

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor:	Urząd gminy Dobra ul. Szczecińska 16a 72-003 Dobra
Jednostka Projektowa:	Tuxbel Engineering Sp. z o.o. ul. Mielżyńskiego 14 61-725 Poznań
Nazwa Projektu:	Budowa ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno - sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra
Temat Opracowania:	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra
Data Opracowania:	09 - 2013

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

- | | |
|--|------------|
| 1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT (ST-B-00) – WYMAGANIA OGÓLNE | str. 2-21 |
| 2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-01) –
ROBOTY ZIEMNE | str. 22-26 |
| 3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-02) –
ROBOTY ŻELBETOWE | str. 27-37 |
| 4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-03) –
KONSTRUKCJE STALOWE | str. 38-46 |
| 5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-04) –
EKRANY AKUSTYCZNE | str. 47-50 |

SPECYFIKACJA TECHNICZNEA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (SST-B-00) WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania Specyfikacji Technicznej

- Projekt budowlany oraz wykonawczy wykonany przez jednostkę projektową Tuxbel Engineering Sp. z o.o.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
 - Rozporządzenie nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 5 listopada 2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień CPV.

1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych w zakresie budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra.

1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i Umowny przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

1.4. Kody CPV dla robót objętych Specyfikacją Techniczną

- CPV 45111200-0 – ROBOTY ZIEMNE,
- CPV 45223500-1 – ROBOTY ŻELBETOWE,
- CPV 45223110-0 – KONSTRUKCJA STALOWA,
- CPV 45320000-6 – IZOLACJE,
- CPV 45262522-6 – EKRANY AKUSTYCZNE,

1.5. Określenia podstawowe

- Ekran akustyczny – naturalna lub sztuczna przeszkoda, ustawiona na drodze między źródłem hałasu a punktem obserwacji powodująca zmniejszenie jego poziomu.
- Przezroczysty panel dźwiękochłonny – przezroczysta płyta płaska np. ze szkła akrylowego lub poliwęglanu odbijająca falę dźwiękową w kierunku źródła.
- Pale fundamentowe – element konstrukcyjny przekazujący całość obciążeń budowli na podłoże gruntowe stosowany w gruntach o słabej nośności.

- Podwalina – najniższy element konstrukcyjny stanowiący podporę dla elementów układanych powyżej (spoczywających na belce podwali nowej).
- Budowla - 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.
- Budowa - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- Urządzenia budowlane - 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.
- Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- Dokumentacja budowy – stanowią: 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 metodą montażu – także dziennik montażu.
- Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

- Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- Wyrób budowlany - 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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu

stanowiącym integralną całość użytkową.

- Właściwi organ - organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.
- Organy samorządu zawodowego - 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.).
- Obszar oddziaływania terenu - teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- Opłata - kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- Droga tymczasowa - droga specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- Dziennik budowy - dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka z ponumerowanymi stronami, służąca 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 - 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.
- Materiały - 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.

- Odpowiednia zgodność - zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w odbiorach robót zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze ukończonego obiektu.
- Polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego - 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.
- Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- Część obiektu lub etap wykonywania - część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- Ustalenia techniczne - ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Normy europejskie - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- Przedmiar robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- Roboty podstawowe - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i zaleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego oraz za prowadzenie budowy zgodne z Prawem Budowlanym i przepisami BHP oraz PPOŻ.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dokumentami budowy. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do 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. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót 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 dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

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

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

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.6.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. oraz wykona ręczne przekopy kontrolne dla potwierdzenia 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. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania

uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.6.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy w czasie wykonywania robót

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

1.6.9. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). 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

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów budowlanych. Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w dokumentacji projektowej. Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów. Każda zamiana materiałów mających wpływ na walory estetyczne i użytkowe obiektu wymaga pisemnej zgody Zamawiającego. Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o wyborze materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez inspektora nadzoru. 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.

2.2. 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. Wszystkie materiały znajdujące się na terenie robót powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne należy przechowywać w pomieszczeniach lub na zewnątrz odpowiednio zabezpieczone. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na termin użycia materiałów. Niedopuszczalne jest wbudowanie materiałów przeterminowanych oraz posiadających niewłaściwe parametry np.: zawilgoconych, skorodowanych, o niewłaściwej geometrii itp. Dla materiałów składowanych w większych ilościach należy przestrzegać instrukcji producenta/dystrybutora dotyczących warunków składowania, ilości warstw, warunków wilgotnościowych i temperaturowych itp.

2.3. Zapewnienie jakości

Wymaganą w obowiązujących przepisach jakość powinien zapewnić Wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez Wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia Wykonawcy od

odpowiedzialności za jakość wykonanych robót. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź 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 nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie bądź mechanicznie przy użyciu specjalistycznych narzędzi i maszyn odpowiednich do realizowanej czynności. 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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, 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, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót 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 specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót 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. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Odpowiednia liczba i rodzaj środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, programem zapewnienia jakości, harmonogramem robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru, uwzględniając wymagania odpowiednich norm i związanych przepisów. Decyzje Inspektora nadzoru w sprawach akceptacji materiałów i elementów robót muszą być oparte na wymaganiach zawartych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. 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 tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. Odstępstwa od dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, a także roboty niewykazane w dokumentacji projektowej powinny być uzgadniane z Inspektorem nadzoru. Przypadki takie powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy z akceptacją tego faktu przez Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

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

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę 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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. 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. Próbki 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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, 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 zaakceptowanych.

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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót 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 specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. 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:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, 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.

7. DOKUMENTY BUDOWY

7.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zgłoszenia zakończenia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy Wykonawcy. 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 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 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 obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

7.2. 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 specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7.3. 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.

7.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

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

7.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek 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.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, 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 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.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

8.3. 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.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru. 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, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i uprzednimi ustaleniami.

9.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

9.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. 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 specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących,

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego

przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

9.5. Odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu rękojmi i gwarancji)

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (pogwarancyjny) będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 9.4.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość umowna (kwota) za roboty podana przez Wykonawcę (skalkulowana w kosztorysie ofertowym na podstawie przedmiaru robót i projektu) i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych pozycją kosztorysową. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie wg. stawek ofertowych Wykonawcy. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

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

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – O wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – O ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – O dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – O drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. – O gwarancji zapłaty za roboty budowlane (Dz. U. z dnia 23 października 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002r poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. nr 83, poz. 578)
- Rozporządzenie Ministra Finansów z 11 grudnia 2003 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej architektów oraz inżynierów budownictwa Dz. U. 2003 r. Nr 220, poz. 2174
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-01) ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ziemnych w zakresie budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

W ramach robót wymienionych w punkcie 1.1 należy wykonać:

