasy EI30
- Drzwi drewniane klasy EI60

#### **Drzwi stalowe**

- Drzwi stalowe bez wymagań
- Drzwi stalowe klasy EI30
- Drzwi stalowe klasy EI60
- Drzwi stalowe dymoszczelne w klasie EI30 i EI60
- Drzwi stalowe dźwiękoszczelne wg. PN EN ISO 717-1

#### **Drzwi szklane**

- Drzwi bez wymagań
- Drzwi szklane w klasie EI30
- Drzwi szklane w klasie EI60

#### **Drzwi systemowe do toalet np.:ETLETE lub równoważne**

Zakres robót obejmuje również montaż ościeżnic stalowych, montaż skrzydeł, montaż klamek i zamków, montaż wkładek, montaż samozamykaczy, montaż blokady drzwi i czytnika kart.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

### **1.3 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ościeżnice metalowe montowane w ścianach podczas wznoszenia ścian.

Pozostałe ościeżnice montowane w gotowych otworach drzwiowych – montaż wykonać przed tynkowaniem i malowaniem ścian

Skrzydła drzwiowe zamontować po wymalowaniu ścian, wykończeniu ścian płytkami, ułożeniu podłóg.

## **2. Materiały**

Do wykonania robót montażowych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Ościeżnice stalowe fabrycznie wykończone o szer. od 100 cm do 190 cm i wys. od 250 cm
- Skrzydła drzwiowe pełne z trzema zawiasami
- Klamki i okucia z metalu szlachetnego – stal nierdzewna
- Zamki typowe
- Zamki wielozastawkowe na klucz patentowy
- Samozamykacze
- Blokady drzwi
- Czytniki kart
- Alarmy
- Zestawy okuć

### **Ślusarka i drzwi aluminiowe**

Po wyborze przez Generalnego Wykonawcę poddostawcy, który będzie wykonywał stolarkę i ślusarkę drzwiową zobowiązany jest do wykonania szczegółowych rysunków warsztatowych i uzgodnienia ich z projektantem. Wykonawca drzwi przed przystąpieniem do wykonania zamówienia zobowiązany jest do szczegółowego obmiaru istniejących otworów oraz uzgodnienia z Generalnym Wykonawcą obiektu sposobu wykończenia ościeży umożliwiających montaż ślusarki i stolarki.

Dostarczona ślusarka i stolarka drzwiowa musi spełniać wszystkie parametry podane w opisie PW architektury.

Materiały i urządzenia powinny być zgodne z materiałami określonymi w dokumentacji technicznej producenta, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewnić bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w Aprobacie Technicznej producenta. Materiały, urządzenia, części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobat Technicznych.

#### **Uszczelki skrzydeł**

Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy eksploatacyjne oraz szczelność przylgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy stosować tylko i wyłącznie przewidziane do tego celu uszczelki systemowe.

#### **Okucia**

Jeżeli w uzgodnieniach ofertowych nie zdecydowano inaczej, to wszystkie części okuć, z wyjątkiem klamek i zawiasów, należy montować w sposób kryty (niewidoczny od zewnątrz).

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z montażem drzwi przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do systemowego montażu tj. (wiertarki, wkrętarki, poziomice, piony traserskie itp.)

Sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Ościeżnice i skrzydła drzwiowe podczas transportu muszą być opakowane w opakowania fabryczne producenta, skrzydła drzwiowe zaopatrzone w narożniki ochronne (np. plastikowe)

Okucia, zamki i klucze dostarczyć na budowę w opakowaniach fabrycznych.

### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

#### **5.1 Zakres wykonywanych prac**

- Wytrasowanie miejsc montażu
- Ustawienie ościeżnic (dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu – max 2mm na 1m wysokości ościeżnicy jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementu ościeżnicy.
- Sprawdzenie działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowanie ościeżnicy do muru kotwami stalowymi  $\varnothing 10 \times 100$  wkręcanymi (po trzy sztuki na elementach pionowych ościeżnicy i dwa na elemencie poziomym – do nadproża)
- Zamurowaniu kotew ościeżnic w spoinach wznoszonych murów – ościeżnice stalowe
- Wykonanie uszczelnienia styku z murem pianką poliuretanową oraz obcięcie jej nadmiaru po całkowitym wyschnięciu, lub uszczelkami EPDM
- Montaż skrzydeł – po wykończeniu pomieszczeń
- Montaż okuć tj. klamek, rozetek, zamków wpuszczanych wielozastawkowych, samozamykaczy razem z montażem skrzydeł.

#### **Czynności przygotowawcze.**

Należy ustalić położenie poszczególnych elementów na kondygnacjach. Punkty wysokościowe (repery) - 1000 mm nad posadzką - muszą być wyznaczone przez służbę geodezyjną budowy za pomocą niwelatora.

### **Montaż drzwi stalowych**

Przed przystąpieniem do wbudowywania ościeżnic należy:

- sprawdzić czy ościeżnice są zgodne z zamówieniem i przeznaczeniem,
- wyeliminować ewentualne usterki powstałe w przechowywaniu lub transporcie,
- sprawdzić czy w ościeżnicy zachowana jest prostokątność stojaków z nadprożem poprzez pomiar dwóch przekątnych w świetle ościeżnicy.

Po ustawieniu ościeżnicy zgodnie z pionem i poziomem należy zgrać bazowe poziome rysy. Rysa technologiczna na ościeżnicy powinna dokładnie pokrywać się z rysą na ścianie. Rysy montażowe na ościeżnicy umieszczone są na wysokości wykończonej podłogi oraz 1000 mm nad poziomem wykończonej podłogi w celu ułatwienia prac montażowych.

Ościeżnice - w trakcie zabudowy – powinny być zabezpieczone przed deformacją przez rozparcie ich od wewnątrz przy pomocy rozpieraczy stałych lub nastawnych na wysokości zawiasów oraz otworów zaczepowych zamka.

Po osadzeniu ich w ościeży należy je zamocować do ściany przy pomocy kotew które powinny przenieść wymagane obciążenia, uprzednio sprawdzając pion i poziom. W przypadku stosowania innych metod mocowania, należy stosować się do aktualnych instrukcji technicznych. Po zakończeniu prac należy starannie oczyścić ościeżnicę, a w szczególności otwory zaczepowe zamka, otwory gniazd pod zawiasy i rowki pod uszczelki.

Po wbudowaniu ościeżnicy i zawieszeniu skrzydła drzwiowego należy sprawdzić prawidłowość jego działania (rozwierania, zamykania i blokowania).

