

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYMAGANIA OGÓLNE

ST-00.00.00

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA HALI MAGAZYNOWEJ PRZECIWPOWODZIOWEJ

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Nazwa zamówienia

Zamówienie będące przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) nosi nazwę  
**BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO**

Zamawiającym jest **Gmina Dębowiec, 38-220 Dębowiec 101**

## 1.2 Przedmiot i zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej, przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje zagadnienia związane z :

- Lokalizacją robót
- Istniejącym stanem zagospodarowania działki
- Opis prac towarzyszących i tymczasowych związanych z robotami podstawowymi
- Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót budowlanych
- Przedmiot i zakres robót zgodny z opisem technicznym części architektoniczno-budowlanej projektu budowlanego.

## 1.3 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są następujące dokumenty:

Projekt budowlano-wykonawczy

## 1.4 Informacje o terenie budowy

**a/ Zakres robót** – wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Przedmiotowa inwestycja obejmuje swym zakresem następujące roboty:

Nr specyfikacji	Wyszczególnienie robót	Grupy, klasy, kategorie, CPV
Roboty wg opisu architektoniczno-budowlanego		
SST-01.00.00.	Roboty ziemne, rozbiórkowe	45111200-0, 45111300-1
SST-02.00.00	Fundamenty, elementy żelbetowe	45223500-1
SST-03.00.00	Konstrukcje stalowe	45223200-8, 45223100-7
SST-04.00.00	Roboty wykończeniowe	45443000-4
SST-05.00.00	Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne	45212212-5
SST-06.00.00	Stolarka	45421100-5
SST-07.00.00	Wykładziny elastyczne, warstwy wyrównawcze	45432111-5, 45262320-0
SST-08.00.00	Rusztowania	45262100-2
SST-09.00.00	Wyposażenie, instalacje	36000000-1

Roboty towarzyszące obejmują wykonanie ogrodzenia terenu budowy.

Roboty tymczasowe - brak

**b/ Lokalizacja**

Roboty Budowlane będą prowadzone w Dębowiec

#### **c/ Istniejący stan zagospodarowania działki**

Ukształtowanie terenu inwestycji jest przeważnie płaskie, działki są zabudowane. Działki stanowiące obszar zabudowy sąsiadują z drogami publicznymi i z tej ulicy będzie prowadzona obsługa komunikacyjna terenu.

#### **d/ Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Na terenie działki objętej Budową Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi. W tym celu powinien uzyskać od podmiotów, które są właścicielami tych instalacji potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w dokumentacji technicznej, ponadto co jest zawarte w dokumentacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w czasie trwania robót. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót bądź na skutek zaniedbania, Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając instalacje do stanu z przed awarii. Przystąpienie do usuwania uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

Wykonawca zobowiązuje się:

- utrzymywać plac budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej
- podjąć wszystkie niezbędne kroki w celu zachowania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikający z zastosowanej technologii prac.

Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, placów składowych materiałów, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych.

Należy maksymalnie skorzystać z technologii prefabrykacji wyrobów budowlanych (np. zakup gotowych, wygiętych prętów; dowóz części elementów stalowych wykonanych w wytwórni)

Zastosuje niezbędne środki ochronne w celu zapobiegnięcia:

- zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy
- zanieczyszczeniu środowiska przez odpady
- zanieczyszczeniu wód opadowych substancjami toksycznymi
- hałasowi
- zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym wypadkom zagrażającym środowisku
- usuwaniu gruntu
- zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach /Dz.U. Nr 62, poz. 628), Wykonawca jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do przedłożenia właściwym organom informacji o wytworzonych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi.
- Wytworzone odpady inne niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności zagospodarować, a w przypadku braku takich możliwości wynikających ze względów technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych wywieźć na komunalne składowisko odpadów.
- Na terenie Placu Budowy należy zapewnić możliwość mycia kół samochodów opuszczających plac budowy.

Wszystkie prace należy prowadzić minimalizując ilość odpadów zgodnie z:

- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. prawo ochrony środowiska /Dz.U. Nr 62, poz. 627/ z późn. zm.
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach /Dz.U. Nr 62, poz. 628) z późn. zm.

#### **f/ Warunki BHP**

Prace należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz.U. Nr 47, poz. 401/. Powierzchnie zlokalizowane na wysokości ponad 1 m względem innych, przyległych powierzchni terenu należy wygrodzić balustradami spełniającymi wymogi w/w rozporządzenia.

#### **g/ Ochrona p.poż**

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca ma obowiązek utrzymywania w należytym stanie sprzęt p. poż. i wyposażenie, w tym sprzęt Placu Budowy, biura lub magazynu. Wykonawca wyznaczy miejsce na składowanie łatwopalnych materiałów budowlanych.

#### **h/ Opis zaplecza wykonawcy i placu budowy**

Koszt organizacji, utrzymania Placu Budowy w należytym porządku, podobnie jak jego likwidacja obciąża Wykonawcę Robót. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem Robót Budowlanych co najmniej w zakresie:

- Ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych.
- Wykonania dróg, wyjść, pochylni i przejść dla pieszych
- Doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody.
- Urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych.
- Zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego.
- Urządzenie składowisk materiałów i wyrobów.

Przewiduje się zasilanie Placu Budowy w energię elektryczną. Pomieszczenia socjalne, jeśli będą wykorzystywane, powinny być wewnątrz czyste i zapewniać odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki usuwane do wydzielonego na terenie budowy śmietnika.

#### **i/ Ogrodzenie placu budowy**

Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. W tym celu plac budowy należy ogrodzić siatką/sklejką/ogrodzeniem blaszanym o wysokości ok. 1.5 m. W miejscu widocznym, od strony drogi publicznej na wysokości nie mniejszej niż 2 m. należy umieścić tablicę informacyjną.

Tablica powinna mieć kształt prostokąta o wymiarach 90x70 cm. Treść tablicy powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r., w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, /Dz. U. Nr 108, poz. 953/. Dodatkowo Wykonawca dochowa warunków zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania budowy.

#### **j/ Zabezpieczenie chodników i jezdni, warunki dotyczące organizacji ruchu**

Podczas prowadzenia robót ziemnych i ukształtowania terenu należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie chodnika dla pieszych. W miejscu prowadzenia prac wokół wykopów należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Na drodze dojazdowej od ulicy do placu budowy należy ustawić następujące tablice ostrzegawcze:

- Dojazd do placu budowy - zakaz zatrzymywania,
- Uwaga wyjazd z budowy.

## 1.5 Podstawowe definicje i pojęcia

Ileć w niniejszym opracowaniu jest mowa o :

Prawie budowlanym - rozumie się przez to ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami Warunkach technicznych - rozumie się przez to rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm.:

ST - oznacza specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót - wymagania ogólne. SST - oznacza szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót wg przyjętej nomenklatury na podstawie wspólnego słownika zamówień. Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie robót zgodnie z projektem Placu Budowy - należy przez to rozumieć miejsce budowy.

Robotach - należy przez to rozumieć wszystkie czynności, a także prace polegające na wykonaniu budowy

Odcinku Robót - należy przez to rozumieć wydzielony w harmonogramie rzeczowo-finansowym fragment robót mogący stanowić przedmiot odbioru i fakturowania.

Części Robót - należy przez to rozumieć określoną ilość odcinków robót zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji. przedmiot przekazania Zamawiającemu.

Normie - należy przez to rozumieć określenie standardu technicznego w postaci opracowania normowego, z zakresu norm aktualnie obowiązujących, wg spisu przedstawionego w poszczególnych SST. Jeśli norma jest nieaktualna rozumie się przez to jej najnowsze wydanie lub nową normę odpowiadającą jej treścią

Wykonawcy - oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

Inspektorze Nadzoru - oznacza to inspektora nadzoru na mocy przepisów prawa budowlanego działającego z upoważnienia i na zlecenie Zamawiającego. Zamawiającym - należy przez to rozumieć Inwestora.

Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

Budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze,

pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

Obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności: kultu religijnego (jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury, posągi), wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej, użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

Tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy. Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów met metrażu - także dziennik metrażu.

Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do właściwości określonych w rozdziale 8.

Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.)

Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzając związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

Drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

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

Kierowniku budowy - osobie wyznaczonej przez Wykonawcę robót, upoważnionej do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Zamawiającego, Wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

Przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych, wymagania dostawy**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w poszczególnych SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST 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, wymagania transportu**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji 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 złoża. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, wymagania związane z kontrolą jakości**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4 Wymagania związane z przechowywaniem i składowaniem materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Punkty czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.



## **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

## **3. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, systemu zapewnienia jakości (SZJ), projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, 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 dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli Robót**

Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarancje wykonania Robót zgodnie z umową o roboty budowlane oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Opis ogólny:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy realizacji i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp),
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowania praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli jakości obejmujący personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru może żądać

od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą wykonanie i ukończenie robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie o roboty budowlane. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z warunkami kontraktu. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru

- świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legitymacje, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.
- Badania i pomiary  
Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, przed przystąpieniem do pomiaru lub badań stosować można wytyczne albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.
- Raporty z badań  
Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w systemie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innego, przez niego zaaprobowanego.
- Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru  
Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów u źródła ich wytwarzania. Wykonawca winien zapewnić mu wszelką potrzebną do tego pomoc. Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów, prowadzić badania niezależne od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy - lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentami Kontraktowymi i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowity koszt badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.
- Atesty jakości materiałów  
W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagalne, każda dostarczona partia winna posiadać atest. Materiały będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami Specyfikacji Technicznych, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

- Sprzęt pomiarowy  
Wykonawca na swój koszt będzie używał Inspektorowi Nadzoru całą aparaturę pomiarową, oprządkowanie i siłę roboczą w związku z przeprowadzonymi na Placu budowy testami i pomiarami, zawsze jak tylko Inspektor sobie tego życzy. Wykonawca poniesie wyłączną odpowiedzialność za cały sprzęt i przyrządy, jak również zagwarantuje, że nie nastąpi ich uszkodzenie, a nastawienia pozostaną zgodne z wymogami.
- 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.

## **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. 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 i prowadzeniem 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 przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. 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 SST, 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 Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania 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 przeprowadzenie 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:

- są zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych, 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
- 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.

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 jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8 Dokumenty budowy**

### **6.8.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym 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 dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **6.8.2 Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

### **6.8.3 Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

### **6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych w punktach są następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

Roboty podlegają następującym elementom odbioru dokonywanym przez Inspektora Nadzoru

- Odbiór Robot lub Odcinków Robót
- Odbiór Części Robót

#### **8.1.1 Odbiór Robot lub Odcinków Robót**

Roboty zostaną przejęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną zakończone zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca będzie mógł wystąpić o protokół odbioru robót za pomocą powiadomienia Inspektora Nadzoru nie wcześniej niż 14 dni przed tym kiedy roboty będą w opinii Wykonawcy ukończone i gotowe do odbioru. Jeżeli Roboty podzielone zostaną na odcinki to Wykonawca będzie mógł wystąpić o protokół odbioru dla każdego odcinka. Inspektor Nadzoru w ciągu 28 dni po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy:

- Wystawi Wykonawcy protokół odbioru robót, podając datę, z którą Roboty lub Odcinek Robót zostały ukończone zgodnie z umową, pomijając wszelką zaległą drobną pracę i usterki nie mające w istocie wpływu na użycie Robót lub Odcinka Robót do przeznaczonego im celu /użycie do czasu ukończenia tej pracy lub do czasu usunięcia usterek/
- Odrzuci wniosek Wykonawcy podając powody i wyszczególniając prace wymagane do wykonania przez wnioskodawcę, aby umożliwić wystawienie protokołu odbioru. W tym przypadku na Wykonawcy ciąży obowiązek ukończenia prac przed ponownym zgłoszeniem wniosku.

Jeżeli Inspektor Nadzoru ani nie wystawi protokołu odbioru, ani nie odrzuci wniosku Wykonawcy w ciągu tego okresu 28 dni i jeżeli wykonane Roboty są w istocie zgodne z umową, to będzie się uważało, że protokół odbioru został wystawiony w ostatnim dniu tego okresu.