- przekopy kontrolne,
- wykopy wykonywane w sposób ręczny oraz mechaniczny,
- odwierty do wykonania pali fundamentowych,
- wywóz nadmiaru gruntu z terenu budowy wraz z jego utylizacją,
- zasypanie wykopów gruntem wraz z jego zagęszczeniem

1.4. Określenia podstawowe

- przekopy kontrolne - przekopy wykonywane w sposób ręczny lub mechaniczny mający na celu zlokalizowanie ewentualnych urządzeń obcych mogących znajdować się na trasie wykonywanego elementu.
- wykop - budowla ziemna w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- odwiert - otwór wiertniczy wykonany za pomocą zestawu wierzącego w gruncie w celu wykonania fundamentu palowego.
- wskaźnik zagęszczenia gruntu - miara zagęszczenia gruntu nasypowego określona wzorem:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}$$

gdzie:

ρ_d – gęstość objętościowa szkieletu badanego gruntu zagęszczonego [Mg/m³]

ρ_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa gruntu [Mg/m³], oznaczona metodą badania wilgotności optymalnej[1] (gęstość odpowiadająca wilgotności optymalnej oznaczonej przy użyciu aparatu Proctora).

- stopień zagęszczenia gruntu - jest to stosunek zagęszczenia występującego w stanie naturalnym do zagęszczenia maksymalnego.
- Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60}/d_{10}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm)

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm)

- Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = E_2/E_1$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wymieniono w punkcie 1.6 ST-B-00 – Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady dotyczące wykorzystania materiałów w celu realizacji inwestycji opisano w punkcie 2 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Zalecenie materiały dla danych asortymentów robót wyczerpuje dokumentacja projektowa oraz przedmiar robót. Dopuszczalne są materiały zastępcze, ale nie gorsze niż wskazane w projekcie. Zamiana w stosunku do projektu wymaga zaakceptowania przez projektanta i Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanego sprzętu podano w punkcie 3 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- do odpajania i wydobywania urobku – narzędzia do realizacji robót ziemnych w sposób ręczny (łopaty, szpadle, kilofy oraz inny sprzęt niezbędny do wykonywania ręcznych robót ziemnych), maszyny i urządzenia do realizacji robót w sposób mechaniczny (zestaw wiertniczy do wykonywania pali fundamentowych w technologii podanej w dokumentacji projektowej, koparki podsiębierne lub przedsiębierne, ładowarki oraz inny sprzęt niezbędny w celu realizacji robót ziemnych w sposób mechaniczny),

- do transportu urobku – samochody samowyładowcze lub skrzyniowe,
- do zagęszczenia nasypów oraz zasypek – zagęszczarki spalinowe płytowe, ubijaki spalinowe.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowania środków transportu opisano w punkcie 4 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następujących środków transportu:

- do transportu maszyn i urządzeń – ciągniki siodłowe z przyczepą dłuźycową o niskim podwoziu wyposażoną w ruchomą rampę najazdową umożliwiającą wjazd oraz zjazd transportowanych maszyn i urządzeń,
- do transportu urobku z terenu budowy – samochody samowyładowcze lub skrzyniowe.

Materiały oraz maszyny i urządzenia transportowane na teren budowy w trakcie transportu powinny być umiejscowione na środku transportu w sposób trwały, uniemożliwiający upadek, zsuniecie lub uszkodzenie. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego po drogach dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów oraz do ich ciężaru. Załadunek oraz rozładunek transportowanych elementów oraz urządzeń powinien odbywać się z zastosowaniem przepisów BHP oraz powinien być dostosowany sprzętowo do ich ciężaru i gabarytów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 5 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znajdować się w zasięgu prowadzonych prac ziemnych. Jeżeli teren na którym prowadzone są roboty nie może być ogrodzony wykonawca powinien zapewnić stały nadzór. Podczas prowadzenia robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia bądź uszkodzenia instalacji niezwłocznie przerywa się prace i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych odkryje się przedmioty trudne do identyfikacji należy przerwać prace i powiadomić o tym fakcie osobę nadzorującą roboty ziemne. Prowadzenie robót ziemnych w sąsiedztwie instalacji podziemnych powinny odbywać się w sposób ręczny. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów ustawić balustrady lub szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego.

5.2. Odwierty dla pali fundamentowych

Odwierty w celu wykonania pali fundamentowych wykonać za pomocą zestawów wierzących wyposażonych w rury osłonowe zabezpieczające skarpy odwiertów. W trakcie prowadzenie robót ziemnych i odwiertów gruntowych na bieżąco sprawdzać stan i rodzaj gruntów oraz porównywać z przyjętym w projekcie a w przypadku znaczących różnic dokonać zmian sposobów posadowienia w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru. Roboty ziemne oraz cały proces technologiczny podczas formowania fundamentów palowych powinien odbywać się pod stałą kontrolą oraz bezpośrednim nadzorem przez osobę posiadającą odpowiednie przygotowanie zawodowe.

Technologia wykonania odwiertów gruntowych pod pale fundamentowe powinna uniemożliwić zalanie – zamoknięcie dna wykopu. W sytuacji jednak zajścia takiego zdarzenia należy pogłębić dno odwiertu i uzupełnić podsypką piaskową lub mieszanką betonową. Wykopy oraz odwierty należy chronić przed zalaniem. W przypadku zamoknięcia, należy usunąć rozmokły grunt i uzupełnić mieszanką betonową lub podsypką piaskową zagęszczoną $I_s = 0,98$. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.3. Zagęszczenie i nośność gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (min. $I_s = 0,95$). Jeśli wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

6.2. Kontrola jakości wykonania wykopów

Podczas dokonywania kontroli jakości wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność prowadzenia robót ziemnych z dokumentacją projektową, geologiczną oraz ustaleniami pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru,
- nie pogarszanie właściwości fizycznych gruntu rodzimego podczas jego odspajania i wydobywania,
- poprawne odprowadzenie wody gruntowej i opadowej z wykopu,
- stosowanie odpowiednich zabezpieczeń bhp podczas prowadzenia robót ziemnych,
- wykonywanie robót ziemnych przez osoby oraz sprzęt posiadających odpowiednie kwalifikacje (dla osób – dokument potwierdzający przygotowanie zawodowe, aktualne badania lekarskie, zaświadczenie o odbyciu szkolenia w zakresie bhp i p.poż, dla sprzętu – aktualne badania UDT),
- stosowanie odpowiedniego sprzętu do realizacji prac,

- wykonywanie odpowiednich badań geologicznych przez Wykonawcę potwierdzające poprawność wykonania prac (w szczególności badanie stopnia zagęszczenia nasypów oraz zasypek) oraz wszystkich badań niezbędnych dla uzyskania zadawalającego poziomu jakościowego wykonywanych robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w punkcie 8 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania odbioru robót podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-04493:1960 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

(SST-B-02)

ROBOTY ŻELBETOWE

1. WSPEP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót żelbetowych w zakresie budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