### **Uszczelnianie połączeń z bryłą budowlą.**

Do tego celu należy stosować piankę uszczelniającą, firmowe masy silikonowe i kauczukowe oraz odpowiednie profile uszczelniające wykonane z EPDM.

Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami PN.

Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy drzwiami i bryłą budowlą za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonawstwa muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od specyfikacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów i muszą być uzgodnione z projektantem.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania montażu drzwi powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (elementy systemowe)
- Kontrolę wykonania drzwi zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami.
- Kontrolę wykonania drzwi zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostkami obmiarowymi robót zwianych z montażem drzwi są:

- dla ościeżnic **m.**
- dla skrzydeł drzwiowych **m<sup>2</sup>**

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Poszczególne etapy robót montażowych drzwi powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Przepisy bhp przy robotach pt. „demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenie stolarki okiennej”
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna AT-15-3691/2002, ITB Warszawa,
- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- PN-B-02151-3:1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania,
- PN-EN ISO 717-1:1999 - Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych,
- PN-92/B-94050/02 - Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania,
- PN-B-10085:1988 - Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania,
- PN-B-91000:1996 - Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia,
- PN-89/B-91003 - Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie,
- PN-B-06079:1988 - Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy,
- PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania,
- PN-91/B-94400 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania,
- PN-84/D-04150 - Drewno. Oznaczenie wilgotności,
- PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN 323:1999 - Płyty drewnopochodne. Oznaczanie gęstości,
- PN-EN 622-1:2000 - Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne,
- PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe – Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności,
- PN-EN 1192:2001 - Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport,
- PN-93/C-81515 - Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłoki,
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-93/C-81515 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok,
- PN-79/C-81530 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki,
- PN-80/C-81531 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej,
- PN-93/C-81532/01 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne,
- PN-90/B-02851 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków,
- PN-B-02871:1996 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania
- odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków,
- PN-B-02851-1:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja,

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **13. Instalowanie drzwi. – kod CPV 45421131-1**

#### **13.02. Brama wjazdowa do garażu – krata rolowana.**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru montażu bramy wjazdowej do garażu budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące montażu bramy wjazdowej do garażu i obejmują:

- wykonanie i montaż bramy garażowej

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. Materiały**

Do wykonania robót montażowych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- - krata garażowa rolowana, krata stalowa HG-A classic, z gładkiego aluminium, połączenia oczek z aluminium, o napędzie nasadowym standardowo z systemem ZAK (optymalizacja pracy kraty)/rolowanie bramy do wnętrza pomieszczenia
- - system siłowników otwierających

Wymagania techniczne:

- napęd nasadowy - prąd trójfazowy 400V, korba do awaryjnej obsługi ręcznej, zabezpieczenie przed opadnięciem bramy,
- sterowanie - sterowanie 445R z wkładką patentową na impuls, napięcie sterujące 24V

### **Okucia**

Okucia w zestawie fabrycznym.

## **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z montażem drzwi przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do systemowego montażu tj. (wiertarki, wkrętarki, poziomice, piony traserskie itp.)

Sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

## **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Piloty muszą być dostarczone w opakowaniach fabrycznych.

## **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

### **5.1. Zakres wykonywanych prac**

- Wytrasowanie miejsc montażu
- Sprawdzenie działania bramy przy otwieraniu i zamykaniu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne  
Poszczególne etapy wykonania montażu drzwi powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych (elementy systemowe)
- Kontrolę wykonania drzwi zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami.
- Kontrolę wykonania drzwi zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji  
Poszczególne etapy robót montażowych drzwi powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **8. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Przepisy bhp przy robotach pt. „demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenie stolarki okiennej”
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna AT-15-3691/2002, ITB Warszawa,
- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- PN-B-02151-3:1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania,
- PN-EN ISO 717-1:1999 - Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych,
- PN-92/B-94050/02 - Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania,
- PN-B-10085:1988 - Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania,
- PN-B-91000:1996 - Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia,
- PN-89/B-91003 - Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie,
- PN-B-06079:1988 - Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy,
- PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania,
- PN-91/B-94400 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania,
- PN-84/D-04150 - Drewno. Oznaczenie wilgotności,
- PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN 323:1999 - Płyty drewnopochodne. Oznaczanie gęstości,
- PN-EN 622-1:2000 - Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne,
- PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe – Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności,

- PN-EN 1192:2001 - Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport,
- PN-93/C-81515 - Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłoki,
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-93/C-81515 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok,
- PN-79/C-81530 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki,
- PN-80/C-81531 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej,
- PN-93/C-81532/01 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne,
- PN-90/B-02851 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków,
- PN-B-02871:1996 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków,
- PN-B-02851-1:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **14. Montaż ślusarki okiennej. – kod CPV 45421132-8 Okna fasadowe, ścianki osłonowe przeszklone, drzwi aluminiowe przeszklone**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru dostawy i montażu systemów elewacyjnych – okna fasadowe w ramach aluminiowych, ścianki osłonowe stalowe, tradycyjne przeszklone, drzwi aluminiowe dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem prac elewacyjnych w formie fasady szklanej lokali usługowych i obejmują:

- montaż aluminiowych ram elementów konstrukcyjnych stolarki fasadowej - fasada frontowa
- montaż ślusarki z profili stalowych - ścianka osłonowa przeszklona
- szklenie

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Systemowe fasady okienne jako ramy aluminiowe - kolor NCS S 6500 ( mat. )  
- wypełnienia przeziernie przewidziano jako moduły otwierane – okna systemowe, lub nieotwierane – szyby zespolone o grubości od 4 – 50 mm, współ.  $U=1,1$
- Fasada stalowa słupowo-ryglowa np. system Jansen VISS TV 76 - kolor NCS S 6500
- Rolety - zaprojektowano w większości okien w fasadach południowej i zachodniej. powyżej profilu okiennego, ukryte pod warstwą cegły klinkierowej. Dostęp do skrzynki rolnkasety od wewnątrz. Obsługa ręczna. Wszystkie widoczne elementy metalowe malować na kolor NCS S 6500-N. Materiał osłonowy wg. Zał. 3. Rurka opadowa zakryta materiałem osłonowym.
- Uszczelki
- Wsporniki montażowe
- Pianka montażowa
- Okucia okienne

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń, wg normy DIN EN ISO 10077-1: współczynnik  $U_o < 1,6$  W/m<sup>2</sup>K, z uwzględnieniem zestawów szklanych, profili oraz zaburzeń brzegowych.

Wszystkie profile aluminiowe fasadowe, okienne, drzwiowe, panele międzyokienne, parapety, obróbki wokół okien lakierowane proszkowo w kolorze NCS S 6500.