#### **8.1.2 Przejęcie Części Robót**

Inspektor Nadzoru może, według wyłącznego uznania Zamawiającego, wystawić protokół odbioru dla jakiegokolwiek części wykonanych i zakończonych Robót. Zamawiający nie będzie użytkował żadnej części Robót ( inaczej niż jako użytkowanie



tymczasowe, które jest albo uwzględnione w Kontrakcie, albo uzgodnione przez obie Strony), jeżeli i dopóki Inspektor Nadzoru nie wystawi protokołu odbioru dla tej części. Jeżeli jednak Zamawiający użytkuje jakąkolwiek część Roboty przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia, to:

- część, która jest użytkowana, będzie uważana za przejętą z datą, z którą zaczęła być użytkowana
- od tej daty, Wykonawca przestanie być odpowiedzialny za opiekę nad taką częścią i odpowiedzialność przejdzie wtedy na Zamawiającego,
- Inspektor Nadzoru, jeśli Wykonawca sobie zażyczy, wystawi protokół odbioru dla tej części

Po wystawieniu przez Inspektora Nadzoru protokołu odbioru dla jakiejś części Robót, Wykonawcy jak najwcześniej umożliwione będzie podjęcie takich kroków, jakie mogą być konieczne dla przeprowadzenia wszelkich zaległych prób końcowych. Wykonawca przeprowadzi te próby końcowe, tak szybko jak to będzie praktycznie możliwe do wykonania, przed datą odnośnego okresu zgłoszenia wad. Jeżeli Wykonawca poniesie Koszty w wyniku przejęcia i/lub użytkowania przez Zamawiającego jakiejś części Robót, innego niż takie użytkowanie, jakie jest uwzględnione w umowie lub uzgodnione z Wykonawcą, to Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz będzie uprawniony do dochodzenia zapłaty za wszelkie takie koszty plus rozsądny zysk, która to płatność będzie włączona do Ceny Kontraktu. Po otrzymaniu tego powiadomienia Inspektor określi ten Koszt i zysk. Jeżeli protokół odbioru zostanie wystawiony dla jakiejś części Robót (innej niż Odcinek), to od tego czasu odszkodowanie umowne za opóźnienie w ukończeniu reszty Robót będzie zmniejszone. Podobnie odszkodowanie umowne dla reszty Odcinka, (jeśli jest), w którym ta część jest zawarta, będzie także zredukowane. Za jakiegokolwiek okresy opóźnienia po dacie podanej w tym protokole odbioru, redukcja odszkodowania umownego za opóźnienie będzie obliczana jako proporcja udziału wartości tak poświadczonej części, w wartości Robót lub Odcinka (w zależności od przypadku) jako całość.

## **8.2 Przekazanie wykonanego obiektu Zamawiającemu**

### **8.2.1 .Wymagania ogólne**

- Tryb postępowania przy uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie i zgłaszanie użytkowania obiektów budowlanych budownictwa powszechnego określa ustawa prawo budowlane
- Podstawą do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie obiektu jest stwierdzenie zdolności do użytkowania wykonanego obiektu budowlanego lub jego części, wykonanie całości robót budowlanych związanych z danym obiektem budowlanym lub jego częścią, oraz uporządkowanie terenu budowy.

### **8.2.2 Odbiór techniczny obiektu budowlanego**

- Ogólny charakter końcowy obiektu powinien być zgodny z ustawą prawo budowlane

- Przed dokonaniem odbioru obiektu, Wykonawca powinien przeprowadzić lub spowodować przeprowadzenie przewidzianych w przepisach lub określonych w umowie prób oraz uzyskać protokół odbioru od Inspektora Nadzoru.
- Przy dokonywaniu odbioru Wykonawca powinien stwierdzić:
  - Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektowo - kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zapisami w dzienniku budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową.
  - Spełnianie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie,
  - Możliwość przekazania obiektu Zamawiającemu (użytkownikowi).
- Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca robót (oddający) jest zobowiązany do:
  - Przygotowania dokumentów pozwalających na należyłą ocenę wykonanego obiektu będącego przedmiotem odbioru, a w szczególności umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, dziennika budowy, opinii rzeczoznawców, (jeżeli były one wykonane), projektów z naniesionymi poprawkami odzwierciedlającymi aktualny stan obiektu, ewentualnych przepisów lub instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji itp.
  - Umożliwienia przedstawicielowi Zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z tymi dokumentami, z przedmiotem odbioru oraz dokonania potrzebnych sprawdzeń protokołów itp.
- Z odbioru powinien być spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i oddającego obiekt (Wykonawcę) oraz Inspektora Nadzoru i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru oraz wymienić ujawnione w czasie odbioru wady i usterki oraz podawać terminy ich usunięcia. Protokół ponadto powinien zawierać oświadczenie o przejęciu obiektu we władanie przez Zamawiającego lub odmowę dokonania odbioru wraz z jej uzasadnieniem. Osoby biorące udział w odbiorze mogą zamieścić w protokole oświadczenie uzasadniające ich stanowisko w odniesieniu do ustaleń protokołu sporządzonego zgodnie z ustaleniami komisji dokonującej odbioru danego obiektu.  
O dokonaniu odbioru wraz z klauzulą przekazania obiektu Zamawiającemu (będącym użytkownikiem) lub odmową dokonania odbioru przez odbierającego powinien być dokonany zapis w dzienniku budowy.
- Przejęcie robót i odcinków ( sporządzenie protokołu przyjęcia)  
Gotowość do przekazania Odcinka Robót oraz całości Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Przejęcie Robót dokonane zostanie zgodnie z Warunkami umowy na budowę dla Robót Budowlanych i Inżynierskich.

### 8.3 Dokumentacja powykonawcza

- Przygotowanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązków Wykonawcy.
- Dokumentacja powykonawcza powinna stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do odbioru danego obiektu budowlanego. Rodzaj i liczba wymaganych dokumentów powinna być dostosowana do rodzaju robót, ich zakresu i charakteru obiektu powinna zapewnić dokonanie prawidłowego, jej odbioru.
- Techniczna dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:
  - odpisy pozwolenia na budowę i przekazania placu budowy Wykonawcy,
  - uzupełniony dokonanymi zmianami lub poprawkami projekt techniczny obiektu wraz z dodatkowymi rysunkami i poprawkami wniesionymi do innych części dokumentacji technicznej danego obiektu,
  - dziennik budowy i dzienniki wykonywania poszczególnych rodzajów robót, jeśli takie były prowadzone na danej budowie,
  - protokoły przejęcia części robót, a zwłaszcza protokoły przejęcia robót zanikających,
  - zaświadczenia (a w przypadku ich braku oświadczenie Wykonawcy) o jakości dostarczonych na Plac Budowy materiałów, elementów i konstrukcji wraz z wynikami badań ich jakości w laboratorium,
  - korespondencję mającą istotne znaczenie dla późniejszej eksploatacji obiektu,
  - inne niezbędne dla danego obiektu dokumenty odzwierciedlające jej stan techniczny w chwili przekazania obiektu Zamawiającemu.

### 8.4 Dokumentacja konieczna do uzyskania protokołu przyjęcia Robót i Odcinków

Do uzyskania protokołu przejęcia Odcinka Robót oraz protokołu przejęcia Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
- Uwagi i polecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowane wykonanie jego zaleceń,
- Dziennik Budowy i Księgę Obmiarów,
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- Sprawozdanie techniczne, zawierające: zakres i lokalizację wykonywanych robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- Instrukcje obsługi i użytkowania dostarczonych urządzeń, sporządzone w języku polskim i zawierające wszystkie niezbędne informacje dotyczące obsługi i użytkowania, łącznie z wykazem części zamiennych, akcesoriów, narzędzi specjalnych i materiałów eksploatacyjnych.
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego,
- Oświadczenie Wykonawcy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami;

- Oświadczenie Wykonawcy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu.

### **8.5 Przekazanie obiektu do eksploatacji - użytkowania**

- Przekazanie obiektów użytkownikowi (Zamawiającemu) do eksploatacji powinno być dokonane po stwierdzeniu usunięcia wad i usterek wymienionych w protokole odbioru końcowego (Przejęcie Robót). Stwierdzenie usunięcia wad i usterek powinno być zapisane w dzienniku budowy i ujęte w protokole przekazania obiektu do eksploatacji.
- Przekazanie obiektu do eksploatacji użytkownikowi (Zamawiającemu) nie zwalnia Wykonawcy do usunięcia wad obiektu w ramach rękojmi, tj. od usunięcia ewentualnych usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym (Przejęcie Robót) i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi (tzn. w okresie gwarancyjnym).
- Podstawę do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie obiektu stanowi uzasadnienie zdolności obiektu do jego użytkowania, tj. wykonanie wszystkich robót budowlanych związanych z danym obiektem budowlanym lub jego częścią, oraz uporządkowanie terenu budowy wokół danego obiektu.

### **8.6 Okres zgłaszania wad**

Okres zgłaszania wad ustali Zamawiający z Wykonawcą. Gwarancja musi być zgodna z terminami gwarancji udzielonej przez producentów. Wykonawca przedstawi sposób organizacji serwisu gwarancyjnego zapewniający reakcję w czasie nie dłuższym niż 72 godziny od momentu otrzymania informacji o awarii.

### **8.7 Przejęcie Ostateczne - wystawienie Świadectwa Wykonania**

Odbiór pogwarancyjny Robót będzie dokonany przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru. Odbiór ten dokonany zostanie na podstawie oceny eksploatacji zmodernizowanego obiektu oraz oceny prac związanych z usunięciem ewentualnych usterek powstałych w Okresie Zgłaszania Wad, zgodnie z Warunkami Ogólnymi Kontraktu na budowę dla Robót Budowlanych i Inżynierskich.

## **9. Podstawa płatności, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych**

### **9.1 Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest Cena Jednostkowa, skalkulowana przez Oferenta dla danej pozycji w sporządzonym szczegółowym harmonogramie Robót. Cena Jednostkowa danej pozycji winna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji bez względu na to, czy zostało to szczegółowo wymienione w Specyfikacjach Technicznych czy też nie. Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie za roboty tymczasowe i prace towarzyszące, niezbędne do prawidłowego wykonania inwestycji, na podstawie obmiarów robót potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## **9.2 Cena jednostkowa**

Cena Jednostkowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w szczegółowym harmonogramie Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte tą pozycją kosztorysową.

W cenie jednostkowej należy uwzględnić między innymi:

- Robociznę, oraz wszelkie koszty z nią związane;
- Wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Plac Budowy i magazynowania
- Wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- Koszt płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia Placu Budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na" rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- Koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki z wyjątkiem podatku VAT.

## **10. Przepisy związane, dokumenty odniesienia**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji z późn. zm.
- Ustawa z dnia 21 listopada 2000 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne z późn. zm
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne z późn. zm.
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późn. zm.
- Elementy dokumentacji projektowej
- Normy
- Atesty, aprobaty, Krajowe Oceny Techniczne, Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.00.00

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ROBOTY ZIEMNE**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

NAZWA ZAMÓWIENIA

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę oraz prac ziemnych przy wykonywaniu fundamentów realizowanych przy wykonaniu BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

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

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy dla realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1. Niniejsza specyfikacja nie ma zastosowania do robót ziemnych związanych z budową kolei, dróg samochodowych, budowli wodnych i robót melioracyjnych oraz robót związanych z zakładaniem rurociągów lub instalacji - wykonywanych poza placem budowy.