W ramach robót wymienionych w punkcie 1.1 należy wykonać:

- żelbetowe pale fundamentowe wiercone w rurze obsadowej,
 - roboty pomiarowe
 - ustawienie rury obsadowej w osi pala
 - wiercenie otworu
 - odwóz urobku
 - łączenie kolejnych rur obsadowych
 - przygotowanie, transport szkieletu zbrojenia i opuszczenie do otworu
 - betonowanie pala przy pomocy pompy Stetter z równoczesnym wyciąganiem rur obsadowych
 - pobieranie próbek betonu
 - demontaż połączeń kolejnych rur oraz oczyszczanie ich
 - pomiary otworów w czasie wiercenia i betonowania
 - przejazd wiertnicy do następnego pala
 - roboty wykończeniowe,
 - dokumentacja powykonawcza niezbędna do odbioru robót
- żelbetowe belki podwalinowe wykonane w technologii prefabrykowanej,
 - Wykonanie elementów w zakładzie prefabrykacji,
 - Dostawa i rozładunek na placu budowy,
 - Sprawdzenie i oczyszczenie miejsca ustawienia,
 - Podniesienie i ustawienie elementu według osi i w poziomie,
 - Zamocowanie elementu,
 - Dokumentacja powykonawcza niezbędna do odbioru robót

1.4. Określenia podstawowe

- pał fundamentowy - część fundamentu pośredniego w postaci pręta (żelbetowego, betonowego, stalowego, drewnianego) zapuszczonego w grunt lub wykonanego w gruncie.
- pał wiercony - formowany, z rurą osłonową lub bez niej, przez wykopanie lub wywiercenie otworu w gruncie i wypełnienie go betonem lub żelbetem.
- mieszanka betonowa - kompozyt powstały ze zmieszania spoiwa (cementu) i wypełniacza (kruszywo) oraz ewentualnych domieszek nadających pożądane cechy.
- beton – stwardniała mieszanka betonowa.
- stal zbrojeniowa - stal w postaci prętów, stosowana w budownictwie do zbrojenia konstrukcji żelbetonowych.
- zagęszczenie mieszanki betonowej – czynność wykonywana podczas układania mieszanki betonowej w celu jej równomiernemu rozmieszczeniu w formowanym elemencie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wymieniono w punkcie 1.6 ST-B-00 – Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady dotyczące wykorzystania materiałów w celu realizacji inwestycji opisano w punkcie 2 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

W celu wykonania robót podanych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość nabycia bądź posiadania następujących materiałów:

2.1. Beton oraz jego składniki

Właściwy skład mieszanki powinna określać „Receptura mieszanki betonowej”, zaakceptowana przez Inspektora nadzoru. Mieszanka betonowa do pali powinna spełniać następujące wymagania:

- być odporna na segregację,
- wykazywać wysoką plastyczność i zdolność do samozagęszczania,
- być dostatecznie urabialna przez czas trwania betonowania i pogrążania zbrojenia.

Beton powinien spełniać wymagania C30/37 (B37)

Beton z kruszywa żwirowego (okrągłego) frakcji do 16 mm, o konsystencji K5. Mieszanka betonowa powinna być tak zaprojektowana, aby w trakcie formowania pala nie doszło do oddzielania składników. Wymagania dla cementów, kruszyw i wody oraz dodatków do betonu powinny spełniać warunki podane w stosownych normach.

- **Ogólne wymagania dotyczące betonu**

- do wykonania pali fundamentowych oraz belek podwali nowych stosować beton klasy C30/37 (B37),
- wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, t.j.:

- > nasiąkliwość nie większa niż 4%,
- > mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania,
- dla podkładów betonowych stosować beton klasy C8/10 (B10)
 - > wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003,
- beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie,

- **Cement**

- rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B-30000:1990 o następujących markach: marki „25” - do betonu klasy B7,5-B20 marki „35” - do betonu klasy wyższej niż B20

- wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem

- > zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- > zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- > zawartość alkaliów do 0,6%
- > zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- > zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

- Pakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- > oznaczenie
- > nazwa wytwórni i miejscowości
- > masa worka z cementem
- > data wysyłki
- > termin trwałości cementu

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementowozy wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania i wyspów i wysypów.

- Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

- Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

- Kontrola podstawowych parametrów cementu

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg

normy PN-B-30000:1990. Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- > oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996, PN-EN 197-1:2002 i PN-EN 196-6:1997,
- > oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997,
- > sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do produkcji mieszanki betonowej.

- Magazynowanie i składowanie

Miejsca magazynowania cementu mogą być następujące:

- > dla cementu pakowanego w worki - składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- > dla cementów przewożonych luzem - magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, włazy do czyszczenia oraz kłamry na zewnętrznych ścianach),

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do produkcji mieszanki betonowej po okresie:

- > 10 dni w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- > po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych

Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

• **Kruszywo**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. 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

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- > składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- > kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- > zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

> zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 w celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0-2 mm.

- **Woda zarobowa**

Woda zarobowa do produkcji mieszanki betonowej powinna spełniać wymagania normy PN-86/B-06712.

2.2. Stal zbrojenia

Do zbrojenia pali należy używać koszy z prętów zbrojeniowych. Zbrojenie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i SST. Zaleca się zbrojenie pala na głębokość uzasadnioną względami wytrzymałościowymi. Nie należy bez uzasadnienia nadmiernie zwiększać długości zbrojenia.

- **Klasy i gatunki stali zbrojeniowej**

- do zbrojenia pali fundamentowych wykorzystano pręty zbrojeniowe klasy A-IIIIN dla prętów podłużnych oraz A-I pali prętów spiralnych,
- do zbrojenia belek podwali nowych wykorzystano pręty zbrojeniowe klasy A-III,
- pręty stosowane do zbrojenia elementów żelbetowych powinny odpowiadać normie PN-82/H-93215 oraz posiadać atesty hutnicze oraz deklaracje zgodności, które należy przedłożyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji przed dostarczeniem danej partii stali zbrojeniowej na budowę,
- w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień

- **Wady powierzchniowe**

- powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
- na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
- wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - > jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - > jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach

- **Odbiór stali na budowie**

- odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać: znak wytwórcy, średnicę nominalną, gatunek stali, numer wyrobu lub partii, znak obróbki cieplnej,
- wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - > na powierzchni prętów nie powinno być zgorzliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,

- > odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - > pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta,
 - stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków,
 - dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
 - > nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - > nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - > stal pęka przy gięciu
- Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru

2.3. Rura osłonowa

Pale fundamentowe należy wykonywać w rurze osłonowej takiej jak określa dokumentacja techniczna, t.j. o średnicy 813 mm, ściance grubości 8 mm wykonanej ze stali S255JR.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanego sprzętu podano w punkcie 3 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- do wykonywania pali fundamentowych – odpowiednio dobrany pod względem gabarytowym pala fundamentowego zestaw wierzący wyposażony w świder o odpowiedniej średnicy oraz rury osłonowe, koparki podsiębierne lub przedsiębierne, młoty hydrauliczne lub elektryczne, sprężarkę o odpowiednio dobranej wydajności, agregaty prądotwórcze oraz inne niezbędne urządzenia do wykonania opisanej roboty,
- do wykonania belek podwalinowych – odpowiednio przygotowana linia technologiczna znajdująca się w zakładzie prefabrykacji wyposażona między innymi w węzeł betoniarski, wozidła do transportu mieszanki betonowej, odpowiednio zaprojektowaną formę wykonaną z kształtowników stalowych, stół wibracyjny, urządzenia do obróbki cieplnej uformowanego elementu oraz inne urządzenia niezbędne do wykonania belek podwali nowych w technologii prefabrykowanej.
- do rozładunku, załadunku oraz montażu belek podwalinowych – odpowiednio dobrany pod względem możliwości wysięgu i udźwigu żuraw kołowy wyposażony w zawiesia umożliwiające załadunek, rozładunek oraz montaż belek podwali nowych, opcjonalnie możliwe zastosowanie samochodu dostawczego wyposażonego w wysięgnik HDS.
- do transportu mieszanki betonowej – betonowozy o odpowiednio dobranej pojemności załadunkowej,

- do przenoszenia w miejsce wbudowania mieszanki betonowej – pompa do betonu o odpowiednio dobranej długości oraz o gabarytach dostosowanych do warunków terenowych panujących na terenie budowy,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowania środków transportu opisano w punkcie 4 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następujących środków transportu:

- do transportu maszyn i urządzeń – ciągniki siodłowe z przyczepą dłuźycową o niskim podwoziu wyposażoną w ruchomą rampę najazdową umożliwiającą wjazd oraz zjazd transportowanych maszyn i urządzeń,
- do transportu belek podwalinowych – ciągniki siodłowe z przyczepą dłuźycową,

Materiały oraz maszyny i urządzenia transportowane na teren budowy w trakcie transportu powinny być umiejscowione na środku transportu w sposób trwały, uniemożliwiający upadek, zsuniecie lub uszkodzenie. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego po drogach dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów oraz do ich ciężaru. Załadunek oraz rozładunek transportowanych elementów oraz urządzeń powinien odbywać się z zastosowaniem przepisów BHP oraz powinien być dostosowany sprzętowo do ich ciężaru i gabarytów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 5 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania pali fundamentowych

Zasady wykonywania pali wierconych podaje norma PN-EN 1536.

5.1.1. Roboty pomiarowe

Przed przystąpieniem do wykonywania otworów należy geodezyjnie wyznaczyć osie pali fundamentowych. Punkty osi w terenie oznaczyć w sposób trwały oraz zabezpieczyć go przed przypadkowym zniszczeniem. Zgodność wytyczenia miejsc występowania fundamentów należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy geodety uprawnionego.

5.1.2. Wykonanie pali fundamentowych

Otwory pali należy wykonywać metodą obrotową – świdrem spiralnym, talerzowym lub kubłowym. Istnieje możliwość wiercenia pali metodą udarową pod warunkiem, że warunki terenowe panujące w obszarze wykonywanych prac są sprzyjające dla tej metody oraz za zgodą Inspektora nadzoru. Stateczność otworów zabezpieczyć rurami stalowymi osłonowymi wykonanymi zgodnie z dokumentacją

projektową. Przed wprowadzeniem rury osłonowej w grunt należy sprawdzić jej pionowość oraz położenie względem osi pala. Rurę osłonową wprowadzić do wywiercanego otworu metodą statyczną (poprzez wkręcanie). Istnieje możliwość montażu rury osłonowej metodą udarową poprzez wbijanie jej w grunt pod warunkiem wyrażenia na to zgody Inspektora nadzoru. Wiercenie powinno się odbywać w sposób ciągły bez wyciągania świdra. Jeżeli jednak w trakcie wiercenia pala konieczne jest wykręcenie świdra i ponowne jego wkręcenie, to wymagana głębokość wkręcenia zostanie zwiększona o co najmniej 0,5 m, a fakt ten należy zarejestrować w dokumentacji pala. Podczas wiercenia posuw i prędkość obrotową świdra należy odpowiednio dostosować do warunków gruntowych, tak aby zminimalizować wynoszenie gruntu na powierzchnię terenu. Pale należy wykonywać w takiej kolejności i w taki sposób, aby nie powodować uszkodzenia wcześniej wykonanych pali.

Układanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą rury wlewowej (metoda kontraktor). Mieszanke betonową należy podawać pod odpowiednim ciśnieniem. Do podawania mieszanki betonowej należy stosować pompy przystosowane do podawania betonu na wysokość odpowiadającą poziomowi przewodu na górze świdra. Pompowanie masy betonowej powinno odbywać się wg instrukcji opracowanej dla danego urządzenia. Mieszanka musi być podawana do pala z odpowiednim wydatkiem, do którego dostosowana jest prędkość podciągania świdra tak, aby powstał ciągły, monolityczny pal o nominalnym przekroju. Formowanie trzonu należy wykonać z pewnym naddatkiem, który usuwa się wraz z przykrywającym go urobkiem wyniesionym na zwojach świdra; zabieg służy przygotowaniu trzonu do wciśnięcia zbrojenia. Rzeczywista średnica pala nie może być mniejsza od średnicy nominalnej świdra. Próbkę do badań betonu pobiera się w czasie wprowadzania mieszanki betonowej do pompy. Pobiera się co najmniej 6 szt. próbek z każdego dnia formowania pali, ale nie mniej niż liczba pali wykonanych w tym dniu. W przypadku dostawy mieszanki betonowej z wytwórni o jakości kontrolowanej przez producenta, dopuszcza się zmniejszenie liczby próbek o połowę. Próbkę należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-EN 206-1:2003/Ap1:2003. W czasie betonowania, na podstawie oceny urobku wynieszonego na zwojach świdra, należy wykonywać makroskopową ocenę rodzaju gruntów zalegających w podłożu i porównywać je z warunkami gruntowymi podanymi w Dokumentacji Projektowej. W przypadku istotnych niezgodności należy powiadomić o tym Inspektora nadzoru i Projektanta. Poziom głowicy pala należy uzyskać poprzez odpowiednie skucie technologicznego naddatku pala. Próbkę do badań betonu na ściskanie pobiera się bezpośrednio przed wprowadzeniem mieszanki betonowej do pompy - w ilości 6 szt. dziennie. Próbkę należy przygotowywać, przechowywać i badać zgodnie z PN-88/B-06250.

Zbrojenie, wykonane zgodnie z Projektem Technicznym, wprowadza się w świeżo uformowany pal. Zbrojenie podnoszone jest i ustawiane przy użyciu wyciągarki zamontowanej na palownicy. W przypadku potrzeby stosowany jest wibrator dla pogrążania zbrojenia w beton.