##### **Ślusarka i drzwi aluminiowe.**

Po wyborze przez Generalnego Wykonawcę poddostawcy, który będzie wykonywał ślusarkę poddostawca ślusarki zobowiązany jest do wykonania szczegółowych rysunków warsztatowych i uzgodnienia ich z projektantem. Wykonawca ślusarki aluminiowej i stalowej przed przystąpieniem do wykonania zamówienia zobowiązany jest do szczegółowego obmiaru istniejących otworów oraz uzgodnienia z Generalnym Wykonawcą obiektu sposobu wykończenia ościeży oraz parapetów i nadproży, umożliwiających montaż ślusarki.

Dostarczona ślusarka musi spełniać parametry podane w opisie PW architektury. W skład zestawów ślusarki wchodzi też parapety wewnętrzne z kamienia Anroechter Dolomit i zewnętrzne wg. rysunków szczegółowych, z blachy aluminiowej.

Materiały i urządzenia powinny być zgodne z materiałami określonymi w dokumentacji technicznej producenta, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewnić bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w Aprobacie Technicznej producenta ślusarki. Materiały, urządzenia, części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobata Technicznych.

#### **Profile aluminiowe**



(Elementy konstrukcyjne, połączenia profili, uszczelnienia, mocowania, rolety zintegrowane z systemem okiennym ukryte pod warstwą cegły klinkierowej )

#### **Stalowe elementy konstrukcyjne ciepłe,**

Części stalowe stosowane na kotwy i usztywnienia konstrukcji muszą być ocynkowane ogniowo. Wszystkie uzupełnienia brakującej powłoki muszą być uzupełnione na budowie.

Dobór profili następuje wyłącznie według danych ich producenta. Spośród profili izolowanych cieplnie są dopuszczone tylko i wyłącznie profile zespolone i dzielone termicznie, których elementy składowe stanowiące jednokomorowe profile aluminiowe - zewnętrzny i wewnętrzny - są połączone na stałe za pomocą elementu izolującego ze zintegrowaną poduszką izolacyjną (grupa HI – wysokiej izolacyjności termicznej).

W celu przewietrzania i odprowadzania wody należy wręby profili i przedsionków tak ukształtować, aby powstająca wilgoć mogła zostać odprowadzona na zewnątrz. Jeżeli połączenie pomiędzy profilem zewnętrznym i wewnętrznym (profile zespolone) znajduje się w strefie wrębu i przedsionka, to musi ono być - bez dodatkowego uszczelnienia - wodoszczelne i odporne na działanie wilgoci. Przewietrzanie wrębów w przypadku oszkleń izolacyjnych musi następować według instrukcji producenta szkła.

Podane przez producenta systemów profili maksymalne i minimalne obmiary oraz ciężar skrzydeł muszą być przestrzegane.

#### **Uszczelki skrzydeł**

Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy stosować tylko i wyłącznie przewidziane do tego celu uszczelki systemowe.

- Odprowadzanie wody z konstrukcji

Woda deszczowa oraz skropliny, które mogą przedostać się do wrębów i gniazd profili muszą zostać odprowadzone na zewnątrz listew dociskowych za pomocą kształtek odwadniających (dotyczy fasady). Widoczne otwory odwadniające należy osłonić kapturkami.

#### **Okucia**

Jeżeli w uzgodnieniach ofertowych nie zdecydowano inaczej, to wszystkie części okuć, z wyjątkiem klamek i zawiasów, należy montować w sposób kryty (niewidoczny od zewnątrz).

Okucia umieszczone we wrębach należy mocować do ram w sposób kształtowo dociskowy (złącza kształtowo-dociskowe zamknięte siłowo). Do połączeń na wkręty (ze ściankami profili) należy stosować nakrętki nitowane (do nitowania) lub podkładki.

#### **Cechy konstrukcyjne:**

- profile systemowe na konstrukcję ram ościeżnic i skrzydeł oraz konstrukcje typu słupki – rygiel połączone z trójkomorową konstrukcją, zapewniającą sztywność ram oraz odpowiednią izolacyjność termiczną,
- skrzydła okienne z przyłgą, otwierane do wewnątrz pomieszczenia, przesunięcie wewnętrznej powierzchni skrzydła do powierzchni ościeżnicy wynosi 10 mm,
- osadzenie szkła po stronie zewnętrznej za pomocą profilu o kształcie kątownika, podobnie wewnętrzna listwa przyszybowa,
- uszczelki przewidziano z EPDM,
- okucia ukryte – montaż bez frezowania wycięć w skrzydłach, ukryta przekładani komorowa, ukryty mechanizm zamukający, na ramie skrzydła widoczna jedynie klamka z rozetą,
- obróbki wokół okien, systemowe, parapety kamienne - Anroechter Dolomit.

Do pokrywania profili oraz blach aluminiowych powłokami z tworzyw sztucznych należy stosować wyłącznie proszki lub laki poliesterowe albo poliuretanowe o gwarantowanej jakości.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji. Do wykonania robót związanych z wykonaniem fasad szklanych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do realizacji robót zgodnie z technologią montażu tj. (wiertarki, wkrętarki, poziomice, piony traserskie itp.)

Sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora.

### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Ościeżnice i skrzydła drzwiowe podczas transportu muszą być opakowane w opakowania fabryczne producenta, skrzydła drzwiowe zaopatrzone w narożniki ochronne (np. plastikowe). Również pozostałe stałe elementy fasady aluminiowej muszą być opakowane i zabezpieczone przez producenta. okucia, zamki i klucze dostarczyć na budowę w opakowaniach fabrycznych.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Całość prac związanych z wykonaniem fasad szklanych należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych .

### **5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót**

Zachować należy warunki szczegółowe określone w instrukcji montażu dostarczonej przez producenta fasad szklanych.

Elementy aluminiowe i skrzydła drzwiowe zamontować po wymalowaniu ścian, wykończeniu ścian, ułożeniu posadzki w holach wejściowych.

#### **5.1. Zakres wykonywanych prac**

- Wytrasowanie miejsc montażu
- Ustawienie profili fasadowych stałych
- Ustawienie ościeżnic (dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu – max 2mm na 1m wysokości ościeżnicy jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementu ościeżnicy.
- Sprawdzenie działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zamocowanie ościeżnicy do muru kotwami stalowymi  $\varnothing 10 \times 100$  wkręcanymi ( po trzy sztuki na elementach pionowych ościeżnicy i dwa na elemencie poziomym – do nadproża )
- Zamurowaniu kotew ościeżnic w spoinach wznoszonych murów – ościeżnice stalowe
- Wykonanie uszczelnienia styku z murem pianka poliuretanową oraz obcięcie jej nadmiaru po całkowitym wyschnięciu
- Montaż skrzydeł – po wykończeniu pomieszczeń
- Montaż okuć tj. klamek , rozetek , zamków wpuszczanych wielozastawkowych.