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy przedmiotu inwestycji i obejmują:

- roboty ziemne w obrębie terenu inwestycji
- wykonanie wykopów pod fundamenty obiektu budowlanego w gruntach nieskalistych kat. I-V,
- odwadnianie wykopów, jeśli zajdzie taka konieczność
- zasypywanie wykopów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- Wykop fundamentowy - dla obiektów budowlanych kubaturowych określa dokumentacja, która powinna zawierać:
  - rzuty i przekroje obiektów,
  - plan sytuacyjno-wysokościowy,
  - nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach,
  - sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
  - wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
  - szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np: wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.).
- Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.
- Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nie przesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie  $R \sim$  ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- Ukop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie placu budowy.
- Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

- Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie Wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych, do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru gdzie:  
 $\rho_a$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $\text{Mg/m}^3$ ),  
 $\rho_{as}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] ( $\text{Mg/m}^3$ )
- Wskaźnik różno-ziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:  $U = d_{10} / d_{60}$  gdzie:  
 $d_{60}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi grunt o średnicy 60 (mm),  $d_{10}$  - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikające z polskich norm, przepisów i literatury technicznej:

- dziennik budowy - dokument wydany przez odpowiedni organ nadzoru budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- książka obmiaru - książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników; wpisy w książki obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru,
- laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,



- sporządzoną przez Wykonawcę.

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

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a 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 rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Dane 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, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### **1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy i zaplecza wykonawcy**

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. 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 będzie:

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

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

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

Należy oczyścić teren, ustalić położenie i przebieg przewodów, kabli i kanałów podziemnych, wykonać urządzenia odwadniające, usunąć darninę, humus i ziemię roślinną. Humus należy zdejmować mechanicznie. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót albo może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu), należy dodatkowo zdejmować humus ręcznie, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Zdjęty humus należy

składować w regularnych pryzmach lub na odkład. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **1.5.7.Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczalne do użytku. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być, użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

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

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze 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.

### **1.5.9.Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków.

### **1.5.10.Warunki Bezpieczeństwa i higieny pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących 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 dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru). Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. 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 zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2.MATERIAŁY (GRUNTY) Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1.Źródła uzyskania materiałów (gruntu), wymagania dostawy**

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania 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 dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

### **2.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych, wymagania transportu**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy 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 źródła. 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 wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4.Zasady wykorzystania gruntów, wymagania związane z kontrolą jakości**

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

## **3. SPRZĘT, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, w przypadku braku ustaleń w takich 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, SST i

wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania, wydobywania gruntów i rozbiórki (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne kujące, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki itp.)-nie obowiązkowo
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (zagęszczarki itp.),

## **4. TRANSPORT, Wymagania dotyczące środków transportu**

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## **5. WYKONANIE ROBÓT, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia, wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. 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. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia 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,**

Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

#### **6.1.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, 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:

a) część ogólną opisującą:

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

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

### **6.1.2. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów: Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, 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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, 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 i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.1.3. 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 przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania

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

#### **6.1.4.Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

#### **6.1.5.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 Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **6.1.6.Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania 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 przeprowadzenie 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.

#### **6.1.7 Certyfikaty i deklaracje:**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które są zgodne z ustawą o wyrobach budowlanych oraz posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą,
  - 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. 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 jej cechy.



## **6.1.8.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. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **[2] Rejestr obmiarów**

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

### **[3] Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### **[4] Pozostałe dokumenty budowy**

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego, b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

#### **[5] Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **6.2.Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych i rozbiórkowych**

Należy dokonać kontroli wykonania rozbiórki ujętej w projekcie. Należy dokonać kontroli wywieżenia gruzu i odpadów.

#### **6.2.2.Sprawdzenie jakości wykonania robót**

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

### **6.3.Badania do odbioru wykopu fundamentowego**

#### **6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów**

LP	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3,0m i poziomą lub niwelatorem w odstępach co 20m
2.	Pomiar szerokości dna wykopu	
3.	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4.	Pomiar pochylenia skarp	
5.	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6.	Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20m oraz w punktach wątpliwych
7.	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

#### **6.3.2. Szerokość wykopu ziemnego**

Szerokość wykopu ziemnego nie można różnić się od szerokości projektowej o więcej niż  $\pm 10$  cm.

### **6.3.3. Rzędne wykopu ziemnego**

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowych o więcej niż -3 cm lub + 1 cm.

### **6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

## **7. OBMIAR ROBÓT, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **8. 7.1.Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru. Obmiar objętości gruzu rozbiórkowego i odpadów potwierdzać na podstawie gabarytów elementów odkrytych z gruntu.

### **7.2. Zasady określania ilości robót**

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój wg objętości wykopu w stanie rodzinnym. W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy obliczenie ilości robót ziemnych wg obmiaru w wykopie nie jest możliwe, należy jak ilość obliczać wg obmiaru na środkach transportowych lub nasypie z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu, z tym, że dolne wartości stosować w nasypach przed ich zagęszczeniem, a górne przy obliczaniu objętości na jednostkach transportowych. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami SST.

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

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4.Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT, opis sposobu odbioru robót budowlanych**

#### **9. 8.1.Rodzaje odbiorów robót**

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

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

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez Zamawiającego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie; nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **8.3.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad, jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.4.Odbiór ostateczny robót**

##### **8.4.1.Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie 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 ostatecznego robót 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 wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy.
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z SST,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych**

### **9.1.Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2.Organizacja ruchu**

Koszty związane z organizacją ruchu obejmują:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorem nadzoru i odpowiednimi instytucjami, projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektora nadzoru i wprowadzeniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- g) koszt utrzymania organizacji ruchu:  
oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Koszt uruchomienia i likwidacji dotyczących organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- c) koszty związane z organizacją ruchu publicznego.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE, dokumenty odniesienia**

### **10.1.Normy**

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

## **10.2.Inne dokumenty**

[1] Ustawa z dnia 7, lipca 1994 r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

[2] 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 z późn. zm.

[3] 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 WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-02.00.00

**Grupa 45.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia  
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz  
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;**

**Klasa 45.22 Roboty inżynieryjne i budowlane 45223500-1  
Konstrukcje z betonu zbrojonego**

NAZWA ZAMÓWIENIA

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO



## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz warstw wyrównawczych pod posadzki w projektowanym obiekcie p.n BUDOWA MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO.

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

Niniejsza SST będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Niniejsza SST będzie również podstawą do:

- kontrolowania jakości wykonywanych robót
- przeprowadzenia procedur odbiorowych.;
- rozliczenia wykonanych robót

### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót.**

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu :

- przygotowania mieszanki betonowej,
- wykonanie deskowań wraz z usztywnieniem,
- wykonanie i odbiór zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach lub obiektach budownictwa inżynierskiego,
- układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej,
- pielęgnację betonu.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów / ewentualnie innych elementów.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe zawarte w niniejszej specyfikacji szczegółowej są zgodne z odpowiednimi normami oraz definicjami podanymi w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 1.5 a także podanym poniżej:

- Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 t/m<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.
- Mieszanka betonowa - mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- Zaczyn cementowy - mieszanka cementu i wody.
- Zaprawa - mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.
- Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.
- Stopień wodoszczelności - symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
- Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
- Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczną betonu na ściskanie, oznaczaną na próbkach walcowych, podaną w MPa.

- Wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie – kwantyl 5% rozkładu statystycznego wyników wytrzymałości uzyskany w wyniku badania na ściskanie walców betonowych o średnicy 150 mm i wysokości 300 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 206.
- Pręty stalowe wiotkie - pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.
- Zbrojenie niesprężające - zbrojenie konstrukcji betonowej nie wprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.
- PN lub PN-EN – norma PKN, w przypadku wycofania lub dezaktualizacji podanej normy stosować w niniejszej SST normę aktualną.

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

Wymagania podstawowe zawarto w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 5 - "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych" Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

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

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt.2 - "Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych" Ponadto materiały stosowane do wykonywania przedmiotowych robót powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Atest hutniczy,

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

### **2.2. Składniki mieszanki betonowej, wymagania dostawy, transportu, wymagania związane z kontrolą jakości, wymagania związane z przechowywaniem i składowaniem materiałów**

#### **2.2.1. Cement - wymagania i badania**

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN-13791.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków)

- Dla betonu klasy C20/25
- Dla betonu klasy C25/30
- Dla betonu klasy C40/50

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (siloś), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1, PN-EN 196-3, PN-EN 196-6,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania - najwcześniej po upływie co najmniej 60 minut,
- koniec wiązania - najpóźniej po upływie 10 godzin.
- wg próby Le Chateliera - nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na placach - normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu. Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

### **2.2.2. Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-EN 206. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas C25/30 i wyższych należy stosować wyłącznie gryszy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce

badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych - do 1 %,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) - do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
  - dla grysów granitowych - do 16%,
  - dla grysów bazaltowych i innych - do 8%,
- nasiąkliwość - do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej - do 2%,
- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %,
- zawartość związków siarki - do 0,1 %,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 206.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno- lub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm - 14=19%,
- do 0,50 mm - 33=48%,
- do 1,00 mm - 53=76%.
- zawartość pyłów mineralnych - do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-EN 206 nie wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki - do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych - do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-EN 206,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-EN 206,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-EN 206,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-EN 206.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-EN 206 oraz wyników badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora Nadzoru. W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-EN 206, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-EN 206, dla korygowania receptury roboczej betonu.

### **2.2.3.Woda zarobowa - wymagania i badania**

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

#### **2.2.4.Domieszki i dodatki do betonu**

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyśpieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco - uplastyczniających,
- przyśpieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

#### **2.3. Beton**

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-EN 206,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150);

badanie wg normy PN-EN 206,

- 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-EN 206 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 Inspektora Nadzoru.

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 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas C20/25 i C25/30,
- 450 kg/m<sup>3</sup> - dla betonu klas C30/37 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą 1,3f<sub>ck</sub>.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-EN 206 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5-5,5% - dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5-6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej oznaczonej w normie PN-EN 206 symbolem K-3. Konsystencję mieszanki sprawdza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-EN 206 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$  wartości wskaźnika Ve-Be,
- $\pm 10$  mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-EN 206) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

## **2.4. Stal zbrojeniowa**

### **2.4.1. Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: stal klasy A-IIIN (B500SP) lub BSt500M

### **2.4.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej**

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku B500SP wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| • średnica pręta w mm         | 6-32                         |
| • granica plastyczności w MPa | min. 500                     |
| • wydłużenie (min) w %        | 10                           |
| • zginanie do kąta 60°        | brak pęknięć i rys w złączu. |

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

### **2.4.3. Wymagania przy odbiorze**

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-H-93215. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

## **2.5. Druć montażowy**

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

## **2.6. Podkładki dystansowe**

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

## **3. SPRZĘT, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt.3 - "Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn".

### **3.1. Roboty betonowe**

Roboty te można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacyjne. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu(zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

### **3.2. Roboty zbrojarskie**

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

## **4. TRANSPORT, Wymagania dotyczące środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00; pkt. 4 "Ogólne wymagania dotyczące środków transportu".

### **4.1. Roboty betoniarskie**

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub

innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. 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.

#### **4.2. Roboty zbrojarskie**

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

**5. WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych  
Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 5 "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót". Wykonawca przedstawia Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betoniarskie i zbrojarskie.

#### **5.1. Roboty betoniarskie**

##### **5.1.1. Zalecenia ogólne**

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- 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 tych przerwach, sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania), 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 uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbetonowanych w konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 13670  
Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

##### **5.1.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej**



Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$  - przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$  - przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,7m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przy dylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5 do 8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20 do 30s, po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o  $1,4 R$ , gdzie  $R$  jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi  $0,3-0,5$  m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni 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 zagęszczanym 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, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

#### **5.1.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej betonu**

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej

15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora Nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

#### **5.1.4. Pielęgnacja betonu**

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami 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 7 dni (przez 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 co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 206. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na najmniej 15 MPa.

#### **5.1.5. Wykańczanie powierzchni betonu**

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetłomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji,

to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu. Naroża betonowe wykończyć na etapie betonowania poprzez umieszczanie listew fazujących naroża.

#### **5.1.6. Deskowania**

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych. Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.
- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm. Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

### **5. 2 Roboty zbrojarskie**

#### **5.2.1 Organizacja robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

#### **5.2.2. Przygotowanie zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową. • Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub

mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

- Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

- Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

- Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje norma PN-E-1992-1-1. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 4d dla prętów o średnicy do 16 mm i 7d dla prętów grubszych. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do 12 mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

### **5.2.3. Montaż zbrojenia**

- Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m - dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m - dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m - dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m - dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m - dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów; lub wg PN-EN 1992-1-1. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojeniowym.

- Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów - na przemian.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych"; pkt 6

### **6.1. Roboty betoniarskie**

#### **6.1.1 .Badania kontrolne betonu**

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie 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 się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidywanej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni. Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni. Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą

PN-EN-206. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206 Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji. Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni. Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN-206.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-EN-206, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi Nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych. Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

### **6.1.2. Tolerancja wykonania**

- Wymagania ogólne

—Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji zaleca się

w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.

— Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:

- a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale
- b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
- c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.

— Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.

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

— Odchylenia poziome wzdłuż wysokości obiektu powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu projektowanego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

- System odniesienia

— Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodnie z przyjętą osnową geodezyjną stanowiącą przestrzenny układ odniesienia do usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.

— Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

— Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:

- ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

— Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomego fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:

- ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
- ±15 mm przy klasie tolerancji N2.

## 6.2. Roboty zbrojarskie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem. Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu. Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością:  $\pm 1$  mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym). Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać  $\pm 0,5$  cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać  $\pm 2$  cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót" pkt 7.

### 7.1. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiaru jest  $1 \text{ m}^3$  (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej: nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od  $6 \text{ cm}^2$ . Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**, opis sposobu odbioru robót budowlanych  
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Opis sposobu odbioru robót budowlanych"; pkt 8.

### **8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

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

#### **8.2.1. Dokumenty i dane**

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

#### **8.2.2. Zakres robót**

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora Nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi. Odbiór powinien polegać na

sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Opis sposobu odbioru robót budowlanych"; pkt 8. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych

### **9.1. Roboty betoniarskie**

#### **9.1.1 Cena jednostkowa** Cena

jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.



## **9.2. Roboty zbrojarskie**

### **9.2.1 Cena jednostkowa**

Cena jednostkowa obejmuje:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”, montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność i usunięcie ich poza teren budowy.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE, dokumenty odniesienia**

### **10.1.Normy**

---

### **10.2.Inne dokumenty i instrukcje**

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.
- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-03.00.00

Grupa 45.2 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia  
kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz  
roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;  
Klasa 45.22 Roboty inżynieryjne i budowlane

45223200-8 Roboty konstrukcyjne

45223100-7 Montaż konstrukcji metalowych

NAZWA ZAMÓWIENIA

BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych w projektowanym obiekcie p.n. BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO.

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Będzie również podstawą do:

- Kontrolowania jakości wykonywanych robót
- Przeprowadzenia procedur odbiorowych
- Rozliczenia wykonanych robót

## **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót**

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów konstrukcji stalowych związanych z zadaniem inwestycyjnym wymienionym w punkcie 1.1

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 5 "Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych".

## **2. MATERIAŁY**, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późn. zm.,
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności z późn. zm..

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normie PN-EN 1090-2 .

## **2.2. Wymagania szczegółowe, wymagania dostawy, transportu, wymagania związane z kontrolą jakości, wymagania związane z przechowywaniem i składowaniem materiałów**

### **2.2.1. Stal konstrukcyjna**

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm:

- PN-EN 10020:2003,
- PN-EN 10027-1:1994,
- PN-EN 10027-2:1994,

- PN-EN 10021:1997,
- PN-EN 10079:1996,
- PN-EN 10204+Ak: 1997,
- PN-90/H-01103,
- PN-87/H-01104,
- PN-88/H01105, a ponadto:

Wyroby walcowane - kształtowniki:

— dwuteowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/H-93407, PN-H-93419:97, PN-H-93452:1997 oraz PN-EN 10024:1998,

— ceowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-H-934000:2003, PN-EN 10279:2003,

— kątowniki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10056-1:2000 oraz PN-EN 10056-2:1998, PN-EN 10056-2; 1998/Ap 2003.

— rury powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 12102:2000. Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

— mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,

— mieć trwałe odczekowanie,

— mieć wybite znaki cechowe. Wyroby walcowane- blachy

— blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203: 1994,

— bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325,

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

— mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,

— mieć trwałe odczekowanie,

— mieć wybite znaki cechowe. Wyroby zimnogięte:

— blachy trapezowe powinny odpowiadać normie DIN 18807

Zastosowane w projekcie wyroby powinny spełniać wymagania warunków technicznych dostawy przedstawionych w PN-EN 10025-1 i PN-EN 10025-2. Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali konstrukcyjnej niestopowej gatunku S235 w stanie walcowanym (bez żadnych specjalnych wymagań co do warunków walcowania albo obróbki cieplnej). Zezwala się na zastosowanie stali w stanie normalizowanym lub walcowanym termomechanicznie. Nie wymaga się podwyższonych właściwości plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu ani przydatności do obróbki plastycznej na zimno, ani też przydatności do cynkowania ogniowego. Materiały do spawania powinny spełniać wymagania PN-EN 13479 oraz odpowiednich norm przedmiotowych (zgodnie z tabl. 5 PN-EN 1090-2). Właściwości dostarczonych wyrobów konstrukcyjnych powinny być dokumentowane za pomocą dokumentów kontrolnych wymaganych według postanowień PN-EN 1090-2 (tabl. 1).

### **2.2.2. Łączniki**

Śruby, nakrętki nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20 a ponadto:

— śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,

— nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,

— podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,

### **2.2.3. Materiały do spawania**

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

Czyszczenie stali przed spawaniem co najmniej do poziomu czystości Sa 2½ wg PN EN ISO 12944-4. Powierzchnia musi być całkowicie wolna od rdzy, zgorzeliny, gruntu, czasowej ochrony i wszelkich zanieczyszczeń, chropowatości powierzchni.

### **2.2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji**

Elementy konstrukcji stalowych i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane dźwigami. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywniać przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcję niezwłocznie po jej nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu na podkładach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie oraz oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia. Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczonych przed zawilgoceniem. Łączniki składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach lub skrzynkach.

### **3. SPRZĘT**, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Roboty związane z wykonaniem konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót. Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 3 "Ogólne wymagania dotyczące sprzętu".

### **4. TRANSPORT**, Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 4 "Ogólne wymagania dotyczące środków transportu".. Elementy konstrukcji stalowej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 5 "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót". Wykonanie robót powinno być zgodne z normami. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszelkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z montażem i wykonaniem elementów konstrukcji stalowej.

### **5.2. Zakres wykonywania robót w wytwórni**

#### **5.2.1. Przygotowanie i obróbka elementów**

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,
- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inspektora Nadzoru. Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050. Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 913:2002.

#### **5.2.2. Scalanie konstrukcji**

- Spawanie

Spawanie powinno odbywać się zgodnie z normą. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia. Elementy stalowej konstrukcji są spawane w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi. W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor Nadzoru może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych. W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji wykonać zgodnie z zaleceniami normy.

- Połączenia na śruby

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu aby śruba wchodziła do otworu po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej dwa zwoje,
- Powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

#### **5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Przewidziane dokumentacja projektową, zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze SST dotycząca zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

### **5.3. Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie**

#### **5.3.1. Prace przygotowawcze i pomiarowe**

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji należy wykonać prace pomiarowe i kontrolne położenia elementów stalowych.

#### **5.3.2. Wykonanie połączeń spawanych**

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5 °C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić. Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm. Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie.

Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-EN 970:1999:

- dla złączy specjalnej jakości - klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości - klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001). Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M69775 (PN-EN 970:1999) Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inspektora Nadzoru ponosi Wykonawca.

### **5.4, Montaż elementów konstrukcji stalowej na budowie cd**

#### **5.4.1. Wymagania ogólne**

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, Wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi Nadzoru. Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-9/S-10050 lub PN-EN 12011. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/810052 lub PN-EN 12011. Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem konstrukcji stalowej koniecznym do demontażu elementów przewidzianych do usunięcia i zamontowania nowych elementów konstrukcji stalowej,
- siły wywołane obciążaniem od ludzi pracujących przy demontażu i montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej. W czasie montażu należy dopilnować aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót. Kolejne

elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zamontowanych.

Przed przystąpieniem do montażu należy zniwelować rzędne górnej powierzchni podparcia. Zweryfikować poziomość górnej powierzchni podparcia. W razie niedokładności jego wykonania ustalać zmienną grubość podlewki o wytrzymałości na docisk min. 15 MPa. Należy kontrolować równość poziomów elementów usytuowanych równolegle. Montaż należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się użycia do montażu elementów których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu (zawiesia, haki etc.) muszą posiadać atest. Przed przystąpieniem do montażu uprawniony geodeta powinien wykonać operat geodezyjny, który powinien otrzymać Wykonawca robót montażowych. Montaż prowadzić przy obsłudze geodezyjnej. Montaż konstrukcji nie powinien się odbywać przy wietrze wiejącym z prędkością 10 m/s, a zaleca się, aby odbywał przy prędkości wiatru nieprzekraczającej 5 m/s. Kategoria użytkowania SC1 (wg PN-EN 1090-2), kategoria produkcji PC1 (wg PN-EN 1090-2), kategoria konsekwencji CC2 (wg PN-EN 1090-2). Klasa wykonania EXC2. Elementy powinny spełniać wymagania związane z klasą wykonania EXC 2, zawarte w tabl. A.3. PN-EN 1090-2. Nie zezwala się na wykrawanie otworów na śruby zamiast wiercenia. Należy stosować wymagania dotyczące połączeń mechanicznych wg PN-EN 1090-2. Stosownie do ustalonej klasy wykonania EXC2 należy stosować standardowe wymagania, dotyczące jakości w spawalnictwie według PN-EN ISO 3834. Poziom akceptacji wykonania prac spawalniczych – poziom jakości C według PN-EN ISO 5817. Tolerancje i podniesienia wykonawcze wytwarzania i montażu powinny być zgodne z tolerancjami podstawowymi według PN-EN 1090-2.

#### **5.4.2. Wykonanie połączeń spawanych**

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Warunki wykonania połączeń spawanych opisano w punkcie

#### **5.3.2 niniejszej SST.**

#### **5.4.3. Wykonanie połączeń na śruby**

Warunki wykonania połączeń na śruby opisano w punkcie 5.2.2 niniejszej SST.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola jakości wykonania konstrukcji stalowej polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją, projektową, wymaganiami podanymi w normie PN-89/S-10050 oraz niniejszej SST. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej są odbierane przez Inspektora Nadzoru poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzona jest wpisem do Dziennika Budowy. Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt. 6 "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych pkt 6".



## **6.2. Zakres kontroli i badań:**

### **6.2.1. Materiały**

Materiały stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej podlegają kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Wbudowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a każda zmiana powinna być zaakceptowana przez Inspektora Nadzoru.

### **6.2.2. Konstrukcja stalowa**

Wykonanie i montaż konstrukcji stalowej podlega kontroli zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszej SST. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odpowiadać wymaganiom norm.

### **6.2.3. Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania**

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji.

### **6.2.4. Kontrola w czasie transportu i na budowie**

- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy. Roboty podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE” ST-00.00.00; "Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót" pkt. 7. Jednostką obmiarową jest t (tona) wykonanej i zamontowanej konstrukcji stalowej jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**, opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE” ST-00.00.00; "Opis sposobu odbioru robót budowlanych" pkt. 8. Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Wykonawcą, powołuje Komisję Odbioru, której zadaniem jest sprawowanie nadzoru nad wykonaniem konstrukcji stalowej jako całości. Poszczególne etapy wykonania konstrukcji stalowej jako całości są odbierane przez Komisję poprzez sporządzenie odpowiedniego protokołu. Do odbioru końcowego w Wytwórni

Wykonawca przedkłada:

- dokumenty techniczne,
- świadectwa kontroli laboratoryjnej i technologicznej,
- świadectwa spawaczy,
- pomiary odchyłek,

- świadectwa jakości materiałów,
- dziennik wykonania konstrukcji,
- dokumentację projektową,
- rysunki warsztatowe,
- protokoły odbioru częściowego,
- protokoły z pomiaru geometrii lub próbnego montażu wytwarzanej konstrukcji.

Odbiór konstrukcji po rozładunku winien być wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji stalowej oraz komplet dokumentów dotyczących wykonanej konstrukcji. Odbiór konstrukcji na budowie winien być dokonany na podstawie protokołu ostatecznego odbioru konstrukcji w Wytwórni wraz z oświadczeniem Wytwórni, że usterki w czasie odbiorów między operacyjnych zostały usunięte. Wykonane i zamontowane konstrukcje stalowe jako całość uznaje się za wykonane i zamontowane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej przywołanych normach lub punktach 2,5 i 6 niniejszej specyfikacji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „WYMAGANIA OGÓLNE” ST-00.00.00; „PODSTAWA PŁATNOŚCI” pkt. 9. Podstawę płatności stanowi cena za 1 tonę wykonanej i zmontowanej konstrukcji stalowej jako całości, zgodnie z dokumentacją projektową, obmiarem robót, atestem producenta materiałów i oceną jakości wykonania robót na podstawie pomiarów i badań. Cena jednostkowa obejmuje:

- Wykonanie konstrukcji jako całości:
  - prace przygotowawcze,
  - dostarczenie materiałów przewidzianych do wykonania robót,
  - opracowanie „Program realizacji robót” wraz z „Projektem technologii spawania”,
  - sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
  - badanie i obróbka elementów stalowych do scalania,
  - scalanie elementów i ich spawanie,
  - montaż próbny konstrukcji,
  - oznaczenie elementów według kolejności montażu,
  - wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
  - gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań.
- Transport konstrukcji:
  - wykonanie „Projektu organizacji transportu” wraz z niezbędnymi projektami, ekspertyzami i opiniami,
  - załadunek konstrukcji na środki transportu,
  - przewiezienia konstrukcji z wytwórni na plac budowy,
  - rozładunek konstrukcji na placu składowym na budowie,
  - usunięcie ewentualnych uszkodzeń powstałych w trakcie transportu.
- Montaż konstrukcji jako całości na budowie:
  - prace przygotowawcze i pomiarowe,
  - wykonanie „Projektu montażu konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania”,
  - wykonanie „Projektu rusztowań i pomostów”,
  - montaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,
  - sprawdzenie kwalifikacji spawaczy,
  - montaż wstępny z regulacją geometrii,

- stałe zespolenie elementów przez spawanie,
- wykonanie innych połączeń (na śruby),
- usunięcie ewentualnych usterek,
- demontaż ewentualnych rusztowań i pomostów roboczych,
- uporządkowanie miejsca robót,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych SST lub zleconych przez Inspektora Nadzoru,
- gromadzenie wyników przeprowadzonych pomiarów i badań

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE, dokumenty odniesienia**

### **10.1. Normy**

PN-EN 10020:2000 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Sta1. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak: 1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-H-93419:1997 Dwuteowniki stalowe równoległoscienne IPE walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-H-93452:1997 Dwuteowniki stalowe szerokostopowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-H-93400:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Wymiary.

PN-EN 10279:2003 Ceowniki stalowe walcowane na gorąco. Tolerancja kształtu, wymiarów i masy.

PN-EN 10056-1:2000 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Wymiary.

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancja kształtu i wymiarów.

PN-EN 10056-2:1998 /Ap1:2003 (poprawka) Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-73/H-93460.06 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-ISO 1891:1999 Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.

PN-ISO 8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub dwustronnych i nakrętek.

PN-82/M-82054.20 Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN ISO 4014:2002 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.

PN-EN ISO 887:2002 Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.

PN-ISO 10673:2002 Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.

PN-77/M-82008 Podkładki sprężyste.

PN-791/M-82009 Podkładki klinowe do dwuteowników.

PN-EN 759:2000 Spawalnictwo, materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.

PN-91/M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 12070:2002 Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.

PN-73/M-69355 Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.

PN-67/M-69356 Topniki do spawania żużlowego

PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.

PN-EN ISO 9013:2002 Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

PN-851M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.

PN-87/M-69776 Spawalnictwo. Określenie wysokości wad spoin na podstawie gęstości optycznej obrazu na radiogramie.

PN-EN 1435:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych.  
Badania radiograficzne złączy spawanych.

PN-EN 1712:2001 Badania nieniszczące złączy spawanych.  
Badania ultradźwiękowe złączy spawanych.

PN-87/M-69772 Spawalnictwo. Klasyfikacja wadliwości złączy spawanych na podstawie radiogramów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-04.00.00      IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE,  
WODOCHRONNE

KOD 45212212-5

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

# **1. WSTĘP**

## **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót izolacji wodochronnej w budynku p.n. BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

## **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza SST będzie stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Niniejsza SST będzie również podstawą do:

- kontrolowania jakości wykonywanych robót przeprowadzenia procedur
- odbiorowych.; rozliczenia wykonanych robót

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

## **1.3. Zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót**

Zakres niniejszej SST obejmuje:

- Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:
- Izolacje przeciwwilgociowe lub wodochronne fundamentów,
- Izolacje pomieszczeń mokrych /natryski, pozostałe pomieszczenia higieniczno-sanitarne/. Specyfikacja obejmuje wykonanie:
- Izolacji fundamentów metodami tradycyjnymi,
- elastycznych warstw uszczelniających o dużej przyczepności z mieszanek przygotowanych fabrycznie, nakładanych na powierzchnie.
- Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie podkładów gruntujących, przygotowanie podłoża, wykonanie poszczególnych warstw oraz ich odbiory.

## **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

Roboty izolacyjne - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem warstw izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

Wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

Procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

- Ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wymagania podstawowe

zawarto w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-KT-073/00.00 pkt. 5 - "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych"

## **1.6. Dokumentacja robót izolacyjnych**

Dokumentację robót izolacyjnych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- projekt wykonawczy (jeżeli taka potrzeba występuje),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych)
- dziennik budowy, prowadzony zgodnie z rozporządzeniem w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej
- aprobaty techniczne, certyfikaty lub deklaracje zgodności świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, dokumentacja powykonawcza.

Roboty należy wykonywać na podstawie projektu opracowanego dla konkretnej realizacji.

Powinien on uwzględniać:

- materiały do wykonywania poszczególnych etapów robót, lokalizację i warunki użytkowania,
- rodzaj i stan podłoża pod warstwy uszczelniające.
- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania warstw izolacyjnych z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, aprobaty techniczne),
- sposoby wykonania izolacji z uwzględnieniem reżimów technologicznych, wymagania i warunki odbioru wykonanej izolacji,

Przez dokumentację powykonawczą robót izolacyjnych rozumiemy (zgodnie z art. 3, p. 14 ustawy Prawo budowlane) wymienioną wyżej dokumentację robót z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu budowlanego i specyfikacji technicznej, dokonanymi podczas wykonywania robót.

## **2. MATERIAŁY**, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

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

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt.2 - "Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych" Ponadto materiały stosowane do wykonywania robót izolacyjnych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,

Atesty higieniczne na kontakt izolacji z wodą pitną,

na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót izolacyjnych i wykładzinowych.

## **2.2. Rodzaje materiałów**

Wszelkie materiały do wykonania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

### **2.2.1. Materiały do tradycyjnej izolacji fundamentów.**

- Powłoki gruntujące

Bezrozpuszczalnikowe środki do wglębnego zespalania oraz do gruntowania pod wszystkie grubowarstwowe izolacje bitumiczne. Służy również do wzmocnienia lekko wilgotnych podłoży z muru i betonu.

- Bitumiczne izolacje grubowarstwowe

Jednoskładnikowe, bezrozpuszczalnikowe bardzo elastyczne powłoki bitumiczne do izolacji przeciwwilgociowej fundamentów. Zabezpiecza również betonowe fundamenty przed penetracją wody gruntowej.

### **2.2.4 Materiały do izolacji pomieszczeń stale mokrych**

- Środki gruntujące
- Materiały do naprawy i szpachlowania podłoża
- Folie uszczelniające w płynie

### **2.2.5 Materiały pomocnicze**

- Taśmy uszczelniające proste
- Taśmy uszczelniające narożnikowe
- Mankiety uszczelniające
- Sznury polietylenowe

Wszystkie w/w. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

## **3. SPRZĘT I NARZĘDZIA, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące użytego sprzętu i narzędzi podano w ST

"WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00; pkt. 3 "Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn".

### **3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania powłok izolacyjnych**

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania emulsji roboczych,

## **4. TRANSPORT, Wymagania dotyczące środków transportu**



#### **4.1.Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00; pkt. 4 "Ogólne wymagania dotyczące środków transportu".

#### **4.2.Transport i składowanie materiałów**

Transport materiałów do wykonania powłok izolacyjnych nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami. Izolacje z mas bitumicznych dostępnych w beczkach stalowych należy transportować w pozycji leżącej, otworem wlewowym do góry, zabezpieczając beczki przed możliwością toczenia i ocierania się. Beczki te można przy przeładunku przetaczać, lecz w sposób bardzo ostrożny celem uniknięcia ewentualnego otworzenia się beczki. Należy przestrzegać umieszczonych na opakowaniach znaków ostrzegawczych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

**5 1. Ogólne zasady wykonania robót** podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00 pkt.5; "Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót" Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty izolacyjne.

#### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót izolacyjnych powinny być zakończone: wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży i warstw konstrukcyjnych, roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych), wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi. Przystąpienie do robót izolacyjnych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. najbardziej optymalnie po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty izolacyjne należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane warstwy izolacyjne należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

#### **5.3. Wykonanie robót izolacyjnych - izolacje wodochronne fundamentów**

##### **5.3.1. Przygotowanie podłoża pod preparaty gruntujące**

Podłoże betonowe musi być wsiąkliwe, czyste, wolne od przemarzania i nośne. Należy z niego usunąć tłuszcze i stare powłoki malarskie nacieki cementowe, środki antyadhezyjne i inne luźne części znajdujące się na nim. Powierzchnie silnie wchłaniające, takie jak beton porowaty należy zagruntować dwukrotnie.

### 5.3.2. Gruntowanie

Nierozcieńczony środek gruntujący nanosi się przy użyciu pędzla, wałka lub szczotki malarskiej "malując" podłoże. Po wyschnięciu pierwszej warstwy należy nanieść warstwę drugą w taki sposób aby na powierzchni nie wytworzyła się świecąca warstwa środka gruntującego. Odstęp czasu pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw dla podłoży betonowych wynosi powyżej 1 godziny.