5.1.3. Tolerancje geometrii pala

W trakcie wykonywania pali fundamentowych należy stosować następujące tolerancje i odchyłki:

- położenie pala w stosunku do lokalizacji projektowej +/- 6 cm. W przypadku większej odchyłki decyzję o dalszym postępowaniu podejmuje projektant lub Inspektor nadzoru,
- wychylenie pala w stosunku do założeń projektowych 1/100 całkowitej długości,
- rzędna posadowienia pala w stosunku do założeń projektowych +/- 2 cm,
- średnica pala – 2 cm, + bez ograniczeń,
- rzędna górnej powierzchni pala +/- 2 cm.

5.2. Ogólne zasady wykonywania belek podwalinowych w technologii prefabrykowanej.

5.2.1. Wytwarzanie elementów w zakładzie prefabrykacji

Belki podwalinowe żelbetowe, prefabrykowane wykonać w wyspecjalizowanych zakładach prefabrykacji elementów betonowych. Istnieje możliwość wykonanie elementów w przyobiektovej wytwórni na budowie. Belki podwalinowe wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz wykonawczym. Elementy prefabrykowane wykonywać w formach stalowych o gabarytach i kształcie zgodnym z projektem wykonawczym. Zagęszczenie mieszanki betonowej wykonywać przy pomocy stołów wibracyjnych. Częstotliwość oraz czas trwania wibracji dobrać odpowiednio do gabarytów wykonywanego elementu. Transport elementów prefabrykowanych żelbetowych możliwy jest po uzyskaniu przez beton pełnej wytrzymałości tj. w warunkach normalnych po 28 dniach od jej ułożenia. Istnieje możliwość przyspieszenia procesu uzyskiwania przez beton maksymalnej wytrzymałości metodami chemicznymi lub fizycznymi (np. wykorzystując komory naporzalnicze). Nie dopuszcza możliwości zacierania powierzchni elementu po wyciągnięciu z formy.

5.2.2. Transport

Transport belek podwalinowych na miejsce wbudowania powinno odbywać się w pozycji pionowej (przyjmuje się, że elementy należy transportować oraz magazynować w pozycji wbudowania). Elementy należy przewozić w taki sposób aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia (wyłupania narożników i faz, pęknięć), upadku oraz wypadnięcia ze środka transportu.

5.2.3. Montaż

Montaż elementów należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz zgodnie z przepisami BHP. Montaż paneli odbywa się za pośrednictwem żurawia kołowego wyposażonego w odpowiednie zawiesia do transportu pionowego elementów betonowych Podwaliny oprzeć na oczepach pali i zagłębić w gruncie na 10cm, co zapewni skuteczne uszczelnienie spodu ekranu.

5.2.4. Tolerancje wymiarowe

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- szerokość + 5 mm,
- wysokość + 5 mm.
- powierzchnie elementów powinny być gładkie bez raków, pęknięć i rys,
- dopuszcza się występowanie porów których głębokość nie przekracza 3 mm,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

6.2. Kontrola jakości wykonania pali fundamentowych

Podczas dokonywania kontroli jakości wykonywania pali fundamentowych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność wykonywanych elementów z założeniami projektowymi oraz uzgodnieniami Wykonawcy z Inspektorem nadzoru,
- zgodności warunków geologicznych zakładanych w projekcie z panującymi w miejscu wykonywania pali fundamentowych,
- zgodności wyznaczonych punktów występowania pali fundamentowych z dokumentacją projektową,
- odpowiednie kontrolowanie czasu wkręcania oraz wykręcania świdra i rury obsadowej oraz odpowiedniej koordynacji procesu układania mieszanki betonowej z demontażem rury obsadowej,
- odpowiednią prostoliniowość, średnicę oraz długość wykonywania pali fundamentowych,
- poprawność wykonania prefabrykatu. Kontroli należy poddać gatunek stali z jakiej został przygotowany prefabrykat zbrojarski, średnice prętów, ich długość oraz poprawność połączeń prętów między sobą,

6.3. Kontrola jakości podczas wykonywania i montażu belek podwalinowych w technologii prefabrykowanej.

Podczas dokonywania kontroli jakości wykonywania belek podwalinowych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- poprawność wykonania elementów pod względem kształtu i wymiarów, zastosowanych materiałów oraz technologii,
- dokładność wykonanego elementu (czy jest pozbawiony miejsc niedowibrowania mieszanki betonowej tzw. raków, pęknięć, nadmiernych zarysowań itp.),
- poprawność montażu elementów prefabrykowanych pod względem prostoliniowości, zamocowania, użytego sprzętu,
- na wniosek Inspektora nadzoru może on dokonać kontroli w miejscu, gdzie Wykonawca wykonuje elementy prefabrykowane. Kontrola może odbywać się wyłącznie w czasie wykonywania belek podwalinowych i może wyłącznie dotyczyć poprawności wykonywanych elementów pod względem materiałowym oraz technologicznym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w punkcie 8 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania odbioru robót podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1536:2010E Ogólne zasady wykonywania pali wierconych,
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych,
- PN-EN 1536:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale wiercone.
- PN-EN 13369:2005 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu,
- PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu,
- PN-EN 206-1:2003 Beton,
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości,
- PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości,
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
- PN-B-30000::1990 Cement portlandzki,
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami,
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek,
- PN-89/S-10050 Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-03) KONSTRUKCJE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru konstrukcji stalowych w zakresie budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

W ramach robót wymienionych w punkcie 1.1 należy wykonać:

- wykonanie słupów stalowych ocynkowane zgodnie z projektem wykonawczym,
- dostawa na miejsce wbudowania gotowych prefabrykatów,
- montaż słupów stalowych,
- dokumenty niezbędne do dokonania odbioru robót,

1.4. Określenia podstawowe

- stal - stop żelaza z węglem, plastycznie obrobiony i obrabialny cieplnie,
- wyrób hutniczy - to asortyment wyrobów stalowych, innych metali i stopów metali dostarczany przez huty i zakłady metalurgiczne,
- cynkowanie - ogół operacji mający na celu pokrycie powierzchni przedmiotów stalowych cienką powłoką cynku w celu ochrony przed korozją powodowaną działaniem powietrza i wody,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wymieniono w punkcie 1.6 ST-B-00 – Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady dotyczące wykorzystania materiałów w celu realizacji inwestycji opisano w punkcie 2 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

W celu wykonania robót podanych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość nabycia bądź posiadania następujących materiałów:

2.1. Stal konstrukcyjna

Konstrukcja słupów według dokumentacji projektowej wykonana jest z dwuteowników HEB 160 i 1/2HEB 160, słupy Katowe wykonane z kształtowników stalowych 2xHEB160. Gatunek stali wykorzystywany do wykonania słupów stalowych S355. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

2.1.1. Gatunki stali konstrukcyjnej

Do wytwarzania stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-EN 10025-1:2007, PN-EN 10025-3:2007, PN-EN 10025-4:2007, PN-EN 10083-1+A1:1999, PN-EN 10025-1:2007, PNEN10025-2:2007. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora nadzoru jeśli posiadają Aprobatę Techniczną.