#### **5.2. Czynności przygotowawcze.**

Należy ustalić położenie poszczególnych elementów na kondygnacji parteu. Punkty wysokościowe (repery) - 1000 mm nad posadzką - muszą być wyznaczone przez służbę geodezyjną budowy za pomocą niwelatora.

#### **5.3. Montaż elementów ślusarki aluminiowej i stalowej**

Połączenia elementów aluminiowych i stalowych z przylegającymi elementami budowli za pomocą kotew należy wykonać w sposób umożliwiający przejmowanie ruchów bryły budowli i elementów budowlanych bez przeniesienia powstających obciążeń na elementy ślusarki.

Montowane elementy aluminiowe konstrukcji muszą „leżeć” w jednej płaszczyźnie.

W projekcie przewidziano ukryte skrzydło okienne. Skrzydło ukryte za ościeżnicą (elementy otwierane i stałe w widoku z zewnątrz wyglądają tak samo).

Wszystkie niezbędne do montażu elementy mocujące złączyć należy włączyć w ceny jednostkowe części konstrukcyjnych. Jeżeli w ofercie przetargowej tak uzgodniono, to zleceniobiorca jest zobowiązany bezpłatnie dostarczyć szyny kotwowe dla wyszczególnionych połączeń z budowlą i zamocować je do konstrukcji. Generalny Wykonawca jest w tym wypadku zobowiązany dostarczyć wykonawcy ślusarki plan rozmieszczenia szyn kotwowych. Wszystkie połączenia z budowlą muszą spełniać wymagania w zakresie fizyki budowli, zgodnie z PN. Oznacza to konieczność uwzględniania zagadnień ochrony cieplnej, przeciwdźwiękowej, przed wilgocią oraz ruchu spoin.

**Uszczelnianie połączeń z bryłą budowli.**

Do tego celu należy stosować piankę uszczelniającą, firmowe masy silikonowe i kauczukowe oraz odpowiednie profile uszczelniające wykonane z EPDM.

Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami PN.

Profile okienne i uszczelniające wykonane z PCV nie mogą stykać się z masami bitumicznymi.

Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy oknami oraz elementami fasad i bryłą budowli za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonawstwa muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od specyfikacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów i muszą być uzgodnione z projektantem.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne  
Poszczególne etapy wykonania prac elewacyjnych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrolę elementów składowych
- Kontrolę wykonania napraw
- Kontrola zamocowania listew startowych
- Kontrolę wykonania montażu płyt oraz montażu narożników ochronnych (uwagę należy zwrócić na poprawność mocowania łączników mechanicznych, płaszczyznowość ułożenia płyt, zachowanie przesunięcia styków pionowych płyt)
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej Specyfikacji  
Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **8. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Przepisy bhp przy robotach pt. „demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenie stolarki okiennej”
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna AT-15-3691/2002, ITB Warszawa,
- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- PN-B-02151-3:1999 – Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania,
- PN-EN ISO 717-1:1999 - Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych,
- PN-92/B-94050/02 - Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania,
- PN-B-10085:1988 - Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania,
- PN-B-91000:1996 - Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia,
- PN-89/B-91003 - Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie,
- PN-B-06079:1988 - Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy,

- PN-B-10087:1996 - Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania,
- PN-91/B-94400 - Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania,
- PN-84/D-04150 - Drewno. Oznaczenie wilgotności,
- PN-75/D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia,
- PN-EN 323:1999 - Płyty drewnopochodne. Oznaczanie gęstości,
- PN-EN 622-1:2000 - Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne,
- PN-EN 951:2000 - Skrzydła drzwiowe – Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności,
- PN-EN 1192:2001 - Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 1670:2000 - Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody,
- PN-B-050000:1996 - Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport,
- PN-93/C-81515 - Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłoki,
- PN-71/H-04651 – Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk,
- PN-93/C-81515 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok,
- PN-79/C-81530 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki,
- PN-80/C-81531 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej,
- PN-93/C-81532/01 – Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne,
- PN-90/B-02851 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków,
- PN-B-02871:1996 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania
- odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków,
- PN-B-02851-1:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

## Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.

### 15. Montaż pokrycia dachu. – kod CPV 45261214-7

#### 15.01. Warstwy izolacyjne

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru pokrycia dachu budynku - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

### 1.2. Zakres prac - układ warstw

#### D1 - STROPODACH GŁÓWNY

izolacja wodochronna – zbrojona membrana PVC-P, jasna, z obróbkami i asortymentem systemowym,(dylatacje pokrycia systemowe)	0,015 cm
---	----------

włóknina	
----------	--

izolacja termiczna systemowa, np. system płyt spadkowych Dachrock SPS	0,0 cm - 35,0 cm
---	---------------------

węlna mineralna, warstwa podstawowa np. Rockwool Dachrock Max	20,0 cm
---	---------

1 x folia PE (paroizolacja)	
-----------------------------	--

płyta żelbetowa wg PW/K	
-------------------------	--

#### D2 - STROPODACH NAD SZACHTEM

pokrycie z blachy tytanowo-cynkowej, mocowanej na podwójny rąbek stojący, wstępnie patynowanej, w kolorze zbliżonym do RAL 7001 (szaroniebieski)	0,07 cm
--	---------

warstwa rozdzielająca – mata strukturalna	1,0 cm
---	--------

deskowanie pełne, impregnowane środkiem ogniochronnym	2,5 cm
---	--------

konstrukcja drewniana, impregnowana środkiem ogniochronnym	
--	--

węlna mineralna	12,0 cm
-----------------	---------

1 x folia PE (paroizolacja)	
-----------------------------	--

płyta żelbetowa wg PW/K	
-------------------------	--

## 2. Materiały

Do wykonania robót dachowych określonych w punkcie 1.2. przewiduje się zastosowanie materiałów wymienionych w pkt 1.2.

## 3. Sprzęt

Do wykonania robót związanych z wymianą pokrycia papowego z papy termozgrzewalnej przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Palnik gazowy na gaz płynny propan-butan,
- Wyciąg jednomasztowy

Sprzęt stosowany do robót dachowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

## **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Przy wykonywaniu pokrycia z pap asfaltowych termozgrzewalnych na pierwszą warstwę należy stosować papę zgrzewalną podkładową, a na warstwę drugą – papę wierzchniego krycia.

W pokryciu dwuwarstwowym układanym równolegle do okapu szerokość pasma papy wzdłuż okapu w pierwszej warstwie pokrycia powinna wynosić ½ szerokości pasma papy.

Papa asfaltowa termozgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz z sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap termozgrzewalnych za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan-butan należy przestrzegać następujących zasad:

- palniki gazowe powinny być ustawione w taki sposób aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej po jej usunięciu,
- płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej długości nagrzewania,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej, niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast nacisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy,

W podobny sposób należy postępować przy wykonywaniu drugiej warstwy pokrycia.

Należy położyć nacisk na staranne wykończenie styku stóp central wentylacyjnych z powierzchnią dachu, wywiniecie izolacji na wysokość minimum 15 cm powyżej powierzchni dachu.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac dekarских powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

- Kontrole elementów składowych
- Kontrolę zabezpieczenia obiektu przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych
- sprawdzenia poprawności wykonania styków zgrzewalnych papy oraz ich szczelności
- poprawności wywinęcia papy przy załamaniach powierzchni dachu szczególnie przy kominach ściankach itp.
- Kontrolę jakości wykonania poszycia dachu ( sprawdzenia poprawności wygrzania styków papy, obróbkę wokół części wystających z poszycia papowego)
- Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wykonania prac dekarских muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót zwianych z pracami dachowymi jest m<sup>2</sup>

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac pokrywczych dachowych należy odebrać przygotowanie podłoża.

Poszczególne etapy robót pokrywczych dekarских powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych.
- Wymagania i badania przy odbiorze, zmiany1 B11011/82poz.86BN-87/5028-12
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Pokrycia dachowe – aktualnie obowiązujące
- Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac dekarских.
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **16. Montaż obróbek blacharskich – kod CPV 45261000-4**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich z blachy cynkowo-tytanowej i obróbki blacharskie aluminiowe systemowe dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich z blachy aluminiowej – systemowe wokół okien i obejmują wykonanie :

- obróbkę attyki
- obróbkę zewnętrzną wokół okien
- obróbka blachą aluminiową przy połączeniu z budynkami sąsiednimi

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót blacharskich określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

Blacha aluminiowa – grubość i kolor dostosowane do wybranego systemu okien

Należy zwrócić uwagę na grubość blach użytych do obróbek wg. zastosowanych systemów i rysunków szczegółowych.

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót związanych z wykonaniem robót malarskich przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

1. Młotki, lutownice dekarskie
2. Wiertarki elektryczne
3. Wyciąg jednomasztowy

Sprzęt stosowany do robót dachowych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.



Łączenie kolejnych odcinków obróbek blacharskich wykonać na rąbki podwójne leżące.

Obróbki blacharskie – kształt, wywinięcia wykonać zgodnie z zasadami podanymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, (Tom I część III rozdział 15 – Pokrycia dachowe, izolacje stropodachów i tarasów oraz obróbki blacharskie).

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

Jakość przygotowania podłoża

Jakość użytych materiałów

Jakość wykonania połączeń

Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Materiały przeznaczone do wykonania prac dekarских muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z pracami dachowymi jest  $m^2$

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac dekarских należy odebrać przygotowanie podłoża.

Poszczególne etapy robót pokrywowych dekarских powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

Przy odbiorze robót blacharskich budowlanych powinny być przeprowadzone następujące sprawdzenia:

1. sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
2. sprawdzenie materiałów,
3. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obróbek,
4. sprawdzenie mocowania,
5. sprawdzenie połączeń.

## **9. Przepisy związane**

1. PN-EN 506:2002 i PN-EN 507:2002
2. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim okrągłym i kwadratowym.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Pokrycia dachowe. (aktualnie obowiązujące)
4. Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac dekarских.
5. Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **17. Elewacja budynku – kod CPV 45321000-3**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elewacyjnych dla inwestycji – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót elewacyjnych i obejmują wykonanie :

- izolacji z wełny mineralnej
- fasada klinkierowa
- fasada z płytek szklanych typu mozaika
- fasada na styropianie - elewacja tynkowana

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

#### **2. Materiały**

Do wykonania robót elewacyjnych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Kołki plastikowe do mocowania płyt z wełny mineralnej
- Kleje do przyklejania płyt z wełny mineralnej
- Płyty z wełny mineralnej twardej
- płytki klinkierowe wg projektu
- mozaika szklana 5x5 cm
- fizelina techniczna na wełnę pod klinkier
- Tynk zewnętrzny - na fasadach tylnych części A, samooczyszczający, barwiony w masie w kolorze NCS S 0510 - Y10R (zbliżony do beżowego).

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Do wykonania robót związanych z wykonaniem elewacyjnych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

1. Wyciąg jednomasztowy
2. Rusztowania systemowe

Sprzęt stosowany do robót elewacyjnych powinien być sprawny i zaakceptowany przez służby techniczne Inwestora

#### **4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

Warstwę wełny mineralnej z welonem kładziemy na ścianie ( w tym przypadku beton) w dwóch warstwach mijankowo.

## **5.2 Warunki szczegółowe wykonania robót ociepleniowych**

### **PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA**

Podłoże , na którym będzie mocowany system ocieplenia musi być oczyszczone z kurzu , brudu. Odpowiednio przygotowane podłoże powinno być nośne , równe , o wystarczającej przyczepności , pozbawione luźnych cząstek.

Przed rozpoczęcie przyklejania płyt z wełny mineralnej konieczne jest całkowite wyschnięcie podłoża i sprawdzenie przyczepności podłoża.

Sprawdzenia należy dokonać poprzez próbne przyklejenie kilku płyt i sprawdzenie ich przyczepności poprzez odrywanie.

Nierówności i ubytki od 5 do 15 mm należy minimum dzień przed przystąpieniem do klejenia płyt z wełny mineralnej wyrównać zaprawą wyrównującą wybranego systemu ociepleń.

Jeżeli podłoże jest chłonne i pyłące , przed przyklejeniem płyt z wełny należy zagruntować powierzchnię preparatem gruntującym należącym do wybranego systemu ociepleń.

Po wykonaniu prac korygujących należy powtórzyć próbę przyczepności.

### **MONTAŻ LISTEW STARTOWYCH**

Listwy startowe montuje się jako dolną krawędź lub jako zakończenie boczne.

### **KLEJENIE PŁYT Z WEŁNY MINERALNEJ**

Masę klejącą należy wymieszać z odpowiednią ilością wody przy pomocy mieszarki tak , aby otrzymać konsystencję odpowiednią do obróbki. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy wg danych producenta wybranego systemu ociepleń. Należy stosować wyłącznie wodę pitną , przygotowanie mas w temperaturze od + 5° C do + 25° C.

Klej należy nakładać na płytę ze styropianu wzdłuż obrzeża paskiem o szerokości ok. 5 cm oraz na środku płyty – w czterech punktach plackami wielkości dłoni. W przypadku docinania płyt należy tę ilość stosownie zmniejszyć. Pasma kleju powinno przylegać bezpośrednio do krawędzi płyty. „Placki ” powinny pokrywać nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Przy układaniu pierwszej warstwy płyt na listwie cokołowej należy zwrócić uwagę , żeby płyty dolegały do czołowej powierzchni listwy cokołowej. Należy zwrócić uwagę , żeby nie powstały uskoki w wyniku nałożenia zbyt małej ilości kleju . Nie wolno łączyć płyt w miejscach pęknięć elewacji . Trzeba w tych miejscach ułożyć płyty na zakład o wielkości przynajmniej 10 cm . Nie wolno również łączyć płyt w narożnikach otworów ( np. okiennych ). W miejscach tych występuje koncentracja naprężeń ( mogą wystąpić rysy ukośne ) . Miejsca takie należy dodatkowo wzmocnić warstwą wklejonej diagonalnie siatki o rozmiarach min. 20x35 cm .

Przy klejeniu płyt na nadprożach zaleca się stosowanie listwy pomocniczej , żeby zapobiec osuwaniu się płyt z wełny mineralnej na warstwie świeżego kleju. Płyty zawsze należy układać z przesuniętymi spoinami pionowymi. Przy docinaniu płyt należy również stosować przesunięcia spoin.

W celu odpowiedniego wykonania narożników zaleca się zawsze wystawić jedną płytę z odpowiednim nadmiarem poza narożnik , a drugą docisnąć do niej. Następnie odcina się wystający pasek. Płyty należy przyklejać na przemian , żeby uzyskać ich zazębienie.

Zawsze należy uważać na to, by przyklejone płyty tworzyły jedną płaszczyznę. W przypadku powstania z przyczyn technicznych niewielkich szczelin pomiędzy płytami z wełny mineralnej , do ich wypełnienia należy zastosować piankę poliuretanową .

Płyty ze styropianu należy pokryć klejem na całej powierzchni

W przypadku powstania z przyczyn technicznych niewielkich szczelin pomiędzy płytami z wełny mineralnej , do ich wypełnienia należy zastosować piankę poliuretanową .

Przed wklejaniem siatki płyty styropianowe należy przeszlifować pacą z papierem ściernym w celu usunięcia mogących powstać podczas klejenia drobnych uskoków na stykach płyt .

## **MOCOWANIE MECHANICZNE PŁYT DO PODŁOŻA**

W przypadku podłoża o niewystarczającej wytrzymałości na zrywanie wymagane jest statycznie obliczone mocowanie kołkami. Mogą to być kołki rozporowe wbijane, wstrzeliwane lub wkręcane. Za każdym razem należy dobrać odpowiednią długość, wymagany typ kołka w zależności od grubości materiału izolacyjnego oraz wymaganej głębokości zakotwienia, która musi wynosić minimum 3 cm w warstwie nośnej podłoża. Prawidłowo osadzone kołki nie wystają żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ocieplenie niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury płyty ze styropianu. Montaż kołków można rozpocząć nie wcześniej niż po dostatecznym stwardnieniu i związaniu zaprawy klejącej, tzn. po 2 dniach od przyklejenia płyt styropianowych

### **Montaż okładziny klinkierowej**

Cegłę klinkierową należy mocować do konstrukcji ścian kotwami. Dylatacje wypełnić elastyczną taśmą w kolorze identycznym z kolorem fug. Fugi łączące dolne i górne krawędzie otworów w fasadzie należy wypełnić indywidualnym profilem gzymsowym.

### **Montaż płytek szklanych**

Na ociepleniu typu VDVS, wykonać klejenie płytek szklanych do podłoża (system powinien szczególnie uwzględniać wymagania związane z dużym ciężarem płytek szklanych).

### **Wykonanie cokołów:**

- cokół na fasadzie frontowej – płyty betonowe,
- fasada tylna tynkowana, cokół zlicowany ze ścianą powyżej, w kolorze i fakturze identycznych ze ścianą powyżej cokołu

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne

Poszczególne etapy wykonania prac powinny być odebrane i zaakceptowane przez nadzór Inwestorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy

Kontrola powinna obejmować:

Jakość użytych materiałów

Jakość wykonania połączeń

### **Wymiary spoin**

Kontrola poprawności wykonanych prac zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Materiały przeznaczone do wykonania prac elewacyjnych muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót zwianych z pracami elewacyjnymi jest  $m^2$

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

Przy odbiorze robót elewacyjnych budowlanych powinny być przeprowadzone następujące sprawdzenia:

- a. sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- b. sprawdzenie materiałów,
- c. sprawdzenie wyglądu zewnętrznego połączeń

- d. sprawdzenie mocowania
- e. sprawdzenie połączeń

## **9. Przepisy związane**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Roboty elewacyjne z okładzin.(aktualnie obowiązujące)

Przepisy bhp przy robotach dotyczących wykonywania prac dekarских. Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **18. Dostawa i montaż dźwigu - kod CPV 45313100-5**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z dostawą i montażem dźwigów dla - CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem:

- dźwigów osobowych
- dźwigu towarowo osobowego

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

##### **1.3. Wymagania dotyczące dźwigów**

###### **Konstrukcja szybu**

- z elementami do kotwienia własnej konstrukcji nośnej szybu i do mocowania wszystkich części dźwigu
- gruntowana farbą antykorozyjną.

###### **Drzwi szybowe**

- wykonane z blachy stalowej nierdzewnej - w/g normy DIN 18090,
- kaseta sterownicza w ościeżnicy drzwiowej z krótkoskokowymi przyciskami
- zamki drzwiowe z atestem TÜV

###### **Kabina**

- z blachy stalowej nierdzewnej w stabilnej ramie nośnej
- chwytacze z atestem TÜV dla dźwigów, pod którymi występują pomieszczenia

###### **Napęd**

- elektryczny
- z jednotarczowym hamulcem
- podstawa napędu izolowana przed drganiem
- prędkość podnoszenia 1m/sek

###### **Sterowanie**

- a) Panel sterowniczy oraz przyciski przyzywowe muszą spełniać wymagania dostępności dla osób niepełnosprawnych.

###### **Dodatkowe wyposażenie**

- wystrój z blachy nierdzewnej
- zamknięcia kabiny
- oświetlenie kabiny
- ochrona przed zapyleniem i wilgocią
- oświetlenie awaryjne

- lustro na jednej ścianie od wysokości poręczy

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.  
Dźwigi dobrać w uzgodnieniu Wykonawca-Inwestor.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany montażu dźwigów pozostawia się w gestii Wykonawcy w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym i podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrolę jakości robót przeprowadza Dźwigowy Nadzór Techniczny. Wszystkie dźwigi muszą posiadać certyfikat dopuszczenia do eksploatacji.

### **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. Wymagania ogólne

#### **7.1 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót jest **szt.**

### **8. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbioru dokonują służby techniczne Inwestora wraz z Dźwigowym Nadzorem Technicznym.

### **9. Przepisy związane**

Wytyczne ogólne wykonania robót zawarte w Planie BIOZ.

Przepisy montażu, eksploatacji i konserwacji urządzeń dźwigowych.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **19. System odwodnienia pluvia.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prac instalacyjnych związanych z odprowadzeniem wody deszczowej inwestycji – CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego 2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki.

##### **1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu prac związanych z montażem urządzeń do odprowadzenia wody deszczowej – np. system PLUVIA f-my Geberit lub równoważny

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Elementy systemu PLUVIA:

- wpust dachowy z odejściem pionowym DN 50 mm
- wpust dachowy z odejściem poziomym DN 50 mm
- wpust podwójny dla dachów ocieplonych – izolacja term. 40 – 180 mm
- elementy łączące wpust z warstwami hydroizolacyjnymi
- kołnierz przyłączeniowy uniwersalny ze stali nierdzewnej
- kołnierz przyłączeniowy bitumiczny – do połączenia z pokryciami bitumicznymi, dla pokryć bitumicznych również wpust z fabrycznie zintegrowanym kołnierzem przyłączeniowym, a w wersji wzbogaconej również ze zintegrowanym dodatkowym kołnierzem z folii EPDM
- ognioodporny element ochronny nakładany na wpust podczas montażu
- wkładka izolująca termicznie nakładana na wpust w trakcie montażu lub fabrycznie zintegrowana z wpustem
- wpust tarasowy do odwodnienia dachów tarasowych ogólniedostępnych (maks. nacisk 1500 kg),
- dachów zielonych (dla dachów w układzie warstw tradycyjnych i w systemie dachu odwróconego)
- spirala grzejna (24 V, 8 W) nakładana na korpus wpustu, podłączona do transformatora, sterowana za pomocą termostatu

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

#### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.



## **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.  
Prace powinna wykonać wyspecjalizowana firma zapewniająca gwarancję i konserwację systemu.  
Prace należy wykonywać na podstawie projektu budowlanego, SST oraz ustaleń z Kierownikiem Budowy i Menadżerem Projektu.

## **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

## **7. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7

## **8. Przepisy związane**

- Wytyczne ogólne wykonania robót zawarte w Planie BIOZ.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-85/C-89205 – Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/C-89203 – Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **20. Maskownice**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prac przy wykonaniu maskownic przed wylotami wentylacyjnymi dla inwestycji: CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2. Zakres stosowania**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu maskownic przed wylotami wentylacyjnymi i kanałami dymowymi na elewacji budynku.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały użyte do wykonania prac wskazanych w pkt. 1.3:

- maskownica z płaskowników stalowych 40x4 mm RAL 7012
- profile nośne

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

#### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 5.

Maskownice wykonać wg. rysunków szczegółowych. Profile nośne cofnięte względem widocznej powierzchni maskownicy. Należy stosować siatki przeciw owadom.

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola wykonania będzie przeprowadzona dla każdego elementu oddzielnie. .

#### **7. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7

## **8. Przepisy związane**

**Przepisy ogólne wykonania robót budowlanych i przepisy bhp.**

## **Szczegółowa specyfikacja techniczna warunków wykonania i odbioru robót.**

### **21. MOKATY - modele w skali 1:1**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1.Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące prac przy wykonaniu modeli w skali 1:1 dla inwestycji: CENTRUM NAUKOWEJ INFORMACJI MEDYCZNEJ AKADEMII MEDYCZNEJ WE WROCŁAWIU, Wrocław, ul. Marcinkowskiego2-6, Działka Nr 20/1, AM-30, Obręb: Plac Grunwaldzki

##### **1.2. Zakres stosowania**

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

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu fragmentów obiektu w skali 1:1, jako wzorcowych i do akceptacji przez Menedżera Projektu i Projektanta.

###### **Mokaty**

1. Elewacja frontowa, fragment obramowania okiennego, gzymsu oraz fasady klinkierowej
  2. Elewacja części B, fragment na styku z przeszkleniem i maskownica otworu oddymiającego
  3. Balustrada BK4 - fragment
- fragmenty : wg. rysunków poniżej

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne” pkt 1.5.

#### **2. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały użyte do wykonania prac wskazanych w pkt. 1.3:

- wszystkie materiały wg wskazań SST dla poszczególnych rodzajów robót

#### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym oraz posiadać odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

#### **4. Transport**

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

#### **5. Wykonanie robót**

Wykonanie modelu w skali 1:1 musi być poprzedzone zgodą Menedżera Projektu co do terminu i miejsca wykonania mokatu. Wyznaczone w niniejszej specyfikacji fragmenty obiektu należy wykonać zgodnie ze specyfikacjami dla poszczególnych rodzajów robót ( oznaczonych na załączniku 1 ), i tak:

#### **6. Kontrola jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.  
Kontrola wykonania mokatu będzie przeprowadzona dla każdego elementu oddzielnie wg zapisów dla kontroli w specyfikacjach jednostkowych. Ewentualne uwagi i wskazania opracowane przez Menedżera Projektu w uzgodnieniu z projektantami będą obowiązywały przy rzeczywistym wykonaniu obiektu.

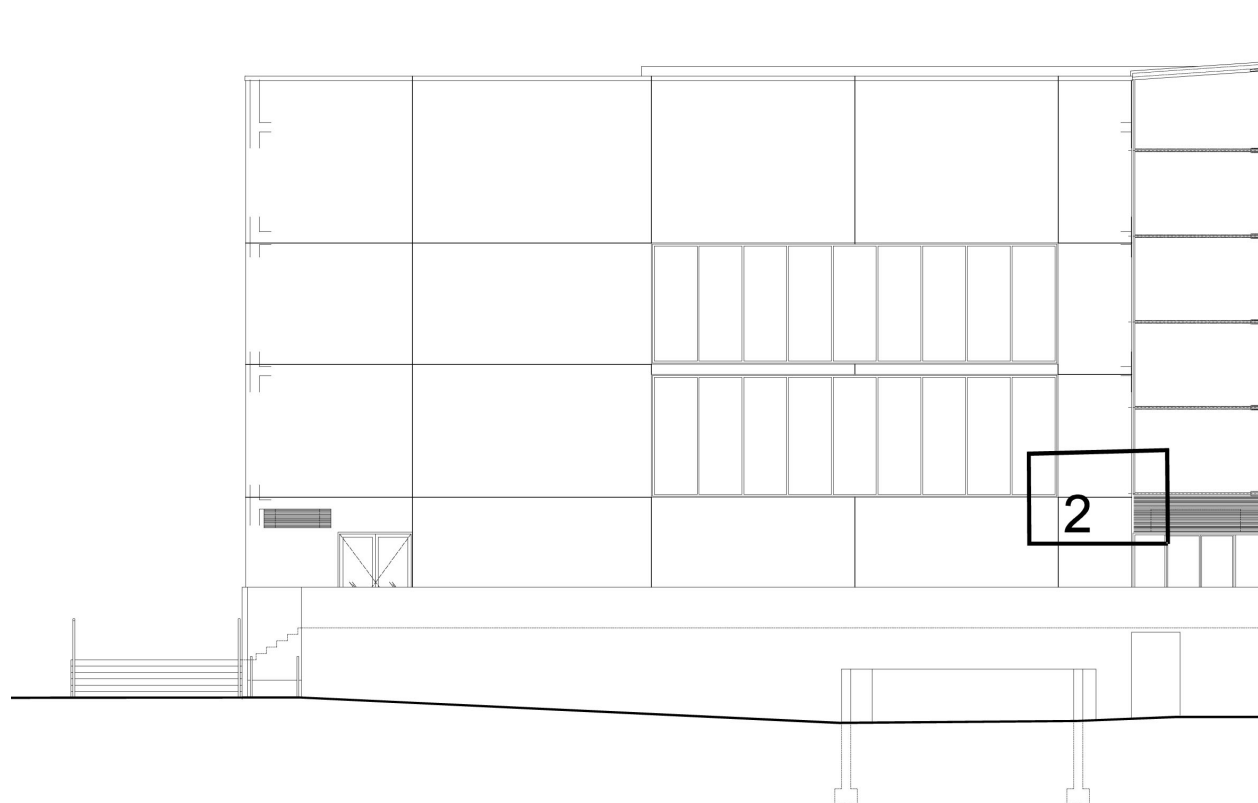
#### **7. Odbiór robót**

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 7

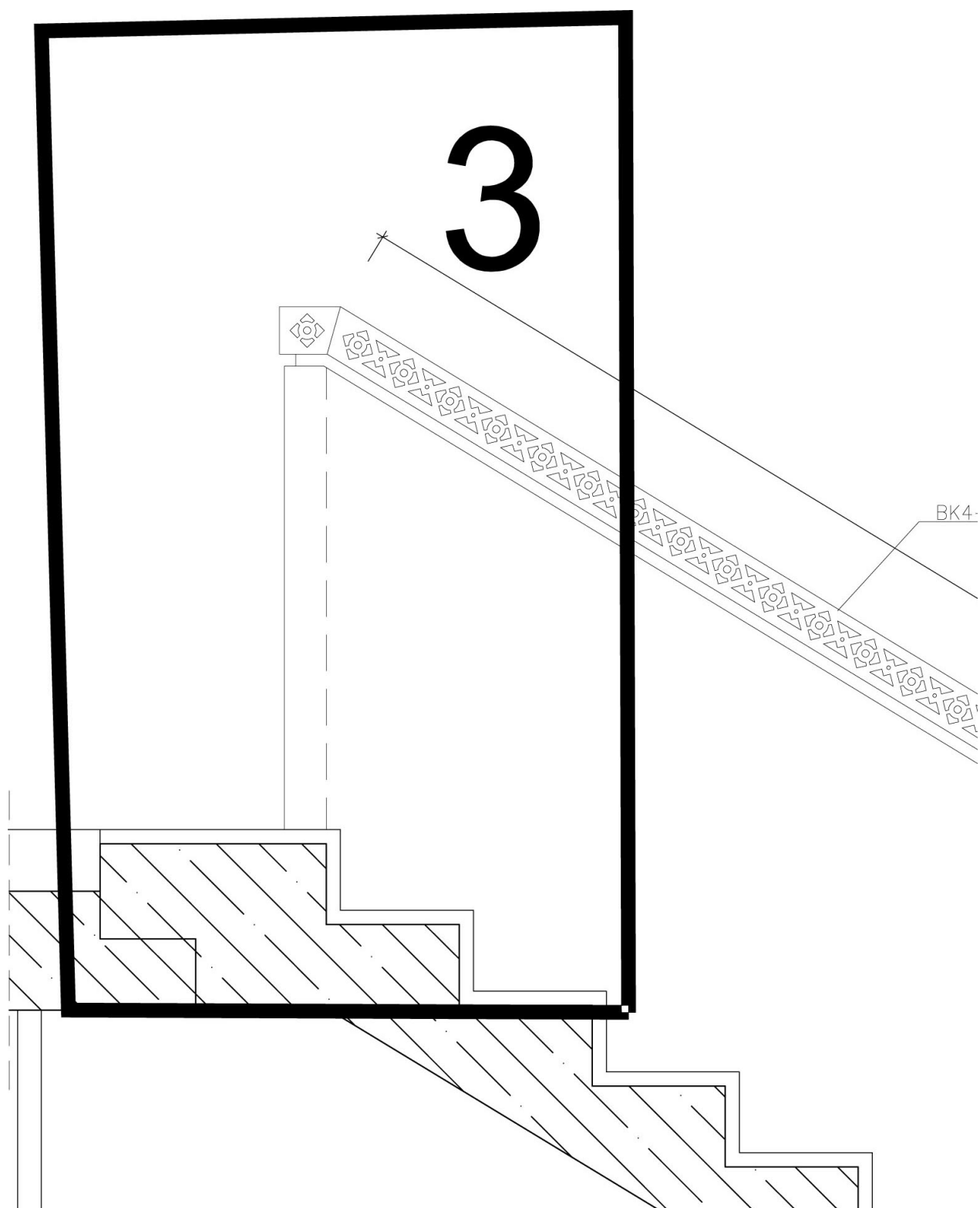
#### **8. Przepisy związane**

**Przepisy ogólne wykonania robót budowlanych i przepisy bhp.**





**Mokat 2**



**Mokat 3**