### 5.3.3 Właściwa warstwa izolacyjna

- Przygotowanie podłoża:
  - a) Przed przystąpieniem do prac należy powierzchnię dokładnie oczyścić,
  - b) Wystające resztki zaprawy, wypukłości itp. należy usunąć,
  - c) Duże ubytki, spoiny pionowe oraz poziome szersze niż 5 mm należy zamknąć zaprawą naprawczą,
  - d) Niewielkie nierówności, spoiny pionowe oraz poziome węższe od 5 mm można zaszpachlować dwuskładnikową masą szpachlową,
  - e) Narożniki wewnętrzne oraz wyokrąglenia pomiędzy podłogą a ścianą wyrabia się masą bitumiczną łukiem o promieniu 4 - 6 cm,
  - f) Zaleca się obrobienie wyokrąglenia pomiędzy ścianą a fundamentem zaprawą szlamową w celu ochrony przed negatywnym ciśnieniem wody.
- Sposoby nakładania bitumicznych izolacji grubowarstwowych:
  - a) Zanim rozpocznie się nanoszenie bitumicznej izolacji grubowarstwowej, powłoka gruntująca musi być matowo-wilgotna lub sucha.
  - b) Jednoskładnikową izolację grubowarstwową można nanosić na powłokę gruntującą bezpośrednio z opakowania,
  - c) Przygotowanie izolacji bitumicznej dwuskładnikowej do obróbki polega na zmieszaniu składnika proszkowego ze składnikiem płynnym. Zapakowany oddzielnie, znajdujący się w pojemniku proszek wsypuje się w całości do uprzednio zamieszanego składnika płynnego i miesza wolnoobrotowym mieszadłem,
  - d) Masa izolacyjna jest gotowa do użycia, skoro tylko wytworzy się jednorodna masa (po 3 - 4 min. mieszania),
  - e) O ile narożniki wewnętrzne (miejsca połączeń ściany z podłogą, miejsca przeprowadzenia rur, szachty instalacyjne itp.) nie zostaną wykonane w ramach prac przygotowawczych jako wyokrąglenia, należy przeciągnąć je teraz, np. kielnią,
  - f) Wykop można zasypać dopiero po całkowitym wyschnięciu warstw. Podczas obróbki należy przestrzegać "Wytocznych do planowania i wykonywania izolacji w części przyziemnej przy użyciu bitumicznych izolacji grubowarstwowych modyfikowanych tworzywami sztucznymi" (najnowsze wydanie) oraz normy DIN 18195,
  - g) W ten sposób przygotowany do obróbki materiał nakłada się kielnią bądź pacą z dołu do góry,
  - h) W trakcie wykonywania izolacji należy zwrócić uwagę na szczególne elementy budowli jak: narożniki wewnętrzne, miejsca połączenia ścian z posadzką oraz miejsca przechodzenia rur, gdzie wykonujemy wyokrąglenia. Zarówno płytę fundamentową, jej czołowe powierzchnie, jak i inne trudno dostępne miejsca trzeba pokryć całkowicie warstwami o wymaganej grubości. Przy obciążeniu wodą nie będącą pod ciśnieniem w krytycznych miejscach należy dodatkowo zrobić tkaninę zbrojeniową. W przypadku wody ciśnieniowej stosuje się w miejscach przechodzenia rur specjalne kołnierze, przy czym na całej powierzchni wtapia się tkaninę zbrojeniową.
- Fugi dylatacyjne między budowlami mostkuje się elastyczną taśmą uszczelniającą. Taśmę wrabia się w jeszcze świeżą warstwę izolacji bitumicznej, a następnie nakłada się drugą warstwę.

- Środki ochronne

Miejsca mocowań naświetli piwnicznych należy dodatkowo zaizolować, ze względu na możliwość przenikania wody do muru wywiercanymi otworami. Powierzchnie, które zostały zaizolowane izolacją bitumiczną nie mogą być wystawione bez ochrony przez kilka tygodni na działanie promieni UV. Przy zastosowaniu izolacji w pomieszczeniach zamkniętych i dużej wilgotności powietrza aby przyspieszyć schnięcie, trzeba je dodatkowo wietrzyć.

- Czyszczenie

Gdy materiał jest jeszcze w świeżym stanie, narzędzia można czyścić przy użyciu wody. Po wyschnięciu materiału czyszczenie należy przeprowadzać przy użyciu rozpuszczalników.

## **5.4.Wykonanie robót izolacyjnych - izolacje pomieszczeń mokrych**

### **5.4.1. Przygotowanie podłoża pod preparaty gruntujące**

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża. Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

### **5.4.2. Gruntowanie**

Nierozcieńczony środek gruntujący nanosi się przy użyciu pędzla, wałka lub szczotki malarskiej "malując" podłoże. Po wyschnięciu pierwszej warstwy należy nanieść warstwę drugą w taki sposób aby na powierzchni nie wytworzyła się świecąca warstwa środka gruntującego. Odstęp czasu pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw dla podłoży betonowych wynosi powyżej 1 godziny.

### **5.4.3. Naprawa podłoża i szpachlowanie**

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać specjalnymi masami naprawczymi. W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni niecki od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.
- Narożniki wypukłe należy sfazować pod kątem 45°.

### **5.5.4. Właściwa izolacja.**

Izolacje pomieszczeń mokrych należy wykonać za pomocą gotowej do użycia bezrozpuszczalnikowej folii w płynie. Przed przystąpieniem do robót zawartość pojemnika z folią należy dokładnie wymieszać za pomocą mieszadła wolnoobrotowego. Przy uszczelnianiu narożników i spoin taśmami uszczelniającymi narożniki należy wkleić przy nanoszeniu pierwszej warstwy folii w płynie. Folię w płynie na izolowane powierzchnie nanosi się wałkiem lub pędzlem. Zalecana ilość warstw:

- |   |             |
|---|-------------|
| - Dla pomieszczeń szatniowych i higieniczno-sanitarnych | - 2 warstwy |
| - Dla pomieszczeń natryskowych                          | - 3 warstwy |
| - Inne pomieszczenia lekko obciążone                    | - 2 warstwy |

Między nanoszeniem poszczególnych warstw należy każdorazowo zachować odstęp czasu od 2- 4 godzin. Po wyschnięciu ostatniej warstwy (po około 12 godzinach) można przystąpić do układania płytek ceramicznych. Folia w płynie nie może być używana w temperaturach poniżej 9°C.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

### **6.1.Ogólne zasady kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych"; pkt 6.

### **6.2.Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem powłok izolacyjnych badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz do naprawy podłoża. Wszystkie wymienione materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności, stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach. Badanie podłoża powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót przygotowawczych i wstępnych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podłoża pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podłożu szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych poprzez dokonanie pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi wyżej, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót izolacyjnych z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć

sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości warstwy izolacyjnej oraz innych robót „zanikających”.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

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

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania. Zakres czynności kontrolnych dotyczący warstw izolacyjnych niecki basenowej i pomieszczeń mokrych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych warstw,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łąty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łątą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie przyczepności do podłoża,
- sprawdzenie grubości warstwy izolacyjnej (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia materiału izolacyjnego).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi przez producenta systemu izolacji i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora (Zamawiającego) i Wykonawcy.

## **6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące warstw izolacyjnych pomieszczeń mokrych**

### **6.5.1. Prawidłowo wykonana izolacja powinna spełniać następujące wymagania:**

- cała powierzchnia izolowana powinna mieć jednakowy wygląd,
- na całej powierzchni powinna być nałożona warstwa jednakowej grubości (warunek właściwej przyczepności),
- grubość warstwy izolacyjnej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni izolacji niecki i ścian od płaszczyzny poziomej (mierzone łątą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łąty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- taśmy uszczelniające dylatacyjne powinny być ułożone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

## **7. OBMIAR ROBÓT, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót" pkt 7.

### **7.2. Zasady obmiaru robót**

Powierzchnie izolacji oblicza się w  $m^2$  na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od  $0,25 m^2$ . W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Wielkość powierzchni izolowanych określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

## **8. ODBIÓR ROBÓT, opis sposobu odbioru robót budowlanych**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00.00.00"; "Opis sposobu odbioru robót budowlanych"; pkt 8. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

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

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem właściwych robót izolacyjnych. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i SST i zezwolić do przystąpienia do robót izolacyjnych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóże nie powinno być odebrane. Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóże musi być skute i wykonane ponownie. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## **8.3.Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez Inspektora Nadzoru w obecności Kierownika Budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

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

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłóże,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej SST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty izolacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod

względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny izolacja nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić izolację i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych warstw izolacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania izolacji z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny stanu szczelności elementów, pomieszczeń mokrych itp./z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić Wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach izolacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST "WYMAGANIA OGÓLNE" ST-00. 00.00".

### **9.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą za wykonane roboty izolacyjne może być dokonana według następujących sposobów:

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawą płatności jest ustalona w dokumentach umownych stała wartość wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

- rozliczenie w oparciu o wartość robót określoną po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

### **9.3.Zasady ustalenia ceny jednostkowej**

Ceny jednostkowe za roboty izolacyjne obejmują: robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,

- wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii robót z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu z narzutami,
- koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,
- podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np: osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych warstw izolacyjnych, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych. W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE, dokumenty odniesienia**

### **10.1.Normy**

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania  
BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania

### **10.2.Inne dokumenty i instrukcje**

- Instrukcje producentów



SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-05.00.00  
STOLARKA

KOD 45421100-5

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót ślusarskich i robót związanych z montażem stolarki budowlanej w obiekcie nowo wznoszonym budynku p.n. BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZECIWPOWODZIOWEGO

### **1.2. Zakres stosowania**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót Wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą, prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem :

- okien
- drzwi wewnętrznych i zewnętrznych
- drzwi wewnętrznych drewnianych

### **1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST – 00.00.00„Wymagania ogólne."

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00.00.00"Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane" z dnia i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

### **2.1 Drewno**

Nie dotyczy

### **2.2.Okucia budowlane**

Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją. Należy impregnować: elementy drzwi i powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

### **2.3.Środki do gruntowania wyrobów stolarskich**

Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować farby do gruntowania.

## **2.4.Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej**

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować

- do elementów konfekcjonowanych zestaw farb chemoutwardzalnych szybkoschnących wg BN-71 /611-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg N-C-81901/2002 oraz farby ogólnego stosowania wg BN-7916115-44

## **2.5.Szkło**

Do szklenia należy stosować szkło warstwowe klejone wg wybranego producenta

## **2.6. Stolarka**

Stolarkę należy osadzić według instrukcji i wytycznych danego producenta. Profile do okien - wg właściwych norm branżowych. Okucia - w/g PN-88/B-94410. Materiały szklarskie - w/g PN-72/B-10180; kit trwale plastyczny wg BN-85/6753-07 Systemowe okna aluminiowe wyposażone w czujniki otwarcia. W piwnicy okna aluminiowe z profili zewnętrznych grubości min. 50 mm szklone szkłem zespolonym, okna wyposażone w wrzecionowe mechanizmy otwierania. Stolarka okienna szklona i wyposażona zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej w dokumentacji projektowej. Pola przezroczyste okien i drzwi są szklone szybami pojedynczymi lub zespolonymi dobieranymi wg wymagań normy PN-B-02151-3:1999 w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej pomieszczeń oraz zgodnie z wymaganiami normy cieplnej. Szyby zespolone powinny spełniać wymagania normy PN-B-13079:1997.

Do wykonywania połączeń należy stosować odpowiednie złączki systemowe. Pozostałe łączniki (blachowkręty, wkręty, śruby i nakrętki winny być wykonane ze stali nierdzewnej. Okucia powinny być mocowane do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową.

## **2.7. Składowanie elementów**

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. Materiały składowane należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

## **3. SPRZĘT, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Roboty można prowadzić przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Używany przez Wykonawcę sprzęt nie może powodować niekorzystnego wpływu na jakość robót.

## **4. TRANSPORT, Wymagania dotyczące środków transportu**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST. Transport materiałów odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta. Załadunek i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie. Ze względu na możliwość wyboczenia, należy odpowiednio usztywnić elementy wiotkie na czas załadunku i transportu.

## **5. WYKONANIE ROBÓT, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych 5.1.Przygotowanie ościeży**

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże naprawić i oczyścić. Skrzydła okienne i drzwiowe powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

## **5.2.Osadzanie i uszczelnianie stolarki**

### **5.2.1.Osadzanie stolarki okiennej**

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach. Uszczelnienie ościeży należy wykonać trwale zgodnie z wytycznym producenta. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna. Różnice wymiarów na przekątnych nie powinny być większe od:

- 2mm przy długości przekątnej do 1 m
- 3 mm przy długości przekątnej do 2m
- 4mm przy długości przekątnej powyżej 2m

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnieniem szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć. Osadzenie parapetów wykonać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

### **5.2.3. Osadzenie stolarki drzwiowej**

Dokładność wykonania ościeża powinna odpowiadać wymogom dla robót stalowych. Ościeżnicę montować zgodnie z instrukcją wykonawcy/producenta w ościeżu. Ościeżnicę należy zabezpieczyć przed korozją od strony zewnętrznej. Szczeliny między ościeżnicą a ścianą wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

## **5.3.Powłoki malarskie**

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz Odbiorem wyrobów i robót budowlanych

### **6.1.Zasady kontroli**

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm dla stolarki okiennej i drzwiowej.

### **6.2.Ocena jakości robót**

Wszystkie elementy podlegają sprawdzeniu:

- zgodności wymiarów
- jakości materiałów
- poprawnego montażu, kotwienia, scalania elementów,
- prawidłowości wykonania i wbudowania zgodnie z projektem obiektu oraz wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- prawidłowości uszczelnienia

## **7. OBMIAR ROBÓT**, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jednostka obmiarową jest: m<sup>2</sup> - (metr kwadratowy) obróbek blacharskich do 25 cm szerokości, szt - ościeżnice stalowe, okna i drzwi w świetle ościeżnic

## **8. Odbiór robót**, opis sposobu odbioru robót budowlanych

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Kontraktu i ST jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

## **9. Podstawa płatności, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót**

**tymczasowych** Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie montażu wraz uszczelnieniem w przygotowanych otworach
- montaż i demontaż rusztowań i zabezpieczeń
- uporządkowanie stanowiska robót
- niezbędne pomiary i badania

## **10. Przepisy związane, dokumenty odniesienia**

PN-88/B-100851A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi wymagania i badania.

PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.

PN-B-94025-5:1996 Okucia budowlane

PN-82/B-92010 Elementy i segmenty ścienne metalowe.

Drzwi, wrota wymiary modularne.

PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia

PN-82/H-97005 Ochrona przed korozją. Elektrolityczne powłoki cynkowe.

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenia korozyjne środowisk

PN-80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia, wartości

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH

ST-06.00.00

POSADZKI BETONOWE – PRZEMYSŁOWE

KOD-45432100-5

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonywaniem warstw wyrównawczych i wierzchnich podłóg i posadzek wykonywanych podczas budowy obiektu p.n. BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzki przemysłowej w budynku magazynowym.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją, przedmiot i zakres robót

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

Specyfikacja dotyczy wykonania posadzki przemysłowej i warstwy użytkowej podłogi wykonanej na gruncie z:

- posadzka przemysłowa, gr. 15cm
- folia PE, gr. 0,3 mm na zakład
- izolacja przeciwwilgociowa 2x papa termozgrzewalna
- beton klasy C12/15(B15), gr. 15 cm - chudy beton
- podbudowa z zagęszczonego piasku lub pospółki gr. min. 50 cm
- geowłóknina o gramaturze min. 140g/m<sup>2</sup>

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, p. 1.4.

**Podłoże** – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

**Podłoga** – wykończenie poziomej przegrody konstrukcji nadające jej wymagane właściwości użytkowe.

**Konstrukcja podłogi** – układ warstw złożony z podłoża, warstw hydroizolacyjnych i paroizolacyjnych, izolacji termicznej i akustycznej, warstw ochronnych, warstw nośnych (beton, jastyrychy), dobranych w sposób zależny od obciążeń i rodzaju pomieszczenia.

**Posadzka** – warstwa użytkowa (wierzchnia) podłogi.

**Podkład betonowy** – warstwa konstrukcyjna podłogi, na której wykonuje się posadzkę użytkową. **Przestrzeń wypełnienia** – parametr mówiący o zdolności powierzchni posadzki do gromadzenia zanieczyszczeń, zarówno ciekłych jak i stałych, w sposób nie powodujący niebezpieczeństwa poślizgu, realizowany poprzez uzyskanie wolnej przestrzeni pomiędzy najniższym a najwyższym punktem warstwy użytkowej posadzki.

**Dylatacje** – szczeliny pozwalające na wzajemne przemieszczenia pól podkładu lub podłogi/konstrukcji podłogi w stosunku do otaczającej konstrukcji.

**Ciężki transport (ruch ciężki i duży)** – wg ZUAT-15/VIII.09/2003 – Pojazdy na kołach ogumionych o nacisku na oś powyżej 50kN, pojazdy na kołach twardych o nacisku na oś powyżej 6kN.

**Średni transport (ruch średni)** – wg ZUAT-15/VIII.09/2003 – Pojazdy na kołach ogumionych o nacisku na oś poniżej 50kN, niewielkie obciążenia dynamiczne.

**Lekki transport (ruch lekki)** – ZUAT-15/VIII.09/2003 – Pojazdy na kołach ogumionych o nacisku na oś do 20kN oraz ruch pieszy.

**Środowisko agresywne** – środowisko powodujące niszczenie betonu lub żelbetu PN-EN206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

**Agresywne środowisko ciekłe** – środowisko, którego oddziaływanie jest określone składem i właściwościami jego stanu ciekłego.

**Stopień agresywności środowiska** – techniczna ocena intensywności agresywnego oddziaływania środowiska na zmianę właściwości technicznych.

**Stałe oddziaływanie środowiska agresywnego** – oddziaływanie środowiska agresywnego w sposób stały.

**Okresowe oddziaływanie środowiska agresywnego** – oddziaływanie środowiska agresywnego w sposób okresowy lub cykliczny.

**Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki)** – maksymalny czas, w jakim kompozycja może być użyta po zarobieniu.

**Kit** – wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

**Oczyszczanie strumieniowe** – usuwanie materiału podłoża betonowego do maksymalnej głębokości 2mm.

**Oczyszczanie strumieniowo-ścierne** – oczyszczanie strumieniem powietrza z dodatkiem materiału ściernego.

**Usuwanie mechaniczne** – usuwanie podłoża przez młotkowanie lub ścieranie.

**Nieselektywne oczyszczanie hydrodynamiczne** – usuwanie betonu do wybranej głębokości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.

**Selektywne oczyszczanie hydrodynamiczne** – usuwanie uszkodzonego betonu z pozostawieniem betonu nieuszkodzonego o wybranej wytrzymałości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.

**Oczyszczanie strumieniem wody** – oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem z dodatkiem lub bez dodatku materiału ściernego.

**Wilgotność masowa** – wyrażony w % stosunek masy wilgoci znajdującej się w materiale do masy materiału suchego.

**Wilgotność względna powietrza** – stosunek ciśnienia cząstkowego pary zawartej w powietrzu do ciśnienia pary wodnej nasyconej przy tej samej temperaturze i ciśnieniu powietrza.

**Punkt rosy** – temperatura, przy której powietrze o określonej zawartości pary wodnej osiągnie stan nasycenia.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY,**

Materiały wchodzące w skład systemu posadzek przemysłowych i będące w myśl ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi



(Dz. U. Nr 92 poz.881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.
- oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

### **3. SPRZĘT**, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

W zależności od stosowanego materiału oraz wykonywanych robót zgodnie z w/w pozycjami w poszczególnych specyfikacjach oraz zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

### **4. TRANSPORT**, Wymagania dotyczące środków transportu

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów pokrycia powinny odbywać się tak aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

### **5.WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

#### **5.1. Ogólne warunki wykonania podłóg i posadzek**

Konstrukcje podłóg na podłożu betonowym:

- Konstrukcja podłóg układanych na podłożu betonowym, ułożonym na gruncie powinna zapewnić ochronę przed wilgocią gruntową oraz wymaganą izolacyjność cieplną. Konstrukcja podłóg na stropach między piętrowych
- Konstrukcja podłóg na stropach międzypiętrowych powinny uzupełniać właściwości akustyczne przegrody poziomej budynku zgodnie z wymogami normy dotyczącej ochrony akustycznej budynku

#### **5.2. Wymagania dotyczące wykonania posadzki.**

Podstawowe wymagania stawiane posadzkom przemysłowym:

- bezpieczeństwo użytkowania.
- odpowiednia wytrzymałość pozwalająca na przeniesienie obciążeń statycznych, dynamicznych i udarowościowych.
- niski skurcz.
- mała odkształcalność termiczną.
- odporność mechaniczna na ścieranie.
- odporność na obciążenia termiczne.
- odpowiednia antypoślizgowość.
- trwałość.

### **5.2.1. Wymagania które musi spełniać wykonana posadzka**

- utwardzona posadzka powinna być równa, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka i antypoślizgowa,
- cała powierzchnia posadzki powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy sytuacji dla których odmienność jest zamierzona), niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni,
- cała powierzchnia posadzki powinna być zespolona z podłożem,
- układ i grubość warstw powinny być zgodne z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- geometria posadzki powinna być zgodna z projektem a odchyłki wymiarowe, równość powierzchni powinny mieścić się w zakładanej tolerancji( jeżeli nie są określone warunki to wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych) dla posadzek wykonanych na płycie betonowej lub  $\pm 3$  mm dla posadzek wykonanych na jastrychu cementowym,
- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub spadku (patrz pkt 5.3) nie powinny być większe niż  $\pm 5$  mm na całej długości lub szerokości podłoża i nie powinny powodować zaniku zakładanego spadku,
- szczegóły wykończenia posadzki (wpusty, cokoły, dylatacje, naroża, obrzeża itp.) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- profile dylatacyjne (jeżeli były przewidziane) powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i
- Instrukcją producenta.

## **6.Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej lub specyfikacji producenta odpowiednie dla wybranego systemu.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

#### **6.2.1. Kontrola jakości materiałów**

Materiały użyte do wykonania, przygotowania i naprawy podłoża oraz wykonania posadzki muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16. kwietnia 2004 r.(Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować wybrane wcześniej właściwości określone w SST zastosowanych materiałów.

### **6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do posadzek nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

**6.3.2.** Przy nakładaniu wielowarstwowym kompozycji żywicznych, poprzednią, stwardniałą warstwę traktować trzeba jak podłoże.

**6.3.3.** Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

#### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

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

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

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

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do nałożenia posadzki, a użyte materiały spełniały wymagania
- czy w okresie wykonywania robót spełnione były warunki cieplno-wilgotnościowe czy układ i grubość warstw posadzki odpowiada dokumentacji technicznej i wytycznym producenta,
- czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

#### **6.4.2. Opis badań**

##### **6.4.2.1. Sprawdzenie wyglądu powierzchni posadzki**

- stwardniała posadzka powinna być równa, o jednolitej barwie, niedopuszczalne są rysy, spękania i pofałdowania jak również białe przebarwienia i kleistość powierzchni.

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

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

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

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

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

**6.4.2.7.** Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach; szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki. Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami specyfikacji.

## **7. Wymagania dotyczące obmiaru i przedmiaru robót**

### **7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Posadzki betonowe oblicza się w metrach kwadratowych. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych ścian, doliczając wnęki i przejścia. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie poszczególnych słupów, pilastrów, fundamentów pieców itp. większe od  $0,25m^2$ . Cokoliki posadzkowe, dylatacje i wpusty linowe oblicza się w metrach ich długości z dokładnością do 0,10m. Wpusty punktowe oblicza się w sztukach. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

## **8. Sposób odbioru robót**

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

Przy wykonywaniu posadzek robotami ulegającymi zakryciu są podłoże i każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej nakładanej warstwy.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do nakładania kolejnej warstwy, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.2. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania kolejnych warstw.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.3.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

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

**8.3.1. Odbiór końcowy** stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa

### **8.3.2. Dokumenty do końcowego odbioru**

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i dostawcy systemu oraz dokonać oceny wizualnej.

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

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane.

W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót posadzkowych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić posadzkę ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną posadzkę, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

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

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

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

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

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

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu posadzki po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej wykonanych posadzek, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach posadzkowych.

## **9. Podstawa rozliczenia robót podstawowych, tymczasowych i prac towarzyszących**

### **9.1. Zasady rozliczenia i płatności**

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania posadzki żywicznej uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami posadzkowymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac,
- wykonanie posadzki żywicznej,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1. Normy i wytyczne**

PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, kontrola jakości i ocena zgodności – Definicje.

PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.

PN-EN 1504-10:2005, PN-EN 1504-10:2005/AC:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac.

PN-EN 206-1:2003, PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004, PN-EN 206-1:2003/A1:2005, PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 13139:2003, PN-EN 13139:2003/AC:2004 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.

PN-EN 13501-1:2007(U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach – Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.

PN-EN 12504-2:2002, PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.

PN-EN 1062-3:2000 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Oznaczanie i klasyfikacja współczynnika przenikania wody (przepuszczalności).

PN-EN 1062-6:2003 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 6: Oznaczanie przepuszczalności dwutlenku węgla.

PN-EN 1062-7:2005 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 7: Oznaczanie właściwości pokrywania rys.

PN-EN 1062-11:2003 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem.

PN-EN ISO 4628-1:2005 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz

intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 1: Ogólne wprowadzenie i system określania.

PN-EN ISO 4628-2:2005 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia.

PN-EN ISO 4628-4:2005 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 4: Ocena stopnia spękania.

PN-EN ISO 4628-5:2005 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 5: Ocena stopnia złuszczenia.

PN-ISO 4628-6:1999, PN-ISO 4628-6:1999/Ap1:2001 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok lakierowych – Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzenia – Ocena stopnia skredowania metodą taśmy.

PN-EN 13687-1:2002 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w soli odladzającej.

PN-EN 13687-2:2002 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok termiczny).

PN-EN 13687-3:2002 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 3: Cykle termiczne bez soli odladzającej.

PN-EN 13687-4:2002 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 4: Cykle termiczne na sucho.

PN-EN 13687-5:2002 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 5: Odporność na szok termiczny.

PN-EN ISO 2812-1:2007 (U) Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na ciecze – Część 1: Zanurzenie w cieczy innej niż woda.

PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery – Próba odrywania do oceny przyczepności.

PN-EN ISO 2808:2007 (U) Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki.

PN-EN ISO 2409:2007 (U) Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć.

PN-EN ISO 6272-1:2005, PN-EN ISO 6272-1:2005/Ap1:2005 Farby i lakiery – Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) – Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni.

PN-EN 13529:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Odporność na silną agresję chemiczną.

PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej.

PN-EN 1770:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej.

PN-EN 12617-1:2004 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 1: Oznaczanie skurczu liniowego polimerów i systemów zabezpieczeń powierzchniowych (SPS).

PN-EN 13036-4:2004 (U) Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła.

PN-EN 13578:2004 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność z betonem wilgotnym.

PN-83/B-06256 Beton odporny na ścieranie.

PN-EN 13892-2:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 2: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.

PN-EN 13892-5:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 5: Oznaczanie odporności na ścieranie materiałów podkładów podłogowych pod naciskiem toczącego się koła.

PN-EN 13892-6:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 6: Oznaczanie twardości powierzchniowej.

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

PN-EN 13892-8:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe – Część 8: Oznaczanie przyczepności.

## 10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych



### **10.3. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-07.00.00

RUSZTOWANIA

KOD 45262100-2

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOW

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem ,eksploatacją i demontażem rusztowań związanych z wykonaniem projektowanego obiektu p.n. BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

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

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające ustawienie, eksploatacja i demontaż rusztowań. W zakres tych robót wchodzi; - Przygotowanie, montaż i demontaż rusztowań.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami oraz określeniami w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową. SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00 „Wymagania ogólne”. Przy wykonywaniu rusztowań należy wykonać zgodnie z wymogami technicznymi dla danego typu rusztowań. Stan rusztowania i elementów zabezpieczających należy okresowo sprawdzać. Wykonane rusztowanie nie może odkształcać się pod działaniem obciążeń. Musi zachowywać sztywność oraz niezmienność konstrukcji zarówno w trakcie wykonywania robót, jak i przerw technologicznych ponadto prawidłowość wykonania rusztowań należy dokładnie sprawdzić z dokumentacją techniczną oraz potwierdzić jego zgodność z wymaganiami technicznymi. Dopuszczenie rusztowania do użytkowania musi być potwierdzone zapisane w dzienniku budowy.

## **2. MATERIAŁY, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

Rusztowanie wraz z pomostami i łącznikami oraz z całym osprzętem zgodny z typem rusztowania ,oraz kartą techniczną i instrukcja montażu, zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

## **3. SPRZĘT, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**

Do transportu i montażu rusztowania należy używać dowolnego sprzętu. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych pomieszczeniach; Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone zabezpieczone. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

#### **4. TRANSPORT**, Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

##### **5.1. Montaż rusztowań**

Przy montażu rusztowań przestrzegać należy poniższych zasad:

- rusztowanie montować zgodnie z instrukcją(DTR)dostarczoną przez producenta.
- montaż i demontaż rusztowania powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu i eksploatacji rusztowań, pod kierunkiem upoważnionej osoby.
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowania należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją poprzez oznakowanie i ogrodzenie poręczami lub taśmami ostrzegawczymi
- strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości rusztowania i nie mniej niż 6,0 m. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:
- o zmroku przy zbyt małym oświetleniu
- w czasie gęstej mgły i opadów
- w czasie burzy i wiatru pow. 10m/s.

Rusztowanie należy ustawić na terenie utwardzonym. W przypadku ustawienia na terenie nieutwardzonym stosować drewniane podkładki. Rusztowanie wyposażyć w pionowy komunikacyjny, urządzenia piorunochronne. Rusztowanie winno być uziemione zgodnie z wymaganiami właściwych przepisów dot. budowy urządzeń, uziemień i zerowaniach w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV. Rusztowanie usytuowane w miejscu przejść powinny mieć daszki ochronne na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od poziomu terenu i ze spadkiem 45% w kierunku źródła zagrożenia. Rusztowania powinny mieć znak bezpieczeństwa „B” lub atest producenta.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

##### **6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI**

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez Inspektora Nadzoru, potwierdzone zapisem w dzienniku budowy. Badania należy przeprowadzić każdorazowo po całkowitym zakończeniu montażu rusztowania.

Badania eksploatacyjne polegają na:

- sprawdzeniu stanu podłoża-ogłędziny zewnętrzne
- sprawdzeniu posadowienia rusztowania-ogłędziny zewnętrzne
- sprawdzeniu stężeń-ogłędziny zewnętrzne
- sprawdzeniu zakotwień-ogłędziny zewnętrzne
- sprawdzeniu pomostów roboczych-ogłędziny zewnętrzne

- sprawdzeniu wymagań dotyczących komunikacji-ogłędziny zewnętrzne
  - sprawdzeniu odchylenia od pionu i poziomu-wykonać przyrządami pomiarowymi
- W przypadku stwierdzenia niezgodności w którymkolwiek z w/w punktów, usterki należy usunąć i badania przeprowadzić ponownie. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru rusztowania. W czasie eksploatacji rusztowanie podlega następującym przeglądom:
- przegląd codzienny przeprowadzony przez brygadzystę użytkującego rusztowanie
  - przegląd dekadowy co 10 dni wykonany przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno-technicznego. Wyniki każdego przeglądu należy wpisać do dziennika budowy

**7.OBMIAR ROBÓT**, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót Jednostka obmiarową jest 1 m<sup>2</sup>

**8.ODBIÓR ROBÓT**, opis sposobu odbioru robót budowlanych

Montaż uznaje się za wykonany jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzone przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami zawartymi w pkt. 6. W przypadku gdy choć jeden element został wykonany nieprawidłowo należy go poprawić.

**9.PŁATNOŚCI**, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych Rusztowanie - płaci się za m<sup>2</sup> rusztowania. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu rusztowania;
- dostarczenie materiału;
- wykonanie rusztowania
- demontaż rusztowania
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i odbiorów
- wykonanie odpowiednich prac zabezpieczających.
- załadowanie, dowóz i wywiezienie rusztowania

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**, dokumenty odniesienia

PN-78/M-47900/01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900/2 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne Wymagania i badania oraz eksploatacja.

PN-78/M-47900/03 Rusztowania stojące robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-09.00.00

WYPOSAŻENIE, INSTALACJE

KOD 36000000-1

NAZWA ZAMÓWIENIA  
BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące dostawy, montażu i odbioru wyposażenia i instalacji obiektu w ramach inwestycji BUDOWA BUDYNKU MAGAZYNU PRZECIWPOWODZIOWEGO

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

### **1.3. Zakres robót objętych SST, przedmiot i zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu wyposażenia w budynku.

### **1.4. Określenia podstawowe**

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru

## **2. MATERIAŁY, Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wyposażenie techniczne**

Do wyposażenia obiektu należy stosować powszechnie produkowane urządzenia dla osób z przeznaczeniem do ściśle określonej funkcji użytkowej w obiekcie. Do montażu poszczególnych elementów oraz wyrobów technologicznych i sprzętu użytkowego należy stosować systemowe złącza, łączniki montażowe, nity, wkręty, śruby, nakrętki, podkładki kołki montażowe, które odpowiadają wymaganiom normy, oraz dokumentacji dostarczonej przez producenta urządzenia.

### **2.2. Okucia**

Wyroby ślusarskie - okucia, łączniki, itp. montażowe systemowe.

**2.3 Elementy instalacji elektrycznych** należy wykonać z materiałów odpowiadających przepisom i zasadom wiedzy technicznej. Materiały powinny być zgodne z odpowiednimi normami.

### **2.4. Badania na budowie**

**2.4.1.** Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

**2.4.2.** Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- zgodności z założeniami w projekcie;
- zgodności z atestem wytwórni;
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji

- jakości powłok wykończeniowych;

Odbiór wyrobu oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

### **3. SPRZĘT**, wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania i montażu urządzeń transportowych dźwigowych dla osób może być użyty dowolny sprzęt.

### **4. TRANSPORT**, Wymagania dotyczące środków transportu

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**, wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

#### **5.1.** Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

możliwość mocowania elementów do ścian, podłoża i innych elementów konstrukcyjnych budynku; jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

**5.2.** Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją montażu zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

#### **5.3.** Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach i posadzkach budynku.

Kotwienia nie dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych, elementy należy montować tylko i wyłącznie elementami dostarczonymi przez producenta łącznie z urządzeniem z aktualnymi atestami i aprobatami technicznymi, oraz wskazanymi i dopuszczonymi przez producenta do użytku.

**5.4.** Powłoki wykończeniowe powinny być jednolite, bez widocznych poprawek śladów pędzla rys. i odprysków i spełniać wymagania podane dla robota malarskich

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**, Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

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

#### **6.2.** Badanie gotowych elementów powinno obejmować sprawdzenie: wymiarów;

- wykończenia powierzchni;
- zabezpieczenia antykorozyjnego;
- połączeń konstrukcyjnych;
- prawidłowego działania części ruchomych.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

#### **6.3.** Badanie jakości wbudowania powinno obejmować;

sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania; sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania; sprawdzenie działania części ruchomych; stan i wygląd wbudowanych elementów Roboty podlegają odbiorowi.



**7. OBMIAR ROBÓT**, Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót Wyposażenie sprzętu w zależności od przyjętej jednostki obmiarowej w kosztorysie. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

**8. ODBIÓR ROBÓT MONTAŻOWYCH**, opis sposobu odbioru robót budowlanych

**8.1. Odbiór urządzeń transportowych przed wbudowaniem**

Przy odbiorze urządzenia transportowego przed ich wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy:

- wymiary elementów i ich części składowych;
- wymiary gotowego elementu i jego kształt;
- zgodność elementów nowych z elementami odwzorowywanymi
- prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, śrub itp.) oraz rozstaw otworów na śruby, średnice otworów oraz sprawność działania części ruchomych;
- wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi;
- dotrzymywanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach;
- czyszczenie wyrobu ze rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń;
- zabezpieczenie wyrobu przed korozją;
- zgodność z dokumentacją techniczną dostarczoną przez producenta.

**8.2. Odbiór elementów po wbudowaniu i wykończenia**

Przy odbiorze wyposażenia technicznego wbudowanych urządzeń powinny być sprawdzone:

- prawidłowość montażu i osadzenia elementu w konstrukcji budowlanej;
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających;
- zgodność wbudowanego elementu z projektem i instrukcją montażu wg. producenta
- inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

**9. PODTAWA PŁATNOŚCI**, opis sposobu rozliczenia prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Płaci się w jednostkach wg punktu 7. za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**, dokumenty odniesienia

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartość.

Karty techniczne i katalogowe urządzeń i wyposażenia