2.1.2. Tryb postępowania przy dostawach stali

Stal dostarczana na budowę powinna:

- mieć trwałe odczytane dokonane przez Komisarza Odbiorczego
- mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie z PN-90/H-01103, PN-87/H-01104
- spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
 - > dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-EN 10025:2002U, PN-H-92146 i PN-H-92203,
 - > dla blach nieckowatych i cylindrycznych wg PN-EN 10130:2007 (U),
 - > dla blach żeberkowych wg PN-H-92127,
 - > dla walcówki, prętów walcowanych na gorąco wg PN-H-93200, PN-EN 10060:2004U
 - > dla kątowników równoramiennech wg PN-EN 10056-1:2000, PN-EN 10056-2:1998,
 - > dla kątowników nierównoramiennech wg PN-EN 10056-1:2000, PN-EN 10056-2:1998,
 - > dla ceowników PN-EN 10279:2002U,
 - > dla teowników wg PN-EN 10055:1999,
 - > dla dwuteowników wg PN-EN 10024:1998,
 - > dla kształtowników giętych na zimno wg PN-EN 10162:2005, i PN-EN 10162:2005

2.1.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji u zaakceptowanych przez Inżyniera wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii łączników i materiałów spawalniczych. Badania, które warunkują wystawienie atestów Wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Materiały pochodzące z zapasów Wytwórcy konstrukcji powinny być atestowane w zakresie ustalonym

przez Inżyniera na koszt własny Wytwórcy konstrukcji. Spełnione muszą być wymagania norm PN i norm przedmiotowych:

- dla śrub pasowanych PN-M-82341, PN-91/M-82342 i PN-H-84023,
- dla nakrętek do śrub PN-EN 24032:1999,
- dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka PN-EN 24035:1999,
- dla podkładek pod śruby PN-EN ISO 7089:2004, PN-77/M-82003, PN-EN ISO 7091:2003, PN-M-82008, PN-M-82009 i PN-M-82018,
- dla śrub montażowych wg PN-EN ISO 4014:2004, PN-EN 24015:1999 , PN-EN ISO 4016:2004
- dla elektrod wg PN-M-69430,
- dla połączeń niesprężanych prEN 15048-2:2004' prEN 15048-2:2004, PN-EN ISO 4014:2004, PN-EN ISO 4016:2004, PN-EN ISO 4017:2004, PN-EN ISO 4018:2004, PN-EN ISO 4032:2004, PN-EN ISO 4034:2004, PN-EN ISO 7719:2002, PN-EN ISO 7091:2003, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018, PN-EN ISO 7089:2004, PN-EN ISO 7090:2003
- dla drutów spawalniczych wg PN-EN 1668:2000, PN-EN 440:1999, PN-EN 756:2007, ,
- dla topników do spawania łukiem krytym wg PN-EN 760:1998,
- dla topników do spawania żuźlowego wg PN-M-69356,

Wytwórca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Łączniki powinny być przechowywane w suchych i przewietrzanych pomieszczeniach z zapewnieniem ochrony przed korozją i w sposób umożliwiający segregację na poszczególne asortymenty. Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji powinny być oddzielone od pozostałych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanego sprzętu podano w punkcie 3 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- do wykonywania stalowych słupów – odpowiednio przygotowana linia technologiczna znajdująca się w zakładzie prefabrykacji elementów stalowych wyposażona między innymi w stanowisko do obróbki wyrobów hutniczych (cięcia, wiercenia, gięcia itp.), stanowisko spawalnicze wyposażone w automaty do spajania elementów stalowych, stanowisko lakiernicze wyposażone w narzędzia do malowania gotowych elementów stalowych, kadzie z cynkiem do wykonywania prac związanych z cynkowaniem elementów stalowych oraz inne niezbędne stanowiska oraz narzędzia i urządzenia do wykonania słupów stalowych wykorzystywanych w przedmiotowej Inwestycji.
- do transportu elementów stalowych – ciągnik siodłowy z przyczepą dłuźycową.
- do rozładunku, załadunku oraz montażu słupów stalowych – odpowiednio dobrany pod względem możliwości wysięgu i udźwigu żuraw kołowy wyposażony w

zawiesia umożliwiające załadunek, rozładunek oraz montaż belek podwali nowych, opcjonalnie możliwe zastosowanie samochodu dostawczego wyposażonego w wysięgnik HDS.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowania środków transportu opisano w punkcie 4 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następujących środków transportu:

- do transportu słupów stalowych – ciągniki siodłowe z przyczepą dźwizgową,

Materiały oraz maszyny i urządzenia transportowane na teren budowy w trakcie transportu powinny być umiejscowione na środku transportu w sposób trwały, uniemożliwiający upadek, zsuniecie lub uszkodzenie. Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami ruchu drogowego po drogach dostosowanych do gabarytów przewożonych elementów oraz do ich ciężaru. Załadunek oraz rozładunek transportowanych elementów oraz urządzeń powinien odbywać się z zastosowaniem przepisów BHP oraz powinien być dostosowany sprzętowo do ich ciężaru i gabarytów.

4.1. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Odbiór powinien być dokonany w obecności Inspektora nadzoru i powinien być przez niego zaakceptowany. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub. Z dostawy wyłączone są farby i materiały spawalnicze, których stosowanie jest ograniczone okresami gwarancji. Przekazane powinny być dokumenty opisujące zastosowane podczas wytwarzania materiały, procesy technologiczne oraz wyniki badań odbiorów.

4.2. Likwidacja uszkodzeń transportowych

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne są kompletne i odpowiadają założonej w dokumentacji projektowej geometrii. Odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek dopuszczalnych. Jeśli usuwanie odchyłek i uszkodzeń Inspektor Nadzoru uzna za konieczne, to Wytwórca przedstawia do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram usuwania odchyłek. Inspektor nadzoru może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez jego obecności. Koszt prac ponosi Wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności Inspektora nadzoru. Jeśli po prostowaniu (usuwaniu odchyłek) występują pęknięcia lub inne uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 5 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania oraz montażu słupów stalowych

Słupy stalowe powinny zostać sprefabrykowane w wyspecjalizowanym w tym celu zakładzie posiadający odpowiednio przygotowane stanowiska robocze do wykonywania poszczególnych czynności podczas prefabrykacji elementów stalowych. Stanowiska powinny być wyposażone w odpowiednie narzędzia i sprzęt, obsługiwać je powinny osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe. Prefabrykacja elementów stalowych powinna odbywać się pod nadzorem osoby uprawnionej w tym celu. Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie spawów łączących elementy stalowe ze sobą. Spawanie konstrukcji powinno odbywać się w zakładzie prefabrykacji przy pomocy odpowiednich automatów spawalniczych oraz dobrze dobraną elektrodą przez osoby posiadające uprawnienia do spawania elementów stalowych. Spawy powinny być wykonywane metoda ciągłą bez przerw oraz przepaleń elementów spawanych. Przed przystąpieniem do spawania należy elementy oczyścić oraz szfzować elementy łączone w miejscu wykonywania spawów. W celu weryfikacji poprawności wykonania spawów po ich wykonaniu należy je poddać odpowiednim badaniom (np. prześwietlenia za pomocą fal ultradźwiękowych lub fal rentgenowskich). Sprawozdania z badań w oryginałach należy przedłożyć Inspektorowi nadzoru w celu potwierdzeniu poprawności ich wykonania.

Transport elementów stalowych na miejsce wbudowania powinno odbywać się w pozycji leżącej. Elementy należy przewozić w taki sposób aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia (odprysków, zadrapań warstw pokrywających i zabezpieczających), upadku oraz wypadnięcia ze środka transportu.

Montaż elementów należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz zgodnie z przepisami BHP. Montaż prowadzić przy pomocy odpowiednio dobranego pod względem gabarytowym i ciężarze montowanego elementu żurawia kołowego. Sprzęt niezbędny do montażu powinna obsługiwać osoba posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe a sprzęt powinien posiadać aktualne badania UDT. Montaż słupów polega na jego wbetonowaniu w konstrukcję fundamentu palowego. Minimalna głębokość zabetonowania określona jest w dokumentacji projektowej i wynosi 65 cm.

5.2. Dopuszczalne odchyłki

• wymiary liniowe

Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w dokumentacji projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w tabl.1, przy czym rozróżnia się: wymiary przyłączeniowe, tj wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji, wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Tabela nr 1 – dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych

Wymiar nominalny [mm]		Dopuszczalne odchyłki wymiaru (\pm), [mm]	
ponad	do	przyłączeniowego	swobodnego
500	1000	0,5	1,5
1000	2000	1,0	2,5
2000	4000	1,5	4,0
4000	8000	2,5	6,0
8000	16000	4,0	10,0
16000	32000	6,0	15,0
32000		10,0	1/1000 wymiaru lecz nie więcej niż 50

- **w linii prostej**

Dopuszczalne odchyłki prostości elementów (prętów ściskanych, pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe.

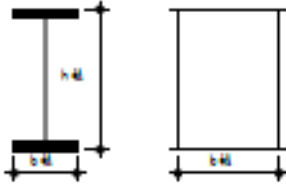
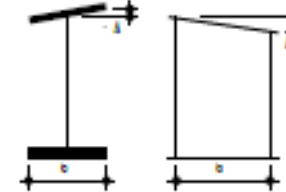



- **skręcenie przekroju**

Dopuszczalne skręcenie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm.

- **kształtu przekroju**

Dopuszczalne odchyłki swobodne kształtu przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych (poza stykami) podano w tabeli nr 2

Tabela nr 2 – dopuszczalne odchyłki swobodne kształtu przekroju poprzecznego

Lp	Rodzaje odchyłek	Szkic	Dopuszczalna wielkość lub f wg tabl.2
1	Odchyłki głównych wymiarów przekrojów		
2	Nieprostokadłość pólek lub ścianek		0,01 wymiaru, lecz nie więcej niż 5 mm
3	Przesunięcie lub wygięcie środka		0,005 h, lecz nie więcej niż grubość środka
4	Przesunięcie innych części poza środkiem		0,01 b, lecz nie więcej niż 5 mm
5	Wybrzuszenie blach		0,005 wymiaru

- **kształtu przekroju w obrębie styków**

Styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1 mm

- **załamanie przy spoinie czołowej**

Dopuszczalne załamanie przy spoinie czołowej powinno być nie większe niż 2 mm strzałki odchylenia po przyłożeniu liniału o długości 1m

- **konstrukcji uźebrowanych**

Dopuszczalne odchyłki podano powyżej w punkcie dotyczącym dopuszczalnych odchyłek swobodnych przekroju. Wszystkie elementy konstrukcji uźebrowanych należy sprawdzić przez oględziny. Pomiar odchyłek w płytach uźebrowanych można przeprowadzać wrywkowo wg wskazań Inspektora nadzoru, przy czym należy mierzyć co najmniej 10 % elementów płyty (blachy, żebra, poprzecznice) w strefach ściskanych i 5 % w strefach rozciąganych. Jeżeli mierzone odchyłki przekroczą wymagania niniejszej normy o więcej niż 10 %, liczba mierzonych elementów powinna zostać zwiększona wg zaleceń Inspektora nadzoru. Jeżeli w zwiększonej liczbie mierzonych elementów odchyłki przekraczają 10 % tej liczby, należy je usunąć

5.3. Usuwanie przekroczonych odchyłek

Przekroczenie odchyłek nie jest jedynym kryterium ich usuwania. Po ustaleniu przez Inspektora nadzoru wraz z Projektantem konstrukcji (ewentualnie z udziałem rzeczoznawcy lub jednostki naukowobadawczej), czy przekroczone odchyłki wpływają na bezpieczeństwo, użytkowanie lub wygląd, Inspektor nadzoru podejmuje decyzję o ich pozostawieniu względnie usuwaniu. Przekroczenie dopuszczalnych odchyłek (ilościowe lub jakościowe) stanowi jednocześnie podstawę do obniżenia umówionej ceny za wykonaną konstrukcję, niezależnie od usunięcia wad. Wykaz odchyłek, ocena bezpieczeństwa, sposoby naprawy wad oraz decyzja Inspektora nadzoru stanowią część dokumentacji odbioru konstrukcji stalowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

6.2. Kontrola jakości podczas wykonywania i montażu belek podwalinowych w technologii prefabrykowanej.

Podczas dokonywania kontroli jakości wykonania i montażu słupów stalowych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- poprawność wykonania elementów pod względem kształtu i wymiarów, zastosowanych materiałów oraz technologii,
- dokładność wykonanego elementu (czy jest pozbawiony zadrapań, pęknięć, odprysków warstwy pokrywającej dany element itp.),
- poprawność montażu elementów stalowych pod względem prostoliniowości, zamocowania, użytego sprzętu,
- na wniosek Inspektora nadzoru może on dokonać kontroli w miejscu, gdzie Wykonawca wykonuje elementy stalowe. Kontrola może odbywać się wyłącznie w czasie wykonywania słupów stalowych i może wyłącznie dotyczyć poprawności wykonywanych elementów pod względem materiałowym oraz technologicznym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w punkcie 8 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania odbioru robót podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane – warunki wykonania i odbioru – wymagania podstawowe,
- PN-B-03207 Konstrukcje stalowe – konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno – projektowanie i wykonywanie,
- PN-H-84023 Stal określonego zastosowania,
- PN-EN729-3 Spawalnictwo. Spawanie metali. standardowe wymagania dotyczące jakości w spawalnictwie,
- PN-EN 970:1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych,
- PN-ISO-8992:1996 Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST-B-04) EKRANY AKUSTYCZNE

1. WSTĘP

1.2. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru wykonania i montażu ekranów akustycznych w zakresie budowy ekranów akustycznych na terenie obiektu rekreacyjno – sportowego „Mierzynianka” w miejscowości Mierzyn, Gmina Dobra.

1.3. Zakres stosowania szczegółowej specyfikacji technicznej

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

1.4. Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

W ramach robót wymienionych w punkcie 1.1 należy wykonać:

- dostawa i montaż ekranów akustycznych ze szkła akrylowego gr. 15 mm,
- dostawa i montaż ekranów akustycznych nieprzeziernych obłożonych obustronnie blachą aluminiową z wypełnieniem wełną mineralną,
- naklejenie pasów w odstępach co 10 cm na ekranach przeziernych

1.5. Określenia podstawowe

- ekran akustyczny – naturalna lub sztuczna przeszkoda, ustawiona na drodze między źródłem hałasu a punktem obserwacji powodująca zmniejszenie jego poziomu,
- szkło akrylowe - szkło organiczne; inaczej pleksi, pleksiglas, metapleks) – przezroczyste tworzywo sztuczne, którego głównym składnikiem jest polimer – (PMMA),
- plexiglas - nazwa handlowa jednego z producentów płyt akrylowych. Często w języku potocznym tak określa się każdą płytę akrylową.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót wymieniono w punkcie 1.6 ST-B-00 – Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Ogólne zasady dotyczące wykorzystania materiałów w celu realizacji inwestycji opisano w punkcie 2 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

W celu wykonania robót podanych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość nabycia bądź posiadania następujących materiałów:

- ekrany akustyczne przezroczyste wykonane ze szkła akrylowego gr. 15 mm z wyklejonymi pasami pionowymi w odstępach co ok. 10 cm wraz z wszelkiego rodzaju uszczelkami, mocowaniami oraz innymi akcesoriami niezbędnymi do wykonania roboty opisanej w punkcie 1.1,
- ekrany akustyczne nieprzezroczyste pokryte obustronnie płytami aluminiowymi (przednia perforowana) w kolorze RAL6017 z wypełnieniem wełną mineralną wraz z wszelkiego rodzaju uszczelkami, mocowaniami oraz innymi akcesoriami niezbędnymi do wykonania roboty opisanej w punkcie 1.1,

Wykonywane panele akustyczne powinny charakteryzować się następującymi właściwościami fizycznymi:

- jedno liczbowy wskaźnik oceny izolacyjności akustycznej od dźwięków powietrznych w klasie B3 ($DL_R > 24$ dB) wg PN-EN 1793-2,
- jedno liczbowy wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku w klasie A4 ($DL_\alpha > 11$ dB) wg PN-EN 1793-1,

Oprócz spełnienia warunków izolacyjności akustycznej ekrany powinny spełniać wymagania zawarte w normach:

- obciążenia pionowe wg PN-EN 1794-1:2011,
- odporność na uderzenia kamieniami wg PN-EN 1794-2:2003,
- wytrzymałość na obciążenia wiatrem wg PN-EN 1794-1:2011.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowanego sprzętu podano w punkcie 3 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- do rozładunku, załadunku oraz montażu ekranów akustycznych – odpowiednio dobrany pod względem możliwości wsięgu i udźwigu żuraw kołowy wyposażony w zawiesia umożliwiające załadunek, rozładunek oraz montaż ekranów akustycznych, opcjonalnie możliwe zastosowanie samochodu dostawczego wyposażonego w wyciąg HDS.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące zastosowania środków transportu opisano w punkcie 4 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

W celu realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 Wykonawca powinien wykazać możliwość korzystania z następujących środków transportu:

- do transportu elementów ekranów akustycznych – ciągniki siodłowe z przyczepą dłuźycową.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 5 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące robót.

5.2. Ogólne zasady wykonywania oraz montażu słupów stalowych

Elementy ekranów akustycznych powinny być produkowane przez wyspecjalizowane w tym celu firmy. Produkcja ekranów akustycznych powinna być prowadzona w taki sposób aby gotowy produkt posiadał cechy oraz właściwości jak założone w dokumentacji projektowej. Elementy dostarczone na teren budowy powinny być pozbawione wad fabrycznych oraz transportowych. Gotowe elementy należy oprzeć na wcześniej ułożonych belkach podwalinowych oraz zamocować w sposób trwały za pomocą systemowych połączeń zalecanych przez producenta w karcie technicznej oraz w instrukcji montażu. Zamocowane elementy ekranów należy uszczelnić za pomocą systemowych gum uszczelniających dostarczanych przez producenta w paczkach jako system ekranów akustycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 6 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące jakości robót.

6.3. Kontrola jakości podczas wykonywania i montażu elementów ekranów akustycznych.

Podczas dokonywania kontroli jakości wykonania i montażu ekranów akustycznych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- poprawność wykonania elementów pod względem kształtu i wymiarów, zastosowanych materiałów oraz technologii,
- dokładność wykonanego elementu (czy jest pozbawiony zadrapań, pęknięć, odprysków itp.),
- poprawność montażu elementów stalowych pod względem prostoliniowości, zamocowania, uszczelnienia oraz użytego sprzętu,
- poprawności zastosowanych materiałów, wykonania połączeń i uszczelnień. Inspektor nadzoru może nakazać Wykonawcy dokonania badań akustycznych zamontowanych ekranów. Pomiary oraz badania należy wykonywać zgodnie z norą PN-EN 1793-1:2001 oraz PN-EN 1793-2:2001. Badania odbywać się będą zgodnie z punktem 6 SST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót.
- na wniosek Inspektora nadzoru może on dokonać kontroli w miejscu, gdzie Wykonawca wykonuje ekrany akustyczne. Kontrola może odbywać się wyłącznie w czasie wykonywania partii elementów dotyczących przedmiotowej inwestycji i może wyłącznie dotyczyć poprawności wykonywanych elementów pod względem materiałowym oraz technologicznym.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania obmiaru robót podano w punkcie 8 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady dokonywania odbioru robót podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dokonywania płatności podano w punkcie 9 ST-B-00 – Ogólne wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

11. PN-EN 1793-1:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – metody badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięku,
12. PN-EN 1793-2:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – metody badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych,
13. PN-EN 1794-1:2011 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – wymagania poza akustyczne – właściwości mechaniczne i stateczność.
14. PN-EN 1794-2:2003 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe - wymagania poza akustyczne - ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne,