

Inwestor: **GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD,
ODDZIAŁ W GDAŃSKU
Ul. Subisława 5, 80-354 Gdańsk**


Zadanie: **Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę ekranów
akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km
319+350 do km 322+285**

Obiekt budowlany: **Budowa ekranów akustycznych E17, E18, E19 i E20
w ciągu drogi krajowej nr S6 na odcinku
od 321+560 do km 322+064**

Adres obiektu: **Gdynia, Obręb Wielki Kack, działki nr: 16/15, 21/13, 24/11,
24/15, 27/6, 29/12, 34/8, 37/9, 40/10**

Nazwa opracowania **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

Spis zawartości: **str. 2**

| | | | | |
|-------------------------|--|---|--------|---|
| Nr umowy 94/I-2/2015 | VIA POLONIA S.A. ul. Bystra 7, 61-366 Poznań | | |  |
| Stanowisko | Tytuł, imię i nazwisko | Nr uprawnień / specjalność | Podpis | |
| Projektant | mgr inż. Tomasz Sobierajski | WKP/0067/POOK/09 konstrukcyjno- budowlana | | |
| Sprawdzający | mgr inż. Romuald Lewicki | WKP/0060/POOK/04 konstrukcyjno- budowlana | | |

Data opracowania: styczeń 2016 r.

A. SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| A. SPIS TREŚCI | 2 |
| B. OŚWIADCZENIE | 3 |
| C. STWiORB | 4 |
| D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE | 4 |
| D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE | 23 |
| D.01.01.01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH | 23 |
| D.01.02.01 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU | 29 |
| D.01.02.02 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC WRAZ Z ICH PONOWNYM MONTAŻEM | 33 |
| D.01.03.01 UTRZYMANIE CIĄGŁOŚCI RUCHU | 37 |
| D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO | 40 |
| D.07.08.01 EKRANY AKUSTYCZNE | 40 |
| D.07.08.02 STAL ZBROJENIOWA PALI FUNDAMENTOWYCH | 47 |
| D.07.08.03 PREFABRYKOWANE PODWALINY ŻELBETOWE | 53 |
| D.11.00.00 FUNDAMENTOWANIE | 61 |
| D.11.01.01 PAŁE WIERCONE CFA | 61 |
| D.13.00.00 BETON | 69 |
| D.14.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE | 78 |
| D.14.01.01 KONSTRUKCJA WSPORCZA EKRANÓW | 78 |

B. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z §11 umowy nr 94/I-2/2015, My niżej podpisani oświadczamy, że:

STWiORB dla zadania:

**„Opracowanie dokumentacji projektowej na budowę ekranów akustycznych przy
drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 319+350 do km 322+285”,**

opracowanie zostało sporządzone zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Ponadto oświadczamy, że zawartość wersji elektronicznej jest zgodna (identyczna) z wersją papierową.

Sprawdzający

Projektant

C. STWiORB

D.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z budową ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Przez STWiORB, SST lub Specyfikację należy rozumieć: Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

- D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
- D.01.01.01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
- D.01.02.01 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU
- D.01.02.02 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC WRAZ Z ICH PONOWNYM MONTAŻEM
- D.01.03.01 UTRZYMANIE CIĄGŁOŚCI RUCHU
- D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO
- D.07.08.01 EKRANY AKUSTYCZNE
- D.07.08.02 STAL ZBROJENIOWA PALI FUNDAMENTOWYCH
- D.07.08.03 PREFABRYKOWANE BELKI PODWALINOWE
- D.11.00.00 FUNDAMENTOWANIE
- D.11.01.01 PALE WIERCONE CFA
- D.13.00.00 BETON
- D.14.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE
- D.14.01.01 KONSTRUKCJA WSPORCZA EKRANÓW

1.4. Określenia podstawowe.

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

- 1.4.1. Dziennik Budowy – opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem a Wykonawcą.
- 1.4.2. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

- 1.4.3. Korona drogi – jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.4. Korpus drogowy – całkowita szerokość robót drogowych włączając przykanaliki i roboty ziemne.
- 1.4.5. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- 1.4.6. Pas drogowy – wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz towarzyszącego krajobrazu. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy infrastruktury drogowej.
- 1.4.7. Pobocze utwardzone i ziemne – część drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do ogólnego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.8. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.9. Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.10. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Rysunków.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWIORB i poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru Inwestorskiego / Kierownika projektu).

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dokumentację projektową i STWIORB.

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

O rozpoczęciu robót należy powiadomić pisemnie z wyprzedzeniem:

- 7- dniowym- Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni (warunek uzgodnienia nr 548/15/55 z 21.12.2015 r.),
- Co najmniej 14 dniowym- Zarząd Dróg i Zieleni w Gdyni (warunek uzgodnienia z dn. 31.12.2015 r. znak UD.6740.1444.2015.MK(AK).10428,
- 5 dniowym- Rejon Dystrybucji ENERGII OPERATOR SA. przy ul. Reja 23 (warunek uzgodnienia nr 2/0022/2016 z dn. 15.01.2016 r.)

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty.

1.5.2.1. Dokumentacja do wykonania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje następującą dokumentację oraz uzyska akceptację Inżyniera oraz innych odnośnych władz:

- a) Plan BIOZ,
- b) Plan gospodarki odpadami,
- c) Plan zapewnienia jakości,
- d) Plan BHP,
- e) Projekt próbnych obciążeń pali fundamentowych,

- f) Rysunki warsztatowe i wykonawcze wymagane przez Inżyniera,
- g) Pomiary geodezyjne oraz szkice robocze w trakcie prowadzenia robót
- h) Projekt organizacji ruchu na czas budowy.
- i) Geodezyjne operatowykonawczy.
- j) Rysunki i dokumentacja powykonawcza (w wersji papierowej i elektronicznej).
- k) Dokumentacja do odbioru.

1.5.2.2. Rysunki zaakceptowane przez Inżyniera.

Inżynier winien wnieść uwagi i / lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedłożonych przez Wykonawcę w ciągu 7 dni od ich przedłożenia, a uwagi te i / lub zastrzeżenia winny być uważane za przyjęte przez Wykonawcę o ile nie oprotestu je ich pisemnie w ciągu 7 dni od ich otrzymania. Przed przedłożeniem rysunków, dokumentów i danych Wykonawca winien skonsultować się z Inżynierem. O wymogu takiej konsultacji należy poinformować z siedmiodniowym wyprzedzeniem i jeżeli konsultacji takiej zażyczy sobie Inżynier wówczas Wykonawca winien dostarczyć rysunki w podanej liczbie egzemplarzy na 7 dni przed datą tychże konsultacji.

1.5.2.3. Rysunki powykonawcze.

Wykonawca winien, bez zwłoki, wnieść poprawki do dokumentacji i rysunków przedłożonych Inżynierowi w związku z modyfikacjami dokonanymi w trakcie wykonywania Robót. Wykonawca winien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w jasnej łatwej do zrozumienia formie, w trzech egzemplarzach dla każdego wykonanego odcinka Robót, który ma być przekazany do zajęcia lub wykorzystania przez specjalistyczną firmę lub Zamawiającego, zgodnie z polskimi przepisami, nie później niż na 14 dni przed jego przekazaniem / przejęciem.

1.5.3. Organizacja ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania publicznego ruchu kołowego, pieszego itp. na i przez Teren Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem oraz Policją projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Wykonawca winien uzyskać od władz wszelkie niezbędne pozwolenia.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

1.5.4. Tablice informacyjne o inwestycji.

Wykonawca winien dostarczyć, zainstalować i utrzymywać przez cały czas trwania Kontraktu, tablice informacyjne o inwestycji. Lokalizacja wymaga uzgodnienia z Inżynierem.

1.5.5. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWIORB.

Dokumentacja projektowa, STWIORB i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera stanowią część umowy, a wymagania określone 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 „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWIORB.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWIORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy.

a) Roboty modernizacyjne / przebudowa i remontowe („pod ruchem”).

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowego ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Wykopy fundamentowe oraz otwory pali fundamentowych, powinny zostać dodatkowo oznaczone celem zapewnienia bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.5.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.8. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach i pojazdach.

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

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

1.5.9. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera / Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

1.5.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

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

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

1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

1.5.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi do zatwierdzenia.

1.5.16. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i / lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i / lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie niektórych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów/wyrobów budowlanych, które spełniają wymagania Rozporządzenia UE nr 305/2011 (CPR).

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały otrzymywane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w trakcie prowadzenia Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego, i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed wykorzystaniem tych materiałów do prowadzenia Robót.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

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

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

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

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 Specyfikacjach, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń ww. w dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Kontrakcie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jeżeli jakkolwiek sprzęt nie gwarantuje zachowania podanych wymagań dotyczących jakości i wykonawstwa, Inżynier może nakazać usunięcie takiego sprzętu z placu budowy.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

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 Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami STWIORB, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach budowy, dokumentacji projektowej i w STWIORB, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy

badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

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

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- 1) część ogólną opisującą:
 - a) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - c) sposób zapewnienia bhp.,
 - d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - g) system kontroli certyfikatów, deklaracji i atestów,
 - h) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - i) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi,
 - j) środki zaradcze przy wykonywaniu prac w obniżonych temperaturach,
 - k) środki zaradcze przy wykonywaniu prac w warunkach nocnych,
 - l) wykaz zespołów roboczych i ich kwalifikacji.

Wykonawca poda wszystkie wytyczne, na podstawie których sporządził Plan Zapewnienia Jakości.
- 2) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - b) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
 - c) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - d) 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,
 - e) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom jego wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Kontrakcie.

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

Wykonawca będzie posiadać odpowiednie świadectwa wydane przez upoważnione jednostki, że wszystkie stosowane urządzenia posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót oraz materiałów dostarczonych na budowę lub na jej terenie produkowanych, włączając w to przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

6.3. Pobieranie próbek.

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu i testowaniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm. W przypadku, gdy normy takie nie istnieją badanie winno być zgodne z polskimi wytycznymi lub innymi procedurami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie kompletować i przechowywać raporty ze wszystkich badań i udostępniać je na każde życzenie Inżyniera.

Wyniki badań (kopie) będą zapisywane przez Wykonawcę na formularzach zaaprobowanych przez Inżyniera.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera.

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Specyfikacji na podstawie badań własnych oraz wyników badań i pomiarów zawartych w raportach Wykonawcy.

Inżynier może pobierać próbki materiałów lub żądać ich pobrania przez Wykonawcę bez ponoszenia kosztów, w celu przeprowadzenia niezależnych badań.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niepoprawne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie jakości materiałów i wykonawstwa.

Koszty dodatkowych badań kontrolnych zleconych przez Inżyniera Kontraktu, będą pokryte z kwoty przeznaczonej w Kontrakcie na roboty dodatkowe, w przypadku potwierdzenia się wyników Wykonawcy. Koszty badań negatywnych lub powtórkowych pokrywa Wykonawca robót.

Niezależne badania kontrolne zalecane przez Inżyniera kontraktu wykonywane będą przez Laboratorium Zamawiającego. Badania te będą służyły weryfikacji badań prowadzonych przez Wykonawcę. Koszty tych badań będą pokrywane przez Zamawiającego.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

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

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - a) Polską Normą,
 - b) aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1,

i które spełniają wymogi STWIORB.

W przypadku materiałów, dla których ww. są wymagane przez Specyfikację, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze Specyfikacjami to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

- 1) Dziennik Budowy - jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Inżyniera Rysunków,
- c) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- d) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- e) uwagi i polecenia Inżyniera,
- f) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera, z podaniem powodu,
- g) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- h) badania przeprowadzone oraz pobrane i wysłane próbki,
- i) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- j) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- k) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- l) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- m) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- n) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Instrukcje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

- 2) Książka Obmiaru - stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiaru.
- 3) Dokumenty laboratoryjne, Laboratorium Inżyniera i Laboratorium Wykonawcy, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

4) Pozostałe dokumenty budowy

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

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

5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Opisem Technicznym, Rysunkami i Specyfikacjami, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacji nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

Jeśli Specyfikacje właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach.

Pojazdy używane do przewożenia materiałów rozliczanych na podstawie masy na samochodzie powinny być wazone co najmniej raz dziennie. Inżynier ma prawo do losowego sprawdzenia masy i stopnia załadowania pojazdów, a w przypadku stwierdzenia że objętość materiałów przewożona danym pojazdem jest mniejsza od wcześniej uzgodnionej, to całość materiałów przewiezionych przez ten pojazd od czasu poprzedniej kontroli zostanie odpowiednio zredukowany.

Każdy samochód powinien być oznakowany w sposób czytelny, umożliwiający jego identyfikację. Obmiar winien następować w punkcie dostawy. Za zgodą Inżyniera Wykonawca

może dokonać ważenia pojazdów w publicznych punktach ważenia na urządzeniach wagowych posiadających ważne świadectwa legalizacji.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wszelkie skomplikowane pomiary powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich STWIORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- 1) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 2) odbiorowi ostatecznemu,
- 3) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie badań własnych, dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o

przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWIORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór ostateczny Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Wykonawca ma obowiązek powiadomić Zarząd Dróg i Zieleni o zakończeniu robót z 2-tygodniowym wyprzedzeniem. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, a także na podstawie oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i STWIORB.

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

Komisja dokonuje odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość i ilość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z warunkami Kontraktu, STWIORB oraz ustaleniami i poleceniami Inżyniera. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacji z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń kwot, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.4. Pomiar sytuacyjno-wysokościowy

Pomiar sytuacyjno-wysokościowy zawierający w szczególności: wykonane ekrany oraz wykonane lub przebudowane elementy zagospodarowania pasa drogowego.

8.5. Mapa powykonawcza

Mapa powykonawcza zawierająca klauzulę przyjęcia właściwego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej. Należy przygotować aktualną mapę sytuacyjno-wysokościową zawierającą uzbrojenie podziemne, naziemne i nadziemne, obejmujące teren inwestycji oraz teren przyległy po 10 metrów od jego granic. Jeżeli na terenie przyległym będą znajdować się budynki należy uwidocznić je w całości – niedopuszczalne jest pokazanie tylko ściany licowej budynku. Należy dostarczyć Zamawiającemu 1 egzemplarz mapy wydrukowanej na papierze oraz w wersji numerycznej na nośniku CD-ROM w wersji edytowalnej.

8.6. Dokumenty do odbioru ostatecznego Robót.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- b) recepty i ustalenia technologiczne,
- c) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z STWIORB i PZJ,
- e) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i STWIORB,
- f) wyniki pomiaru hałasu,
- g) szczegółowe rozliczenie ilości i kosztów budowy,
- h) umowę wraz z załącznikami oraz zmianami w trakcie realizacji robót,
- i) protokół przekazania terenu budowy oraz wszelkie inne protokoły, niezwiązane z rozliczeniem budowy a spisywane w trakcie trwania budowy (np. z właściwościami przyległych terenów, z właściwościami urządzeń obcych, związane z organizacją ruchu lub odbiorami technicznymi itp.),
- j) atesty jakościowe wbudowanych materiałów.
- k) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze SST i ew. PZJ.
- l) wszystkie wymagane operaty geodezyjne i geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- m) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu (w wersji papierowej oraz elektronicznej),
- n) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- o) dokumentację Projektową podstawową (przekazaną Wykonawcy przez Zamawiającego) z naniesionymi zmianami
- p) dokumentację i opracowanie projektowe opracowywane przez Wykonawcę z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji zadania,
- q) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. zabezpieczenie kabli telefonicznych itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- r) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)”
- s) zapis (CD, DVD) i raport z inspekcji telewizyjnej przepustu potoku Źródło Marii oraz geodezyjny pomiar powykonawczy posadowienia obiektu (ekranu w miejscu skrzyżowania)
- t) sprawozdanie techniczne,

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.7. Odbiór pogwarancyjny.

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru pogwarancyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa (lub ryczałtowa) skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa i ryczałtowa, pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 STWIORB i w Dokumentacji Projektowej. Cena będzie obejmować:

- a) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- b) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- c) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- d) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- e) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- f) robociznę za wykonanie dokumentacji, o której mowa w pkt. 1.5.2.1 niniejszej ST.
- g) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen nie należy wliczać podatku VAT.

Cena zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D.00.00.00.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994- Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami wraz z aktami wykonawczymi),
- 2) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. Nr 164 poz. 1163 z późniejszymi zmianami),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. Nr 108 z 17.07.2002r.,poz.953)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem. (Dz.U. 2003 nr 177 poz. 1729),
- 5) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (CPR),
- 6) Warunki Kontraktu,
- 7) Dane Kontraktowe.

D.01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.01.01 WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze wszystkimi czynnościami mającymi na celu wyznaczenie w terenie elementów projektu budowlano-wykonawczego dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064. Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wyznaczenie w terenie elementów projektu budowlano-wykonawczego, ewentualne odtworzenie zniszczonych w trakcie budowy znaków granicznych, punktów osnowy geodezyjnej, itp., a także sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Punkty główne trasy - główne punkty geometryczne trasy, niezbędne do prawidłowego wytyczenia jej geometrii w terenie.
- 1.4.2. Znaki graniczne - znak z trwałego materiału umieszczony w punkcie granicznym, a także trwały element zagospodarowania terenu znajdujący się w tym punkcie. Stabilizację punktów granicznych wykonuje się znakami naziemnymi i podziemnymi. Na terenach o utwardzonej nawierzchni dopuszcza się umieszczenie tylko znaku naziemnego z trwałego materiału.
- 1.4.3. Geodeta uprawniony - osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe nadane zgodnie z Ustawę z dnia 17.05.1989r „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” z późniejszymi zmianami z zakresu geodezji i kartografii, upoważniona przez Wykonawcę do kierowania pracami i do występowania w jego imieniu w sprawach dotyczących realizacji zamówienia.
- 1.4.4. Inwentaryzacja powykonawcza - jest to dokumentacja geodezyjna, wykonana i przekazana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r.

Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z przedmiotowymi normami i Specyfikacją D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Pracami geodezyjnymi powinien kierować wyłącznie Geodeta uprawniony.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWIORB oraz zaleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności prywatnej i publicznej.

W razie wyrządzenia szkód, w związku z wykonywaniem prac geodezyjnych (zniszczenie: drzew, krzewów, nasadzeń, plonów, itp.), Wykonawca zobowiązany jest, zgodnie z przepisami Kodeksu cywilnego i ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, do naprawienia tych szkód lub wypłacenia właścicielom odszkodowania.

Stan uszkodzonej i naprawionej własności powinien być nie gorszy, niż przed powstaniem uszkodzenia.

Do obowiązków Wykonawcy należy uwzględnienie w ramach cen jednostkowych kosztów dotyczących wyrządzonych szkód w terenie w związku z wykonywaniem prac geodezyjnych.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0.05 do 0.08 m i długości około 0.30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0.04 do 0.05 m.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Sprzęt stosowany do prac pomiarowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru oraz powinien posiadać aktualne atesty i świadectwa komparacji.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00. pkt. 4.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Zasady wykonywania prac geodezyjnych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie i wykonanie prac zgodnie z warunkami umowy oraz przepisami prawnymi i technicznymi obowiązującymi w geodezji i kartografii. Prace te powinny równocześnie być zgodne z wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera.

Wszelkie polecenia i uzgodnienia między Inżynierem, a Wykonawcą wymagają formy pisemnej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa wynikające z nieprawidłowego wykonania prac.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych, Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do Ośrodka dokumentacji (jeżeli zgodnie z przepisami podlegają one zgłoszeniu), a następnie po ich zakończeniu przekazać materiały oraz informacje, powstałe w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich niezgodnościach wykrytych podczas tyczenia punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Niezgodności powinny zostać wyjaśnione, a ewentualne błędy usunięte.

Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien niezwłocznie powiadomić o tym Inżyniera.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty pomiarowe muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Prace przygotowawcze

5.3.1. Zapoznanie się z wytycznymi i ustaleniami

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z zakresem prac i przeprowadzić z Inżynierem uzgodnienia, dotyczące ewentualnych etapów wykonywania pomiarów i wznowienia brakujących punktów osnowy geodezyjnej oraz brakujących i zniszczonych w czasie realizacji zadania punktów granicznych pasa drogowego.

5.3.2. Zebranie niezbędnych materiałów i informacji

Pomiary geodezyjne związane z realizacją zadania oraz wznowieniem brakujących i zniszczonych w czasie realizacji punktów granicznych pasa drogowego powinny być poprzedzone uzyskaniem z Ośrodka dokumentacji informacji o rodzaju, położeniu i stanie punktów osnowy geodezyjnej (poziomej i wysokościowej) oraz o mapie zasadniczej i katastralnej.

Wykonawca robót musi pobrać z Ośrodka dane archiwalne odnośnie punktów osnowy geodezyjnej oraz punktów granicznych pasa drogowego.

5.3.3. Analiza i ocena zebranych materiałów

Przy analizie zebranych materiałów należy ze szczególną uwagą ustalić:

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych oraz możliwości wykorzystania ich do prowadzenia zamierzonych pomiarów,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia,
- zakres i sposób aktualizacji dokumentów bazowych, znajdujących się w Ośrodku dokumentacji o wyniki wykonanych prac geodezyjnych, związanych ze wznowieniem brakujących punktów osnowy geodezyjnej oraz znaków granicznych pasa drogowego.

5.4. Prace geodezyjne

W zakres prac geodezyjnych wchodzi następujące czynności:

- odszukanie istniejącej osnowy geodezyjnej w oparciu o materiały archiwalne z Ośrodka i ewentualne wznowienia brakujących punktów osnowy geodezyjnej,
- ustalenie, odszukanie lub wznowienie punktów granicznych pasa drogowego w oparciu o materiały archiwalne z Ośrodka na odcinku Obwodnicy Trójmiasta objętego niniejszym zadaniem,
- wykonanie operatu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W załączniku (części mapowej) powinny się znajdować:
- wykaz współrzędnych punktów granicznych,
- mapy wstępne (mapy pasa drogowego) z wrysowaną granicą i zaznaczonymi punktami granicznymi, w postaci papierowej oraz cyfrowej w wersji edytowalnej,
- kopia protokołów z okazania punktów granicznych właścicielom nieruchomości przyległych do pasa drogowego z załącznikami graficznymi (szkice).

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych ze wznowieniem brakujących i zniszczonych w czasie realizacji zadania punktów stabilizacji pasa drogowego należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych technicznych GUGiK wg Rozporządzenia z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie na wszystkich etapach realizowanych prac pełnej, wewnętrznej kontroli. Kontrola ta powinna być tak zorganizowana, aby na bieżąco zapewniała możliwość śledzenia przebiegu prace geodezyjnych oraz usuwania nieprawidłowości od razu co wyeliminuje przenoszenie się błędów na kolejne etapy prac.

Z przeprowadzonej wewnętrznej kontroli prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca ma obowiązek sporządzić protokół, który będzie stanowił jeden z dokumentów do odbioru prac.

Jeżeli w wyniku końcowej kontroli stwierdzi się, że prace geodezyjne zostały wykonane wadliwie i wymagają dodatkowych pomiarów lub obliczeń, Wykonawca powinien dokonać poprawek w terminie ustalonym przez Inżyniera bez dodatkowego wynagrodzenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest ryczałt:

- dla wytczenia ekranów,
- dla robót pomiarowych dla potrzeb budowy,
- dla wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, której zakres i formę podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.5.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem i stabilizacją punktów granicznych pasa drogowego w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

Odbiór zastabilizowanych punktów pasa drogowego odbywa się na podstawie przedłożonego operatu, poprzez:

- sprawdzenie w terenie poprawności zastabilizowania punktów,
- pomiar kontrolny na wybranych punktach,
- skonfrontowania danych zawartych w operacie z terenem,
- kompletności operatu.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady podstawy płatności podano w ST D-M 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena ryczałtowa uwzględnia: zakup niezbędnych materiałów; zapewnienie niezbędnych czynników produkcji; pozyskanie niezbędnych materiałów z odpowiedniego Ośrodka; sprawdzenie wyznaczenia głównych punktów pomiarowych i punktów wysokościowych; zastabilizowanie punktów, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie oraz ewentualne odtworzenie; wznowienie brakujących punktów geodezyjnych, granicznych, itp.; trwałe zastabilizowanie punktów zniszczonych po zakończeniu robót; opracowanie operatu technicznego dla wznowionych fragmentów pasa drogowego; okazanie granic właścicielom nieruchomości przylegających do pasa drogowego; zapewnienie na wszystkich etapach realizowanych prac pełnej kontroli geodezyjnej; opracowanie dokumentacji powykonawczej z przekazaniem materiałów oraz informacji, powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich czynności oraz zapewnienia niezbędnych materiałów i sprzętu do wykonania robót wynikających z Dokumentacji Projektowej i objętych niniejszą Specyfikacją.

10. Przepisy związane

- 1) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2) Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- 3) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- 4) Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- 5) Wytyczne techniczne G-2.5. Szczegółowa osnowa geodezyjna GUGiK 2002.
- 6) Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- 7) Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- 8) Ustawa z dn. 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity z 2000r.
- 9) Dz.U. Nr 100, poz. 1089 z późniejszymi zmianami) i przepisy wykonawcze do Ustawy.

D.01.02.01 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem humusu z pasa robót ziemnych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Warstwa humusu - warstwa ziemi roślinnej urodzajnej nadającej się do upraw rolnych.

Pozostałe określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB D.00.00.00 pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do zdjęcia humusu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- a) spycharki, równiarki, łopaty, szpadle i inny sprzęt - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- b) koparki i samochody samowyładowcze do transportu humusu lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport humusu.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego odtworzenia stanu pierwotnego i uporządkowania terenu.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek oraz dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych, która jest określona w Dokumentacji Projektowej oraz w innych miejscach wskazanych przez Inżyniera. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania według faktycznego stanu występowania. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Wysokość pryzm nie może przekraczać 3,0 m. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy i zagęszczaniem. Zgromadzony w pryzmach humus nie może zawierać żadnych korzeni, kamieni i nieorganicznych materiałów. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Przewidzieć należy odchwaszczenie humusu przy zastosowaniu herbicydów. Na skarpach należy wykonać stopnie o szerokości do jednego metra. Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić 4%, +1% w kierunku zgodnym z pochyleniem skarp. Wykonaną i uformowaną pryzmę należy obsiać mieszkanką traw w ilości 50 kg/ha. Nadmiar humusu nie wykorzystanego na budowie Wykonawca musi zagospodarować na własny koszt poza placem budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości zdjętego humusu.

Sprawdzanie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robót ziemnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową i wskazaniem Inżyniera. Składowana warstwa humusu nie może zawierać korzeni, kamieni i nieorganicznych gruntów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m³ (metr sześcienny) zdjętej warstwy humusu o grubości 0,10 m,
- 1 m² (metr kwadratowy) humusowania z obsianiem skarp i poboczy.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Obmiar zatwierdzony przez Inżyniera przed rozpoczęciem robót ziemnych.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m³ (metr sześcienny) zdjętej warstwy humusu o grubości 0,10 m obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze oraz koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- b) zdjęcie warstwy humusu na pełną głębokość jego zalegania wraz z hałdowaniem w przyzmy na miejscu składowania,
- c) usunięcie ze zdjętego humusu korzeni, gałęzi, kamieni i nieorganicznych materiałów z transportem na składowisko odpadów,
- d) przywiezienie humusu oraz przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- e) ewentualne odwiezienie nadmiaru humusu na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera, na odległość do 10 km,
- f) ewentualne zdjęcie darniny z ułożeniem jej w regularne przyzmy,
- g) ewentualne zdjęcie darniny i wywiezienie jej na odkład.

Cena 1 m² (metr kwadratowy) humusowania z obsianiem skarp i poboczy obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze oraz koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
- b) dostarczenie humusu i mieszanki traw,
- c) wbudowanie materiałów,
- d) konserwację i pielęgnację umocnień.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

- 1) BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.

10.2.Inne dokumenty

- 1) Opracowania IBDiM z 1978 r. - Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu.

D.01.02.02 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC WRAZ Z ICH PONOWNYM MONTAŻEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic oraz elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z ich ponownym montażem dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką, składowaniem i ponownym montażem barier ochronnych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- a) spycharki,
- b) ładowarki,

- c) żurawie samochodowe,
- d) samochody ciężarowe,
- e) zrywarki,
- f) młoty pneumatyczne,
- g) piły mechaniczne,
- h) koparki.

Do prac rozbiórkowych należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące uzyskania wymagań jakościowych i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, po czym muszą zostać usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Zabrania się prowadzenia rozbiórek metodami wybuchowymi. Niedopuszczalne jest zastosowanie sprzętu o dużych naciskach jednostkowych i charakteryzujących się dużą wibracją w czasie pracy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy elementów wymienionych w pkt 1.3, w zakresie niezbędnym do wykonania robót budowlanych i uzgodnionych z Inżynierem.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub / i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWIORB lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Materiały z rozbiórki Wykonawca, powinien przewieźć na miejsce określone w STWIORB lub wskazane przez Inżyniera.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić do min. $I_s=1,0$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką i ponownym montażem elementów dróg jest:

- a) m (metr) barier ochronnych;

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

9. PODSTAW PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m rozebranej i zamontowanej ponownie stalowej bariery drogowej uwzględnia:

- a) oznakowanie i zabezpieczenie terenu robót;
- b) wykonanie wraz z późniejszą rozbiórką niezbędnych konstrukcji pomocniczych;
- c) rozbiórkę bariery;
- d) zabezpieczenie otworów w gruncie po usuniętych słupkach;
- e) magazynowanie bariery ochronnej na czas trwania prac;
- f) ponowny montaż bariery;
- g) odtworzenie odwodnienia drogowego oraz innych elementów, uszkodzonych na skutek wykonywanych prac rozbiórkowych;
- h) uporządkowanie terenu robót;
- i) zagospodarowanie odpadów zgodnie z aktualnymi przepisami wraz ich z załadunkiem, wywiezieniem i utylizacją.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- | | |
|------------------|--|
| 1) PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 2) PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |
| 3) PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia. |
| 4) PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania. |
| 5) PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia. |
| 6) PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne. |
| 7) PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco. |
| 8) BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym. |
| 9) BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

D.01.03.01 UTRZYMANIE CIĄGŁOŚCI RUCHU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zapewnieniem ciągłości ruchu na istniejącej obwodnicy w obrębie prowadzonych robót dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zapewnieniem ciągłości ruchu na istniejącej obwodnicy w obrębie prowadzonych robót przy budowie ekranów akustycznych. Zakres robót obejmuje:

- projekt organizacji ruchu na czas budowy zapewniającego jego ciągłość,
- uzgodnienie powyższego projektu z administratorem istniejącej drogi,
- wykonanie wszelkich zabezpieczeń wynikających z projektu organizacji ruchu na czas budowy,
- po ukończeniu robót, demontaż urządzeń zabezpieczających ciągłość ruchu i wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w D.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.

2. Materiały

Materiały niezbędne do wykonania robót objętych zakresem niniejszej Specyfikacji dobiera Wykonawca w projektach zabezpieczenia ciągłości ruchu.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania robót objętych zakresem niniejszej Specyfikacji dobiera Wykonawca w projektach zabezpieczenia ciągłości ruchu.

4. Transport

Transport materiałów, urządzeń i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Opracowania projektowe

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie i na koszt własny do sporządzenia, dla budowy ekranów akustycznych, dla którego zachodzi potrzeba zachowania ciągłości ruchu w trakcie prowadzenia robót, wszelkich niezbędnych opracowań projektowych wg zakresu podanego w pkt. 1.3. niniejszej Specyfikacji.

Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień dla tych projektów. Projekt podlega akceptacji Inżyniera.

5.2. Warunki techniczne wykonania

Wszystkie projekty wymienione w pkt. 5.1 niniejszej Specyfikacji muszą zawierać warunki techniczne wykonania, które zawierać będą:

- dobór odpowiednich materiałów dla przewidzianych robót wraz z podaniem dla nich wymaganych parametrów jakościowych, warunków ich stosowania, zakresu i sposobu kontroli jakości oraz zasad ich odbioru,
- dobór sprzętu,
- normy i przepisy dotyczące materiałów i sposobu prowadzenia robót.

Powyższe warunki po uzyskaniu akceptacji przez Inżyniera stanowić będą podstawę wykonania robót, kontroli ich jakości oraz odbiorów.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00 pkt. 6

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ryczałtowe wykonanie tymczasowej organizacji ruchu. Rozliczeniu ryczałtowemu obejmującemu wykonanie wszystkich robót składowych określonych w p.1.3 niniejszej STWIORB.

8. Odbiór robót

Odbiór poszczególnych robót składowych na podstawie:

- stwierdzenia zgodności zakresu robót z określonym w projektach wymienionych w pkt.5.1 niniejszej STWIORB,
- kontroli jakości wg zasad podanych w pkt. 5.2 STWIORB.

9. Podstawa płatności

Płaci się kwotę ryczałtową za wykonanie i odebranie tymczasowej organizacji ruchu zgodny z zaakceptowanym przez Inżyniera odpowiednim projektem zapewnienia ciągłości ruchu.

Cena ryczałtowa za wykonanie tymczasowej organizacji ruchu uwzględnia:

- a) projekt organizacji ruchu na czas budowy zapewniającego jego ciągłość,
- b) uzgodnienie powyższego projektu z administratorem istniejącej drogi,

- c) wykonanie wszelkich zabezpieczeń wynikających z projektu organizacji ruchu na czas budowy,
- d) po ukończeniu robót, demontaż urządzeń zabezpieczających ciągłość ruchu i wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

Nie występują

10.2. Inne dokumenty.

- 1) „Instrukcja o znakach drogowych poziomych” MP, załącznik do nr 16, poz. 120 z 09.03.1994 r.
- 2) „Instrukcja o znakach drogowych pionowych” MP, załącznik do nr 16, poz. 120 z 09.03.1994 r.
- 3) System dopuszczenia do stosowania pionowych znaków drogowych. Opracowanie Transprojektu – Warszawa, 1994 r. Projekt
- 4) Warunki techniczne. Materiały do poziomego znakowania dróg. PZD-95. Seria „I” – Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 51. IBDiM Warszawa 1995 r.
- 5) Tymczasowe Warunki Techniczne. Znaki drogowe pionowe: Wymagania techniczne. TNT-94. Opracowanie Transprojekt Warszawa, 1994. Projekt
- 6) Wytyczne projektowania dróg III, IV i V klasy technicznej WPD-2. GDDP Warszawa 1995 r.
- 7) Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych. Załącznik nr 1 do zarządzenia nr 16/94 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 5 października 1994 r.

D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU DROGOWEGO

D.07.08.01 EKRANY AKUSTYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ekranów akustycznych dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową ekranów na słupach stalowych z panelami dźwiękochłonnymi aluminiowymi oraz wykonania badań kontrolnych hałasu.

1.4. Określenia podstawowe.

- 1.4.1. Ekran akustyczny (stosowana także nazwa ekran przeciwhałasowy) – naturalna lub sztuczna przeszkoda na drodze rozprzestrzeniania się oraz propagacji dźwięku od źródła do odbiorcy, powodująca zmniejszenie jego poziomu. W szczególności, ekrany akustyczne w formie parkanów, murów i tym podobnych, specjalnie zaprojektowanych konstrukcji stosowane są do ochrony ludzi i obiektów przed nadmiernym hałasem.
- 1.4.2. Ekran akustyczny dźwiękochłonny – ekran, którego powierzchnia zwrócona w kierunku źródła hałasu ma właściwości dźwiękochłonne.
- 1.4.3. Elementy dźwiękochłonne – płyty (np. z wełny mineralnej, okładzina keramzytobetonowa, trocinobetonowa, zrębkobetonowa) zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych i przymocowane od strony źródła hałasu.
- 1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe – są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami o rozporządzeniami i STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dot. Robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ekranów akustycznych objętych niniejszą specyfikacją są: aluminiowe panele dźwiękochłonne.

2.3. Panele dźwiękochłonne.

Jako panele dźwiękochłonne przewidziano zastosowanie gotowych systemowych paneli aluminiowych.

Konstrukcja niniejszych paneli oraz ich szerokość powinna być przystosowana do montażu w słupach z dwuteowników HEB 160. Wybór paneli powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Wymagania w zakresie parametrów akustycznych paneli:

- 1) jednolicebowy wskaźnik oceny izolacyjności **$DL_R > 24$ dB** wg PN-EN 1793-2,
- 2) klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych **B3**,
- 3) jednolicebowy wskaźnik pochłaniania dźwięku **$DL_\alpha \geq 4$ dB** – wg PN-EN 1793-1,
- 4) klasa właściwości pochłaniających min. **A2**.

Kolorystyka paneli wg RAL 6002, RAL 6019, RAL 6017, RAL 6025 oraz zgodnie z dokumentacją projektową.

Producent paneli dźwiękochłonnych musi udzielić dziesięcioletniej gwarancji na rzecz Inwestora i wystawić kartę gwarancyjną. Wykonawca robot musi dostarczyć aprobatę techniczną IBDiM na panele dźwiękochłonne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania ekranów.

Podstawowy sprzęt używany do wykonania ekranów akustycznych to żuraw samochodowy oraz HDS. Wykonawca zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków gruntowych oraz warunków wykonywanych robót.

Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Przewożone materiały i elementy gotowe powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem się podczas transportowania. Materiały i elementy ponadgabarytowe powinny być na czas transportowania odpowiednio oznakowane. Szczególną

uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie powłok ochronnych na elementach oraz zabezpieczenie przed możliwością odkształceń. Podczas transportu i składowania stosować przekładki (np. drewniane) chroniące przed uszkodzeniem powłok antykorozyjnych. Składowanie materiału powinno odbywać się na placach składowych lub pomieszczeniach zamkniętych w sposób zaakceptowany przez Inżyniera i zgodnie ze wskazaniami Wytwórcy. Transport paneli ekranów akustycznych wykonać wg zaleceń producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Wytczenie ekranów obejmuje wyznaczenie jego położenia z Dokumentacją projektową oraz ogólnymi zasadami tyczenia geodezyjnego. Prace te wykona jednostka uprawniona.

5.3. Wypełnienie ekranów akustycznych.

Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości betonu konstrukcji fundamentów (pali) można przystąpić do montażu belek podwalinowych oraz paneli akustycznych. Panele wykonane w postaci gotowych elementów montuje się między słupami konstrukcji nośnej zgodnie z instrukcją montażu producenta paneli.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 6.

6.2. Badania materiałów.

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca przedstawi Inżynierowi Aprobaty Techniczne lub deklaracje zgodności z przedmiotowymi normami.

Każda dostawa paneli dźwiękochłonnych zostanie zbadana wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych tzn. zostanie zbadana prawidłowość kształtu, grubości przekroju w najcieńszym i najgrubszym miejscu, jednorodność faktury i barwy.

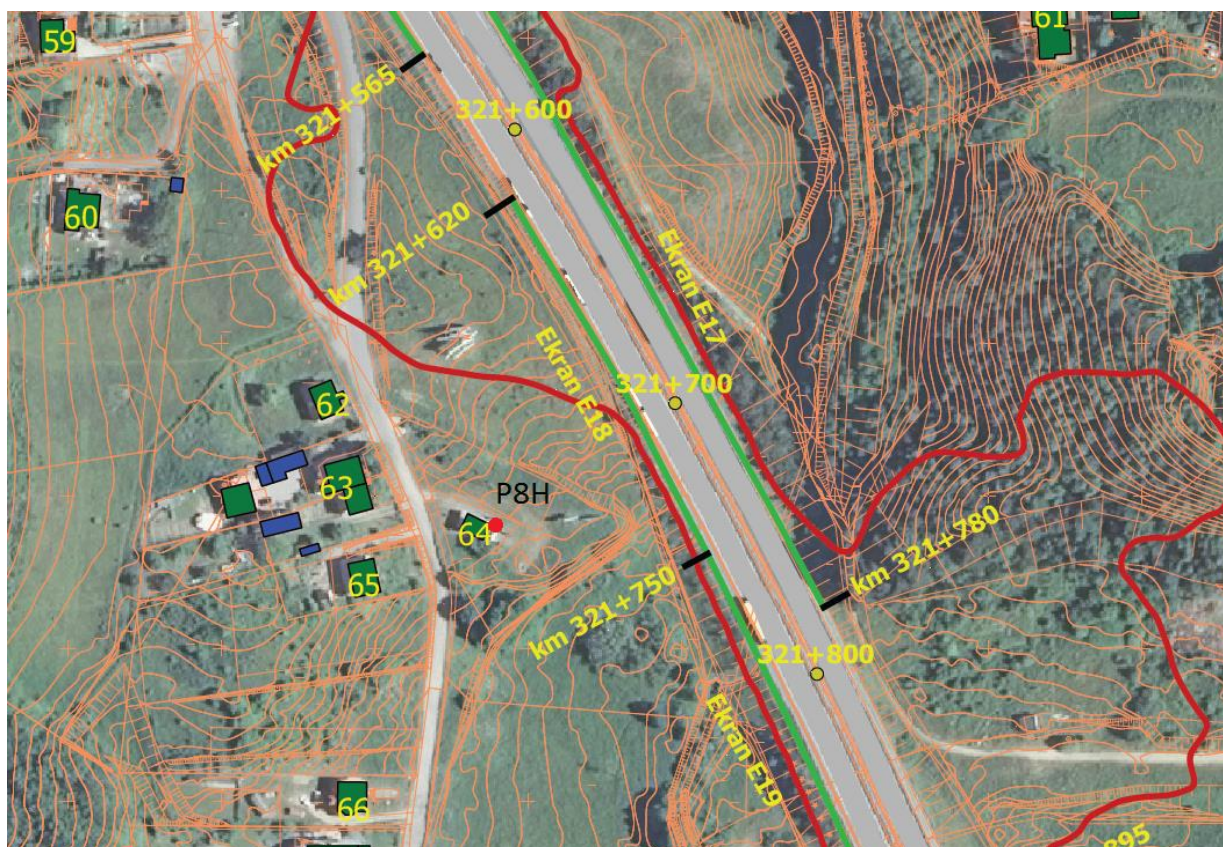
6.3. Kontrolny pomiar hałasu

Kontrolny pomiar hałasu należy wykonać po zakończeniu budowy ekranów i przywróceniu stałej organizacji ruchu, w okresie od 10 września do 25 października lub od 15 kwietnia do 31 maja, w dniach od poniedziałku od godz. 22.00 do piątku do 6.00 (z wyjątkiem świąt i przedłużonych weekendów).

Pomiary kontrolne należy wykonać w punkcie pomiarowym P7H, który znajduje się po prawej stronie drogi, za projektowanym ekranem E20 oraz w punkcie P8H, który znajduje się po lewej stronie drogi, za projektowanym ekranem E18.

Adres punktu P7H: ul. Orna 84B, Gdynia. Współrzędne: 54° 27' 30,04" N; 18° 29' 24,67" E. Kilometraż drogi S6: 322+000. Odległość od źródła hałasu ~50 m.

Adres punktu P8H: ul. Źródło Marii 64, Gdynia. Kilometraż drogi S6: 321+700. Odległość od źródła hałasu: ~65 m.



Z przeprowadzonych pomiarów kontrolnych hałasu komunikacyjnego wraz z pomiarami towarzyszącymi należy sporządzić Sprawozdanie, w którym dokonana będzie ocena oddziaływania akustycznego odcinka drogi krajowej S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

Zgodnie z art. 175 ust. 5a oraz art. 147a ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo ochrony środowiska do wykonania wszelkich pomiarów uprawnione jest jedynie Laboratorium akredytowane, tzn.

posiadające Certyfikat akredytacji w rozumieniu ustawy z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zm.).

W celu potwierdzenia faktu, że laboratorium, w którym wykonano pomiary hałasu posiada akredytację do wyników badań należy załączyć Certyfikat akredytacji.

Sprawozdanie z pomiarów powinno zawierać m.in.:

- charakterystykę punktu podlegającego ocenie pod względem hałasu,
- zidentyfikowanie i scharakteryzowanie źródeł hałasu,
- przedstawienie metod wykorzystanych do wykonania pomiarów hałasu,
- charakterystykę obszaru podlegającego ocenie pod względem akustycznym z wyszczególnieniem wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 8 października 2012 r. poz. 1109),
- opis wykonanych całodobowych (co godzinę) pomiarów ruchu uwzględniających szczegółowy podział na strukturę kierunkową i rodzajową pojazdów w sąsiedztwie punktów pomiaru hałasu oraz opis wykonanych towarzyszących pomiarów prędkości,
- opis wykonanych całodobowych (co godzinę) pomiarów równoważnego poziomu dźwięku w celu określenia rozkładu poziomu hałasu w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej,
- zestawienie wyników pomiarów w formie tabelarycznej,
- przedstawienie lokalizacji punktu pomiarowego (na mapie w skali 1:1000 czy 1:500) wraz z poziomami dźwięku występującymi na elewacji zagrożonych zabudowań,
- kopie protokołów pomiarowych w załączeniu do opracowania końcowego [według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 roku w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów i sposobu ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164)];
- dokumentację fotograficzną miejsc wykonywania pomiarów,
- porównanie uzyskanych wyników pomiarowych w stosunku do wartości dopuszczalnych,
- certyfikat akredytacji laboratorium wykonującego pomiary hałasu wraz z jego zakresem,
- świadectwo legalizacji i kalibracji sprzętu użytego w trakcie pomiarów.

W trakcie pomiaru hałasu należy wykonać również pomiary towarzyszące:

- całodobowy pomiar natężenia ruchu drogowego (w podziale na pojazdy lekkie i ciężkie) w jednym przekroju pomiarowym, oddzielnie dla każdego punktu pomiarowego,
- warunków atmosferycznych (temperatura, wilgotność względna, prędkość i kierunek wiatru, ciśnienie atmosferyczne).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m² (metr kwadratowy) wykonania, dostawy i montażu panelu akustycznego aluminiowego, jednostronnie pochłaniającego. Przy czym powierzchnia liczona jest jako iloczyn wysokości i długości paneli. Wysokość paneli mierzona jest od poziomu belki podwalinowej do górnej krawędzi paneli ekranu. Długość ekranu liczona jest w osi podłużnej ekranu, pomiędzy osiami słupów skrajnych.
- 1 pkt (punkt) całodobowego kontrolnego pomiaru hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi.
- 1 szt. inspekcji telewizyjnej przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

W trakcie odbioru należy:

- a) sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z zapisów w Dzienniku Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do robót, wyniki pomiarów i badań,
- b) sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- c) dokonać oględzin robót,
- d) sprawdzić prawidłowość i poprawność połączeń konstrukcji,
- e) sprawdzić odchyłki wymiarowe.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszelkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. W przypadku wystąpienia wad i usterek Wykonawca robót powinien usunąć je w terminie zaakceptowanym przez Inżyniera tak aby nie wstrzymywać postępu innych robót. Wielkość i sposób naliczania potrąceń za wadliwie wykonane elementy Robót określają Warunki Kontraktu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady płatności.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m² wykonania, dostawy i montażu panelu akustycznego aluminiowego, jednostronnie pochłaniającego obejmuje:

- a) zapewnienie wszystkich czynników produkcji, czyli zakup, dostawę i magazynowanie materiałów lub wyrobów potrzebnych do wykonania robót będących tematem niniejszej SST – dotyczącej tego materiału
- b) dostawę i montaż paneli aluminiowych w ramach aluminiowych
- c) zamocowanie do słupów

Cena pkt (punkt) całodobowego kontrolnego pomiaru hałasu wraz z pomiarami towarzyszącymi obejmuje:

- a) pomiar hałasu - ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- b) pomiar temperatury- ciągły pomiar w czasie 24 godz.

- c) pomiar wilgotności względnej -ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- d) pomiar prędkości wiatru - ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- e) pomiar kierunku wiatru- ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- f) pomiar ciśnienia atmosferycznego
- g) pomiar ilości pojazdów ciężkich-ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- h) pomiar ilości pojazdów lekkich-ciągły pomiar w czasie 24 godz.
- i) opracowanie sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów hałasu komunikacyjnego wraz z pomiarami towarzyszącymi i natężenia ruchu”.

Cena 1 szt. inspekcji telewizyjnej obejmuje:

- a) zapis (CD, DVD).
- b) raport z inspekcji telewizyjnej przepustu potoku Źródło Marii
- c) geodezyjny pomiar powykonawczy posadowienia obiektu (w miejscu skrzyżowania z ekranem).

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- | | |
|-----------------|--|
| 1) PN-EN 1793-1 | Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metody badań w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 1: Właściwa charakterystyka dźwięku. |
| 2) PN-EN 1793-2 | Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metody badań w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych. |
| 3) PN-EN 1794-1 | Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 1: Właściwości mechaniczne i stateczność. |
| 4) PN-EN 1794-2 | Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Wymagania pozaakustyczne. Część 2: Ogólne bezpieczeństwo i wymagania ekologiczne. |

D.07.08.02 STAL ZBROJENIOWA PALI FUNDAMENTOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia pali fundamentowych dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż zbrojenia ze stali do zbrojenia pali fundamentowych CFA.

W zakres tych robót wchodzi:

- 1) przygotowanie zbrojenia,
- 2) montaż zbrojenia.

Rozmieszczenie styków i zakładów dla prętów o długościach większych niż handlowe należy do obowiązków Wykonawcy i podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dot. robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

2.2.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej.

Do konstrukcji żelbetowych w obiektach objętych niniejszym Kontraktem stosuje się klasy i gatunki stali wg poniższej tabeli:

| Własności | parametry |
|--|-----------------------|
| Klasa wg PN-B-03264 | A-IIIN |
| Granica plastyczności wg PN-EN 1992-1-1 | $f_{yk} \geq 500$ MPa |
| Gatunek | np. B500SP |
| Rodzaj prętów okrągłych | żebrowane |
| Średnice [mm] | 8 ÷ 16 |
| Charakterystyczna granica plastyczności [MPa] | ≥ 500 |
| Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie [MPa] | ≥ 575 |
| Procentowe wydłużenie przy maksymalnym obciążeniu | 8% |
| Stosunek wytrzymałości na rozciąganie do granicy plastyczności | 1,15 ÷ 1,35 |

2.2.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10080.

2.2.3. 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 nieuzbrojonym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne 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.

2.2.4. Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi, przystosowanymi do tego celu, środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcia trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót.

5.2.1. Harmonogram prac.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2.2. Wykonywanie zbrojenia.

5.2.2.1. Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.2.2.2. Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. w przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy ją prostować.

Haki, odgięcia prętów, złącza i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg Dokumentacji Projektowej z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie.

5.2.2.3. Montaż zbrojenia.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia. Nie należy spawać prętów zbrojeniowych w temperaturze niższej niż -5°C.

Skrzyżowania prętów należy wiązać ocynkowanym drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Skrzyżowanie zbrojenia płyt należy wiązać, zgrzewać lub spawać w dwóch rzędach prętów skrajnych każde skrzyżowanie, w pozostałych rzędach co drugie w szachownicę.

Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion, styki spawania mogą się znajdować na jednym pręcie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu jakości materiałów, zgodności z Dokumentacją Projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami i obowiązującymi normami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed zabetonowaniem.

6.2.1. Badania stali na budowie.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania PN-B-03264.

Do każdej dostawianej partii stali zbrojeniowej powinien być dołączony atest, w którym podane są informacje o klasie stali i jej podstawowych cechach.

Każdą partię zbrojenia, po sprawdzeniu atestu, należy poddać kontroli cech zewnętrznych.

W przypadku wątpliwości Inżynier może nakazać wykonanie dodatkowych badań kontrolnych.

W przypadku stali o nieznanymi właściwościach należy wykonać badania wytrzymałości na rozciąganie i granicy plastyczności oraz wydłużenia, na pięciu próbkach z każdej partii.

W przypadku przewidywanego łączenia prętów przez spawanie w niskiej temperaturze, należy zbadać stal na uderzenie, przestrzegając warunku uderzenia wg PN-B-03200.

6.2.2. Badania w czasie budowy.

Sprawdzenie materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w Dokumentacji Projektowej i czy są zgodne ze świadectwami jakości i protokołami odbiorczymi.

Powinno się sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową:

- a) średnice użytych prętów,
- b) rozstawy prętów,
- c) rozstawy strzemion wzdłuż belek,
- d) odchylenia od przewidzianego projektem nachylenia względem poziomu,
- e) różnice długości prętów, położenia miejsc kończenia ich hakami, odgięć,
- f) otuliny zewnętrzne,
- g) powiązania zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

Sprawdzenie ułożenia zbrojenia wykonuje się przez bezpośredni pomiar taśmą, poziomnicą, suwmiarką i porównanie z Dokumentacją Projektową.

6.2.3. Tolerancje wykonania.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 1. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż osi od odgięcia do odgięcia w stosunku do podanych w Dokumentacji Projektowej nie powinna przekraczać 10 mm. Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3 %. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać +3 mm. Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać +25 mm. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczanych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20 % w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce. Liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przecie nie może przekraczać 25 % ogólnej ich liczby na tym przecie. Różnice w rozstawie między prętami głównymi w belkach nie powinny przekraczać 5 mm. Różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać +20 mm.

| Parametr | Zakresy tolerancji | Dopuszczalna odchyłka |
|---|---|------------------------------|
| Cięcie prętów (L – długość cięcia wg projektu) | dla $L \leq 6,00\text{m}$ dla $L > 6,00\text{m}$ | 20mm 30mm |
| Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie) | dla $L \leq 0,50\text{m}$ dla $0,50\text{m} < L \leq 1,50\text{m}$ dla $L > 1,50\text{m}$ | 10mm 15mm 20mm |
| Usytuowanie prętów: | | |
| a) Otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu) | | <5mm |
| b) Odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu) | dla $h \leq 0,50\text{m}$ dla $0,50\text{m} < h \leq 1,50\text{m}$ dla $h > 1,50\text{m}$ | 10mm 15mm 20mm |
| Odstępy pomiędzy sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną pomiędzy powierzchniami przyległych prętów) | $a < 0,05\text{m}$ $a < 0,20\text{m}$ $a < 0,40\text{m}$ $a > 0,40\text{m}$ | 5mm 10mm 20mm 30mm |
| c) Odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu) | $b < 0,25\text{m}$ $b < 0,50\text{m}$ $b < 1,50\text{m}$ $b > 1,50\text{m}$ | 10mm 15mm 20mm 30mm |

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostka obmiarowa - 1 kg stali zbrojeniowej wbudowanej w pale fundamentowe CFA.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

8.2.1. Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- 1) znak wytwórcy,
- 2) średnicę nominalną,
- 3) gatunek stali,
- 4) numer wyrobu lub partii,
- 5) znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po dwie sztuki dla każdej wiązki.

Dostarczona na budowę stal, która:

- a) nie ma zaświadczenia (atestu),

- b) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- c) pęka przy wykonywaniu haków,
może być dopuszczona do wbudowania pod warunkiem uzyskania pozytywnych wyników badań wg normy PN-EN 10080.

8.2.2. Odbiór zamontowanego zbrojenia.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inżyniera oraz wpisany do Dziennika Budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z Dokumentacją Projektową, rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej Specyfikacji. Sprawdzenie zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi obejmuje:

- 1) zgodność kształtu prętów,
- 2) zgodność liczby prętów i ich średnic w poszczególnych przekrojach,
- 3) rozstaw strzemion,
- 4) prawidłowe wykonanie haków, złącz i długości zakotwień,
- 5) zachowanie wymaganej w Dokumentacji Projektowej otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Cechy jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena 1 kg stali zbrojeniowej wbudowanej w pale fundamentowe CFA, obejmuje:

- 1) zakup prętów zbrojeniowych,
- 2) oczyszczenie i wyprostowanie materiału,
- 3) wygięcie, przycinanie, łączenie spawane "na styk" lub "zakład", przy użyciu ocynkowanego drutu wiązałkowego oraz montaż zbrojenia w deskowaniu zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą Specyfikacją,
- 4) koszt wbudowania prętów zbrojeniowych,
- 5) dodatkowe ilości zbrojenia i spawy dla prętów dłuższych niż długości handlowe,
- 6) oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza pas drogowy,
- 7) wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|----------------------|--|
| 1) PN-EN 13670 | Wykonywanie konstrukcji z betonu. |
| 2) PN-EN 10080 | Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne. |
| 3) PN-EN ISO 15630-1 | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1: Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu. |
| 4) PN-EN ISO 15630-2 | Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2: Zgrzewane siatki do zbrojenia. |
| 5) PN-B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| 6) PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

D.07.08.03 PREFABRYKOWANE PODWALINY ŻELBETOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prefabrykowanych podwalin żelbetowych dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wykonania, dostawy i montażu prefabrykowanej podwaliny żelbetowej wraz wykonaniem podsypki z gruntu przepuszczalnego pod podwalinami.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D.00.00.00.

1.4.1. Podwalina – element żelbetowy lub strunobetonowy stanowiący zwykle dolną część ekranu, bezpośrednio stykającą się z gruntem, oparty na podstawie słupa ekranu lub na palu fundamentowym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dot. materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Beton podwalin klasy wytrzymałości **C30/37** wg PN- EN 206.

| Element | Warunki ekspozycji | Klasy ekspozycji oraz wymagania |
|-------------------|---|---|
| Belki podwalinowe | Korozja wywołana karbonatyzacją. Korozja poprzez zamrażanie/rozmarzanie. | XC4, XF2 wg PN-EN 206 N5, W8, F150 wg PN-B-06250 |

2.2.1. Stal zbrojeniowa.

Szczegółowe wymagania dotyczące stali zbrojeniowej zawiera Dokumentacja Projektowa oraz specyfikacja D.07.08.02

2.2.2. Materiał podsypki.

Kruszywo mineralne: żwir frakcji 8-16 mm.

2.2.3. Materiał separacyjny

Geowłóknina igłowana, nietkana o gramaturze 400 g/m².

2.2.4. Materiał dekoracyjny i ochronny powierzchni podwalin

Powierzchnię podwalin należy zabezpieczyć jedną warstwą powłoki ochronno-dekoracyjnej w kolorze **RAL 6021** na bazie żywicy metakrylonowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

3.2.1. Formy do produkcji elementów prefabrykowanych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania projektu form we własnym zakresie.

Projekt formy powinien gwarantować dokładność wykonania elementów formy, ma zabezpieczyć uzyskanie wymiarów prefabrykatów określonych w Dokumentacji Projektowej z zachowaniem wymaganych tolerancji.

3.2.2. Sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych.

Do montażu i przeładunku prefabrykatów przewiduje się zastosowanie dźwigów samochodowych o udźwigu i wysięgu odpowiadającym terenowym warunkom montażu i przeładunku oraz o ciężarowi montowanych elementów.

Odpowiadające tym warunkom dźwigi wymagają utwardzonej powierzchni placu montażowego oraz drogi dojazdowej. Wykonawca może jednak użyć dowolnego sprzętu po zaakceptowaniu go przez Inżyniera.

3.2.3. Sprzęt do wykonania podsypki.

Do zagęszczenia podsypki należy użyć stóp wibracyjnych typu lekkiego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

4.2.1. Transport i składowanie prefabrykatów.

Sposób transportu i składowania winien uwzględniać wytyczne zawarte w Dokumentacji Projektowej.

Jeżeli w Dokumentacji projektowej nie wskazano innych warunków, przy transporcie i składowaniu prefabrykatów należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- 1) Elementy można transportować po osiągnięciu przez beton co najmniej 80% wytrzymałości projektowej,
- 2) Podczas przestawiania elementów, ich transportu i ponownego ustawiania niedopuszczalne są uderzenia i wstrząsy mogące spowodować mechaniczne uszkodzenia krawędzi,

- 3) Podczas podnoszenia prefabrykat powinien być zawieszony na wystających z niego hakach przewidzianych w projekcie,
- 4) Podczas składowania prefabrykatów należy szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczenie wystającego z niego zbrojenia przed pogięciem. Prefabrykaty podczas składowania powinny być oparte na krawędziakach drewnianych położonych w ten sposób, aby nie wywołać w nich nieprzewidzianych w projekcie momentów zginających,
- 5) Przy składowaniu piętrowym wysokość przekładek powinna zabezpieczać wystające z elementu strzemiona przed zginaniem,
- 6) Prefabrykowane elementy drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach ale o wysokości nie przekraczającej 2 m,
- 7) Składowanie elementów na wolnym powietrzu w przypadku spadku temperatury poniżej 0°C jest dopuszczalne tylko po osiągnięciu przez beton pełnej mrozoodporności,
- 8) Pod względem gabarytowym i ciężarowym prefabrykaty powinny być dostosowane do wymogów transportu kołowego i kolejowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót.

5.2.1. Wymagania podstawowe.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe. W projekcie tym winien się znaleźć Projekt Organizacji montażu wraz z uzasadnieniem dobranego sprzętu montażowego (dobór udźwigu i wysięgu dźwigu montażowego do ciężaru i położenia prefabrykatu).

5.2.2. Przygotowanie zbrojenia.

Zbrojenie prefabrykatów powinno być przygotowane zgodnie z Dokumentacją Projektową, z zachowaniem wymaganych tolerancji i wymiarów. Przewiduje się montaż szkieletu zbrojenia na stanowisku zbrojarskim i wstawienie gotowego szkieletu do formy.

Przed zamknięciem formy upoważniony brygadzysta robót zbrojarskich ma obowiązek sprawdzenia i potwierdzenia prawidłowości zmontowanego zbrojenia.

5.2.3. Przygotowanie formy przed montażem zbrojenia.

Wewnętrzne powierzchnie formy przed montażem zbrojenia należy każdorazowo czyścić i posmarować płynem zmniejszającym powierzchnię przyczepność betonu, lecz nie wpływającym szkodliwie na jakość betonu.

5.2.4. Układanie i zagęszczenie masy betonowej.

Stosowany sposób betonowania i zagęszczania masy betonowej musi zapewnić jednorodność betonu na całej długości prefabrykatu, jak i na całej powierzchni przekroju poprzecznego.

Sposób i czas wibrowania powinny być dokładnie ustalone i przestrzegane przy produkcji.

Przerwy w betonowaniu prefabrykatów są niedopuszczalne.

5.2.5. Dojrzewanie i pielęgnacja betonu.

- 1) Dojrzwanie betonu w prefabrykatkach może się odbywać w warunkach naturalnych lub sztucznych. Długość podgrzewania powinna być ustalona doświadczalnie.
 - 2) Wymagana wytrzymałość betonu przy wyjmowaniu prefabrykatu z formy powinna wynosić przynajmniej 80 % wytrzymałości projektowej.
 - 3) Warunki dalszego dojrzwania betonu do pełnej wytrzymałości powinny być następujące:
 - a) należy zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno - wilgotnościowych niezbędnych do osiągnięcia pełnej wytrzymałości,
 - b) odsłonięte powierzchnie betonu powinny być chronione przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (wiatr, nasłonecznienie, mróz),
 - c) beton prefabrykatu powinien być poddany stałemu nawilgoceniu (przez zraszanie wodą) co najmniej przez 3 dni,
 - d) przy temperaturze poniżej +5°C nie należy stosować zraszania wodą.
- 5.2.6. Demontaż formy i wyjęcie prefabrykatu z formy.
Roboty demontażowe obejmują:
- 1) Zdjęcie pokrywy brezentowej.
 - 2) Demontaż formy.
 - 3) Podniesienie prefabrykatu.
 - 4) Odtransportowanie prefabrykatu na tymczasowe składowisko.
- 5.2.7. Wykonanie ochronnej warstwy zabezpieczającej powierzchnię podwalin w kolorze **RAL 6021**.
- 5.2.8. Montaż podwalin.
Na budowie podwaliny powinny być składowane na podkładkach w pozycji poziomej. Przed przystąpieniem do montażu prefabrykatów należy ocenić ich stan techniczny oraz sprawdzić czy pręty przeznaczone do zespolenia z nadbetonem są odspojone, wyprostowane i oczyszczone.
Przy montażu prefabrykatu szczególną uwagę należy zwrócić na jego ustawienie i prawidłowe oparcie na wcześniej zamontowanych elementach.
Nie dopuszcza się występowania pomiędzy belką podwalinowa a gruntem (poziomym terenem) wolnych przestrzeni.
- 5.2.9. Uwagi szczegółowe.
Przy rozmieszczeniu prefabrykatów należy ściśle stosować się do przewidzianych w Dokumentacji Projektowej wymiarów i tolerancji.
- 5.3. Naprawa uszkodzeń podwalin (powstałych w czasie transportu, montażu, itp.)
Dopuszcza się montaż jedynie prawidłowo wykonanych i transportowanych belek podwalinowych. Ewentualnie uszkodzone podwaliny należy wymienić lub naprawić zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera programem naprawczym.
- 5.4. Wykonanie warstwy przepuszczalnej ze żwiru
Niezwłocznie po wykopaniu i wyprofilowaniu wykopu należy ułożyć warstwę geowłókniny igłowanej, nietkanej o gramaturze 400 g/m², a następnie przystąpić do ułożenia warstwy przepuszczalnej ze żwiru frakcji 8-16 mm. Geowłóknina zapobiegać ma m.in. mieszanii się kruszywa z gruntem rodzimym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.

6.2.1. Wymagania użytkowe.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa nie przewiduje inaczej dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny być zgodne z wartościami podanymi niżej:

- 1) Długość + 5 mm, - 10 mm.
- 2) Szerokość + 5 mm, - 5 mm.
- 3) Wysokość + 5 mm, - 5 mm.

Pozostałe tolerancje wykonania i montażu wg PN-EN 13670.

6.2.2. Wygląd zewnętrzny.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory, których głębokość nie przekracza 3 mm.

Zacieranie powierzchni elementów po ich wyjęciu z formy jest niedopuszczalne.

Wytrzymałość betonu w prefabrykatach powinna odpowiadać założonej w Dokumentacji Projektowej klasie betonu.

6.2.3. Cechowanie.

Każdy wyprodukowany element należy cechować w sposób czytelny i trwały na górnej jej powierzchni. Cecha powinna zawierać:

- 1) Znak wytwórni.
- 2) Symbol obiektu.
- 3) Numer elementu.
- 4) Znak brygady produkcyjnej.

Każdy odebrany element podlega dodatkowo ostemplowaniu przy odbiorze.

6.2.4. Montaż prefabrykatów.

Montaż prefabrykatów powinien się odbywać według opracowanego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Inżyniera projektu organizacyjnego montażu.

Dokładność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna wymaganiami wg tabeli poniżej.

| Rodzaj elementu | Przesunięcie elementu w pionie w stosunku do dokumentacji projektowej | Przesunięcie elementu w poziomie w stosunku do dokumentacji projektowej | |
|----------------------------|---|---|----------------------|
| | | w kierunku poprzecznym | w kierunku podłużnym |
| Prefabrykaty konstrukcyjne | ±15 | ±10 | ±10 |

Różnice strzałek prefabrykatów konstrukcyjnych, montowanych w tym samym obiekcie, mierzone w płaszczyźnie pionowej, nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek przesunięcia w pionie.

6.2.5. Badania.

Zakres badań obejmuje:

- 1) Badania w czasie budowy.
- 2) Badania dodatkowe.
- 3) Badania po zakończeniu budowy.

6.2.6. Badania w czasie budowy.

- 1) Sprawdzenie materiałów.
- 2) Sprawdzenie konstrukcji pomocniczych.
- 3) Sprawdzenie elementów prefabrykowanych.
- 4) Sprawdzenie zbrojenia elementów z betonu zbrojonego.
- 5) Sprawdzenie robót betonowych.
- 6) Sprawdzenie montażu prefabrykatów.
- 7) Sprawdzenie warunków transportu i składowania elementów prefabrykowanych.

8) Sprawdzenie całości budowli betonowanej na miejscu.

6.2.7. Opis badań w czasie budowy.

Sprawdzenie materiałów - polega na kontroli rodzaju i gatunku materiałów, porównaniu ich z założonymi w Dokumentacji Projektowej, stwierdzeniu zgodności z normami przedmiotowymi oraz świadectwami jakości i protokołami odbioru.

Sprawdzenie elementów prefabrykowanych polega na kontroli:

- a) ogólnego wyglądu prefabrykatu,
- b) wytrzymałości betonu w prefabrykacie,
- c) wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi.

Sprawdzenie montażu prefabrykatów należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy nie mogą przekraczać:

- a) dla pomiarów niwelacyjnych: 1 mm,
- b) dla pomiarów liniowych: 0,1 % mierzonego wymiaru.

Sprawdzenie warunków transportu i składowania polega na sprawdzeniu zgodności z zasadami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej i niniejszej Specyfikacji.

6.2.8. Ocena wyników badań.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań należy ustalić, czy konstrukcja wykonana jest zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji.

W szczególności należy ustalić:

- a) czy stwierdzone odchyłki od Dokumentacji Projektowej przekraczają wartości dopuszczalne,
- b) rodzaje i liczbę usterek oraz możliwości ich usunięcia,
- c) wpływ stwierdzonych odchyłek i usterek na użytkową wartość obiektu.

W przypadku gdy chociaż jeden wynik badania wykaże niezgodność z wymaganiami, całość lub część robót należy uznać za niezgodne z niniejszą Specyfikacją. Roboty wykonane niezgodnie ze Specyfikacją nie mogą być odebrane.

W przypadku takim sposób dalszego postępowania należy ustalić komisyjnie. Wyniki badań wraz z ich oceną powinny zostać ujęte w formie protokołu.

6.2.9. Badania dodatkowe.

Badania dodatkowe wykonuje się w przypadku, gdy co najmniej jedno badanie wg 6.2.6. dało wynik niezadowolający lub wątpliwy.

6.2.10. Zaświadczenie o jakości (atest).

Dla wyprodukowanych elementów wytwórnia musi wystawić atest zawierający:

- a) datę wystawienia atestu,
- b) nazwę i adres producenta,
- c) wykaz cech elementów objętych atestem,
- d) krótki opis przeprowadzonych badań z wynikami,
- e) podpisy osób przeprowadzających badania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m² (metr kwadratowy) wykonania, dostawy i montażu prefabrykowanych belek podwalinowych; wysokości 0,50 m, grubości 0,12 m, wykonanej zgodnie z Dokumentacją Projektową.
- 1 m³ (metr sześcienny) wykonania warstwy przepuszczalnej ze żwiru 8-16 mm pod podwalinami wraz z warstwą geowłókniny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Należy przeprowadzić odbiór:

- 1) Formy stalowej, rusztowań i deskowań.
- 2) Zbrojenia prefabrykatów.
- 3) Betonu i jego składników.
- 4) Podpór montażowych.

Ponadto należy dokonać:

- a) sprawdzenia gładkości powierzchni prefabrykatów (rysy, raki),
- b) sprawdzenia wymiarów geometrycznych prefabrykatów i porównania ewentualnych odchylek z dopuszczalnymi,
- c) sprawdzenie warunków transportu i składowania prefabrykatów,
- d) odbioru montażu prefabrykatów,
- e) odbioru ustroju niosącego w całości.

Odbiór następuje na podstawie protokołów z badań i prób przeprowadzonych wg punktu 6 niniejszej Specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Podstawą płatności za 1 m² podwaliny obejmuje:

- a) koszt wykonania i amortyzacji formy,
- b) wykonanie prefabrykatu w zakładzie prefabrykacji oraz pielęgnację prefabrykatu,
- c) wykonanie jednej warstwy powłoki ochronno-dekoracyjnej w kolorze RAL 6021 na bazie żywicy metakrylanowej,
- d) transport na budowę, urządzenia do montażu i montaż prefabrykatów,
- e) wykonanie niezbędnych badań i pomiarów,
- f) uprzątnięcie placu budowy, likwidację skutków montażu i rekultywację terenu,
- g) inne niezbędne roboty towarzyszące.

W cenie jednostkowej mieszczą się również odpady i materiały pomocnicze.

Cena jednostkowa obejmuje koszt betonu i zbrojenia oraz wykonanie podcięć w podwalinach.

Podstawą płatności za 1 m³ warstwy przepuszczalnej pod podwaliną obejmuje:

- a) transport żwiru na budowę,

- b) rozłożenie żwiru,
- c) przeprowadzenie pomiarów i badania laboratoryjne.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|----------------|---|
| 1) PN-EN 13369 | Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu. |
| 2) PN-EN 13791 | Ocena wytrzymałości betonu na ściskanie w konstrukcjach i prefabrykowanych wyrobach betonowych. |
| 3) PN-ISO 4172 | Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Rysunki do montażu konstrukcji prefabrykowanych. |
| 4) PN-ISO 7437 | Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady wykonywania rysunków roboczych prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych. |
| 5) PN-B-06281 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych. |
| 6) PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. |
| 7) PN-EN 13670 | Wykonanie konstrukcji z betonu. |

D.11.00.00 FUNDAMENTOWANIE

D.11.01.01 PALE WIERCONE CFA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pali wierconych w gruncie w technologii CFA dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją dotyczą wykonania pali fundamentowych żelbetowych, wykonanych w technologii CFA, sprawdzenie ciągłości trzonów pali oraz próbnego obciążenia pali siłą poziomą.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Pale CFA – (Continuous Flight Auger) – pale wykonywane metodą „świdra ciągłego”, polegającą na wykonaniu wiercenia otworu pod pal świdrem ciągłym z rurowym rdzeniem, przez którego przewód tłoczona jest mieszanka betonowa, podczas gdy świder jest wyciągany. Szkielety zbrojeniowe wciskane jest w niezwiązany beton.

1.4.2. Szkielet zbrojeniowy – zbrojenie pali w formie układu prętów i/lub kształtowników połączonych spiralą, wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 1.5.

Pale powinny być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności warunków geotechnicznych z podanymi w projekcie należy w uzgodnieniu z Inżynierem i nadzorem autorskim odpowiednio skorygować liczbę i wymiary pali.

Ta sama procedura dotyczy przypadku, gdy w trakcie wykonywania pali natrafi się na nieprzewidziane przeszkody (kamienie, kłody drewna, skałę twardą itp.)

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 2.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania pali CFA muszą być zgodne z odpowiednimi Normami oraz ze Specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. Parametry betonu i stali powinny być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

2.2. Beton.

Beton pali klasy wytrzymałości **C25/30**. Beton powinien spełniać również wymagania określone w STWIORB D.13.00.00

2.3. Zbrojenie.

Pręty zbrojeniowe wykonane klasy **A-IIIN** wg PN-B-03264 lub klasy **B** lub **C** wg PN-EN 1992-1-1.

Do wykonania pali należy zastosować stal zbrojeniową o wymaganiach określonych w STWIORB D.07.08.02.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty należy wykonać przy pomocy specjalistycznego sprzętu:

- wiertnicy (specjalnej palownicy), umożliwiającej wkręcenie świda oraz podawanie betonu pod ciśnieniem z różnorodnym oprzyrządowaniem,
- pompy do podawania betonu i leja z rurami.

Wiertnica powinna być wyposażona w urządzenia do kontroli wizualnej ciśnienia betonu i rejestracji parametrów wiercenia (opory wkręcania świda, prędkość obrotowa i liniowa świda) i formowania pala (wydatek betonu, prędkość podciągania świda).

Wymiary świda muszą umożliwiać wykonanie pali o średnicy nominalnej i długości określonej w Dokumentacji Projektowej.

Sprzęt do dostarczenia i podawania betonu winien być dostarczony w ilości zapewniającej ciągłość betonowania pala bez potrzeby oczekiwania na dowóz mieszanki betonowej.

Sprzęt używany do wykonywania pali podlega akceptacji Inżyniera.

W przypadku wykonywania robót palowych z jezdni drogi S6, należy wyposażyć wiertnicę w nakładki gumowe na gąsienice, w celu ochronny nawierzchni jezdni przed uszkodzeniami lub stosować wiertnice na podwoziu kołowym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania pali powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Do transportu palownicy służy specjalny pojazd, umożliwiający przewóz ładunków ponadnormatywnych. Inny sprzęt i materiały na budowę dostarczone będą transportem samochodowym.

Wykonawca zobowiązany jest na koszt własny wykonać następujące opracowania robocze:

- 1) instrukcja technologiczna,
- 2) projekt organizacji robót, zawarty w Programie Zapewnienia Jakości.

Instrukcja technologiczna winna zawierać dobór wszystkich parametrów wykonawczych niezbędnych dla wykonania pali oraz określenie sposobu monitorowania wykonania pali w dostosowaniu do zasad podanych w normie PN-EN 1536.

W projekcie organizacji robót należy m.in. określić wszystkie niezbędne zabiegi organizacyjne i technologiczne, zapewniające dojazd ze sprzętem wiertniczym w miejsce wykonywania robót. Powyższe opracowania robocze Wykonawca przedkłada Inżynierowi do akceptacji.

5.2. Opracowania robocze

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót palowych winien opracować projekt technologiczny wykonania pali, zawierający między innymi plan dróg technologicznych i ewentualnych pomostów roboczych oraz opis przyjętej techniki wiercenia pali i sposób zabezpieczenia ścian otworów. Powyższy projekt należy przedstawić Inżynierowi do zaakceptowania. Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w PN-B-02483.

5.3. Przygotowanie terenu, wyznaczenie osi pali.

Pale wykonuje się z poziomu terenu chyba, że w Dokumentacji Projektowej zaznaczono inaczej. Dotyczy to także przypadków, gdy przed wykonaniem pali wymagane jest częściowe wykonanie nasypu drogowego. Zakres i poziom wymaganego wykonania nasypu przed wykonaniem pali zawiera Dokumentacja Projektowa.

Punkty wyznaczające osie pali powinny być oznaczone na gruncie w sposób trwały. Osie pali wykonywanych na wodzie należy wyznaczyć przez podanie domiarów co najmniej do trzech punktów stałych, oznaczonych w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

5.4. Wykonanie pali.

Technologię wykonania pali należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych z naciskiem na zabezpieczenie stateczności ścian otworu pala (poboczniczy pala). Wiercenie bez zapewnienia podparcia ścian otworu pala jest dopuszczalne w gruntach, które zachowują stateczność podczas wiercenia i w których obwał materiału gruntowego do otworu jest nieprawdopodobny.

5.4.1. Wykonanie pali świdrem ciągłym

Wykonanie pali składa się z następujących czynności:

- a) wiercenia otworu na głębokość projektową,

- b) betonowania pala podczas wyjmowania świdra i usuwania gruntu,
- c) wprowadzenie zbrojenia (szkieletu zbrojenia) natychmiast po wyjęciu świdra w niezwiązany beton.

5.4.1.1. Wykonanie otworu.

Wykonanie otworu odbywa się przy użyciu świdra ciągłego wwiercanego na żadaną głębokość odpowiadającą projektowanej długości pali. Urobek wydobywany jest w czasie wykręcania pala z otworu.

5.4.1.2. Betonowanie pala.

Betonowanie pala odbywa się w czasie wyjmowania świdra z gruntu. Konstrukcja świdra musi umożliwiać jednoczesne wykonywanie otworu i betonowanie pala pod ciśnieniem.

5.4.1.3. Wykonanie i montaż zbrojenia.

Szkielet zbrojenia składa się ze zbrojenia podłużnego i uzwojenia nadającego odpowiednią sztywność łączonym elementom, umożliwiając wprowadzenie całości zbrojenia do wykonanego pala. Zbrojenie podłużne może tworzyć układ prętów zbrojeniowych, kształtowników lub obydwu typów razem. Połączenia elementów szkieletu powinny zapewniać sztywność i niezmienność kształtu. Zbrojenie podłużne łączy się ze spiralą przez zgrzewanie lub spawanie spoinami punktowymi. Połączenie zbrojenia podłużnego ze spiralą zaleca się wykonać w 30% styków na odcinku trzonu pala oraz 100% styków w części głowicowej (oczepu).

Szkielet zbrojeniowy powinien być przygotowany w odcinkach odpowiadających długości pala. Ewentualne połączenia odcinków szkieletu zbrojeniowego powinny zapewniać ciągłość pracy szkieletu i spełniać warunek minimalnej długości zakładu.

Wprowadzenie zbrojenia do pala należy wykonać natychmiast po wyjęciu świdra, przy czym operacja ta może być wspomagana przez użycie wibratora, do którego podwiesza się zbrojenie.

5.4.1.4. Montaż słupów nośnych w oczepach.

Betonowanie pala należy wykonać w dwóch etapach. W pierwszym etapie należy wykonać trzon pala. Głębokość zakotwienia słupów podaje dokumentacja projektowa. Przerwę technologiczną należy oczyścić m.in. z mleczka cementowego, zamontować słup stalowy wykorzystując do tego celu przewidziane w dokumentacji projektowej pręty montażowe. Następnie należy zamontować stalowe szalunki dwudzielne oczepów. W drugim etapie należy betonować oczepy pali. Beton oczepów zagęścić i przystąpić do jego pielęgnacji. Do wykonania oczepów stosować beton o parametrach podanych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej D.13.00.00. Oczepy zabezpieczone są strukturalnie po przez odpowiednio dobrany skład mieszanki betonowej dla klas ekspozycji. Górną powierzchnię oczepów należy dodatkowo zabezpieczyć jedną warstwą powłoki ochronnej na bazie żywic metakrylanowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.

6.2.1. Badania przed rozpoczęciem budowy.

- a) sprawdzenie przygotowania terenu,
- b) sprawdzenie prawidłowości wytyczenia osi pali.

6.2.2. Badania w czasie robót.

- a) sprawdzenie jakości materiałów (mieszanki betonowej, zbrojenia),
 - b) sprawdzenie podłoża gruntowego,
 - c) monitorowanie wykonywania pali.
- 6.2.3. Badanie odbiorcze.
- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
 - b) badania specjalne.

6.3. Opis badań.

6.3.1. Sprawdzenie przygotowania terenu.

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z punktem 5.2. niniejszej STWIORB.

W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania niezainwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,0 m powinny być wykopane ręcznie.

6.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów.

Należy prowadzić na bieżąco zgodność z wymaganiami opisanymi w pkt. 2 niniejszej STWIORB.

6.3.3. Sprawdzenie podłoża gruntowego.

6.3.3.1. Zakres badań.

Sprawdzenie podłoża polega na porównaniu rzeczywistych warunków gruntowych z warunkami podanymi w Dokumentacji Projektowej.

6.3.3.2. Sposób szczegółowego sprawdzania podłoża.

Sposób ten powinien być dostosowany do warunków gruntowych i miejscowych oraz wymagań określonych w pkt 6.3.3.1 niniejszej ST.

Sprawdzenie powinno dotyczyć zwłaszcza warstw przenoszących największe obciążenia pionowe i poziome.

Z każdej przewierconej warstwy, lecz nie rzadziej niż co 2 m należy pobrać próbkę gruntu o naturalnym uziarnieniu (NU) zgodnie z PN-B-04452. Próbkę poddaje się badaniom makroskopowym.

Przy posadowieniu podstawy palami w gruncie spoistym należy wyznaczyć wytrzymałość gruntu przy szybkim ścinaniu, np. za pomocą sondy z końcówką krzyżakową lub na próbkach o naturalnej strukturze (NNS) (bezpośrednio po ich pobraniu) przyrządami polowymi zgodnie z PN-B-04452, ewentualnie w laboratorium. Do badań należy pobrać 3 próbki NNS z podłoża podstawy.

6.3.4. Sprawdzenie głębokości wykonywanego otworu.

Sprawdzenie wykonuje się przez bieżący pomiar zagłębienia świdra w teren.

6.3.5. Sprawdzenie jakości formowania pala.

Badania w trakcie formowania pala polegają na sprawdzaniu z dokładnością ± 10 cm głębokości otworu i ilości wtłoczonej ilości mieszanki betonowej. Ilość wtłoczonego w trakcie wykonywania w otwór betonu powinna zawsze być większa od teoretycznej objętości betonu wyliczonej dla danej średnicy pala. W trakcie betonowania należy utrzymywać stałe ciśnienie tłoczenia betonu.

6.3.6. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową.

Położenie głowicy pala należy sprawdzać przez pomiary przymiarem z podziałką centymetrową i niwelatorem.

6.3.7. Monitorowanie wykonywania pali.

Monitorowanie wg instrukcji technologicznej, opracowanej przez Wykonawcę w zakresie ustalonym w PN-EN 1536.

6.3.8. Metryka pali.

Wykonawca ma obowiązek udokumentowania wykonania pali przez sporządzenie metryk pali wg wzorca podanego w normie PN-EN 1536.

Metrykę pali sporządza się dla każdego pala. Metryka powinna zawierać następujące informacje:

- a) lokalizacja,
- b) długość pala,
- c) warunki geotechniczne,
- d) rodzaj zbrojenia,
- e) klasa wbudowanego zbrojenia,
- f) źródło betonu,
- g) klasa betonu,
- h) terminem wykonania z podziałem na godzinę rozpoczęcia i zakończenia betonowania.

6.4. Tolerancje wymiarów pala.

Dopuszczalne geometryczne odchyłki wykonania pala:

- położenie w planie $e \leq e_{\max} = 0,10$ m,
- odchylenie kątowe $i \leq i_{\max} = 0,02$ (0,02 m/m),
- długość pala $l \leq l_{\max} = 0,10$ m.

6.5. Badanie jakości betonu

W czasie betonowania pali należy pobierać próbki do badań betonu w zakresie sprawdzenia **wytrzymałości na ściskanie, nasiąkliwości oraz odporności na działanie mrozu**. Częstotliwość badań zostanie ustalona w PZJ, który podlega akceptacji przez Inżyniera.

6.6. Badanie ciągłości trzonów pali.

Badanie ciągłości trzonów pali należy wykonać przed wykonaniem oczepów. W celu dokonania kontroli ciągłości trzonu pala należy wykonać specjalistyczne badania polegające na rejestracji i analizie fali naprężeń o niskiej wartości, wywołanej uderzeniem specjalnego młotka w głowicę pala. Pale przeznaczone do wykonania badań wyznacza Inżynier w ilości **29 szt.** Przy palach przeznaczonych do badań nie wolno wykonywać żadnych prac do czasu otrzymania rezultatów badań. Badania ciągłości trzonu pala należą do obowiązków Wykonawcy. Terminy badania, zasady pomiaru ustalane są zgodnie z PN-B-02482.

6.7. Badanie nośności.

Badanie nośności pali należy wykonać po wykonaniu gotowego pala, tzn. trzonu wraz oczepem. Wartości sił do próbnych obciążeń należy przyjąć zgodnie z Projektem Wykonawczym. Badania nośności pali powinny być wykonane na podstawie Projektu próbnego obciążenia pala siłą poziomą, który stanowi integralną część projektu palowania. W projekcie określa się pale wybrane do badania nośności. Projekt i badania powinno być realizowane przez uprawnioną Jednostkę Badawczą. Pale przeznaczone do wykonania badań wyznacza Inżynier w ilości **2 szt.** Badania nośności pala na siłę poziomą należą do obowiązków Wykonawcy. Liczba próbnych obciążeń, terminy badania, zasady pomiaru ustalane są zgodnie z PN-83/B-02482.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiaru jest wiercenie 1 m (metr) pala w technologii CFA Ø600 mm.

Jednostką obmiaru jest wykonanie 1 szt. badania ciągłości pala.

Jednostką obmiaru jest wykonanie 1 szt. badania nośności poziomej pala.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne pkt” 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Roboty objęte niniejszą STWIORB polegają odbiorom.

Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- 1) rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- 2) formularze monitorowania wykonywania pali,
- 3) metryki pali,
- 4) wyniki badań betonu,
- 5) wyniki badań ciągłości trzonów pali
- 6) wyniki próbnych obciążeń pali na siły poziome.

Pale należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy jeżeli wszystkie badania opisane powyżej i próbne obciążenie pala dały wyniki pozytywne i zostały dotrzymane warunki postanowień ogólnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania pala CFA obejmuje:

- 1) wiercenie 1 m pala CFA,
- 2) wykonanie instrukcji technologicznej palowania,
- 3) przygotowanie terenu umożliwiające dojazd wiertnicy do miejsca wykonania pali,
- 4) wyznaczenie osi pala,
- 5) koszt zakupu niezbędnych materiałów,
- 6) dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- 7) wykonanie próbnych przekopów kontrolnych celem identyfikacji uzbrojenia terenu,
- 8) wykonanie pionowego otworu wiertniczego do żądanej głębokości,
- 9) zabetonowanie pala z równoległym wyciągnięciem świda,

- 10) montaż szkieletu zbrojeniowego w otworze pala,
- 11) pielęgnację betonu,
- 12) badanie ciągłości pala,
- 13) rozkucie głowicy pala do projektowanej rzędnej,
- 14) oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- 15) załadowanie i odwiezienie urobku z odwiertu w miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera oraz uformowanie odkładu,
- 16) prowadzenie metryki pala wielkośrednicowego zgodnie z normą PN-EN 1536,
- 17) montaż, demontaż i przemieszczenie w obrębie budowy wiertnicy i urządzeń, wraz z wykonaniem i rozbiórką niezbędnych pomostów roboczych,
- 18) badanie nośności poziomej pala,
- 19) uporządkowanie i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.
- 20) przeprowadzenie badania ciągłości pala wraz z opracowaniem wyników i przygotowanie sprawozdania z badań,
- 21) przeprowadzonego próbnego obciążenia pali, zapewnienie wszelkich materiałów i sprzętu, wykonanie badań oraz opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdania z badań.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

- | | |
|------------------|--|
| 1) PN-83/B-02482 | Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych. |
| 2) PN-EN 1536 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone. |
| 3) PN-B-02481 | Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar. |
| 4) PN-B-06050 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5) PN-B-04452 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 6) PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |

D.13.00.00 BETON

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonu projektowanego oraz robót betonowych dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB.

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z:

- 1) wykonaniem mieszanki betonowej,
- 2) transportem mieszanki na budowę,
- 3) wykonaniem szalunków dwudzielnych do wykonania oczepów,
- 4) układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- 5) pielęgnacją betonu.

Niniejsza Specyfikacja zawiera wspólne wymagania dotyczące wszystkich konstrukcji z betonu. Inne Specyfikacje odnoszące się do konstrukcji betonowych zawierają szczegółowe wymagania dotyczące specyfiki opisanych tam robót i należy też rozpatrywać łącznie z niniejszą Specyfikacją.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w D.00.00.00.

Tabela nr 1: Równoważne oznaczenie klas betonu.

| KLASY BETONU wg PN-B-03264 | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| B10 | B15 | B20 | B25 | B30 | B37 | B45 | B50 | B55 | B60 | - |
| KLASY BETONU wg PN- EN 206 | | | | | | | | | | |
| C8/10 | C12/15 | C16/20 | C20/25 | C25/30 | C30/37 | C35/45 | C40/50 | C45/55 | C50/60 | C55/67 |

Przygotowanie Specyfikacji dla Projektowanego Betonu wg PN-EN 206 należy do obowiązków Wykonawcy i podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dot. robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją, normami i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dot. materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów.

Klasa zbrojenia elementów żelbetowych zgodnie z Specyfikacją D.07.08.02.

Materiały stosowane do produkcji betonu winny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 206 oraz PN-B-06265.

Górną powierzchnię oczepów należy dodatkowo zabezpieczyć jedną warstwą ochronną na bazie żywic metakrylanowych, a wykonanie tych robót uwzględnić w cenie jednostkowej.

2.2.1. Klasa wytrzymałości na ściskanie

Beton pali - klasa wytrzymałości **C25/30** wg PN- EN 206.

2.2.2. Klasy ekspozycji.

Wymagane klasy ekspozycji elementów betonowych w zależności od warunków pracy należy przyjmować zgodnie z poniższą tabelą, chyba, że w Dokumentacji Projektowej podano inne wymagania.

| Element | Warunki ekspozycji | Klasy ekspozycji oraz wymagania |
|-------------|---|---|
| Trzony Pali | Korozja wywołana karbonatyzacją. | XC2 wg PN-EN 206 |
| Oczepy pali | Korozja wywołana karbonatyzacją. Korozja poprzez zamrażanie/rozmarzanie. | XC2, XF2 wg PN-EN 206 N5, W8, F150 wg PN-B-06250 |

2.2.3. Pozostałe wymagane parametry.

Poniższa tabela zawiera właściwości, które powinien spełniać beton:

| Parametr | Wymagania | Zgodnie z: |
|---|--|-------------|
| Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa | 16 mm | PN-EN 206 |
| Klasa zawartości chlorków | Cl 0,40 | PN-EN 206 |
| Zawartość powietrza | dla klasy ekspozycji XF2 min. 4% | PN-EN 206 |
| Mrozoodporność | dla klas ekspozycji XF należy stosować kruszywo o odporności na zamrażanie/rozmarzanie | PN-EN 12620 |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dot. materiałów podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Instalacje do wytwarzania betonu powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków.

Silosi na cement muszą mieć zapewnioną szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną. Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na 2 miesiące i rektyfikowane przynajmniej raz na rok.

Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). Objętość mieszalników betoniarek musi zabezpieczać pomieszczenie wszystkich składników mieszanych bez wyrzucania na zewnątrz.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m, wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. i buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dot. transportu podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

4.2.1. Transport cementu.

Transport cementu w workach, krytymi środkami transportowymi.

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

4.2.2. Ogólne zasady transportu masy betonowej.

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- a) naruszenia jednorodności masy,
- b) zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

4.2.3. Transport podawanie i układanie mieszanki betonowej.

4.2.3.1. Środki do transportu betonu.

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. "gruszkami"). Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu

4.2.3.2. Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- a) 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C,
- b) 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C,
- c) 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C.

Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków:

- a) masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej (6cm wg stożka opadowego),
- b) szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,

- c) kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- d) przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej,
- e) odległość transportu nie przekracza 10 m.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dot. wykonania robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 5.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót.

5.2.1. Wymagania podstawowe.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty betonowe.

5.2.2. Roboty betonowe.

5.2.2.1. Zalecenia ogólne.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inżyniera dokumentacji technologicznej. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 206 oraz PN-EN 13670.

5.2.2.2. Układanie mieszanki betonowej.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada.

W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać postanowień Specyfikacji i dokumentacji technologicznej, a w szczególności:

- a) mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 0,4 m zagęszczając wibratorami wglębnymi,
- b) do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty) wibracyjne.

1) Zagęszczanie betonu.

Niedopuszczalne jest wibrowanie wewnętrzne betonu trzonów pali fundamentowych w celu jego zagęszczenia;

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej oczepów oraz belek podwalinowych należy stosować następujące warunki:

- a) wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej;
- b) podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora;
- c) podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość $50 \div 80$ mm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie $20 \div 30$ sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym;

- d) kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi $0,35 \div 0,70$ m.
- 2) Przerwy w betonowaniu.
Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie określono przerw w betonowaniu, należy je sytuować w miejscach uzgodnionych z Inżynierem.
W przypadku przerwy w betonowaniu trwającej ponad 2 godziny wznowienie może nastąpić po przygotowaniu szorstkiej powierzchni stykowej na betonie starym oraz po oczyszczeniu i nawilżeniu tej powierzchni.
- 3) Wymagania przy pracy w nocy.
W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.
- 5.2.2.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.
- 1) Temperatura otoczenia.
Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$ zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze $+10^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.
- 2) Zabezpieczenie podczas opadów.
Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.
- 3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.
Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości min. 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.
- 5.2.2.4. Pielęgnacja betonu.
- 1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu.
Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

2) Okres pielęgnacji.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 6.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót.

6.2.1. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu.

6.2.1.1. Zakres kontroli.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 206, PN-B-06250 i PN-B-06265. Badania winny obejmować sprawdzenie co najmniej:

- a) właściwości cementu i kruszywa na podstawie dokumentów dostawy,
- b) konsystencji mieszanki betonowej,
- c) zawartości powietrza w mieszance betonowej (dot. betonu napowietrzonego),
- d) wytrzymałości betonu na ściskanie,
- e) nasiąkliwości (dot. betonu oczepów),
- f) mrozoodporności (dot. betonu oczepów),
- g) wodoprzepuszczalności (dot. betonu oczepów),

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania przez Wykonawcę planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczności i terminów pobierania próbek do kontroli jakości mieszanki i betonu.

Zakres badań, rodzaje próbek oraz częstotliwość badań należy ustalić zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206 i PN-B-06250.

6.2.1.2. Pobranie próbek na badanie.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia pobierania próbek do badań wytrzymałości betonu na ściskanie, mrozoodporności, wodoszczelności i nasiąkliwości oraz wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206, PN-B-06250 i dodatkowymi wymaganiami Zamawiającego oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie

Inżynierowi wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Próbki mieszanki betonowej należy losowo wybierać i pobierać zgodnie z PN-EN 12350-1.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, Wykonawca zobowiązany jest opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualnymi normami, niniejszą Specyfikacją oraz ewentualne inne konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostka obmiarowa:

- 1m³ (metr sześcienny) betonu wbudowanego w trzon pali fundamentowych,
- 1m³ (metr sześcienny) betonu wbudowanego w oczepy pali fundamentowych.

Ilość betonu określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót.

Odbiorom podlegają:

- a) materiały użyte do wytwarzania mieszanki betonowej (cement, kruszywo, woda zarobowa itp.),
- b) dostarczana na plac budowy lub wytwarzana na miejscu gotowa mieszanka betonowa,
- c) beton wykonanych elementów konstrukcji,
- d) wykonanie deskowań i rusztowań.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi Inżynierowi dokumenty określające parametry zastosowanych materiałów do wytworzenia betonu, cechy fizyczne i mechaniczne wbudowanego betonu oraz operat z pomiarów geometrycznych wykonanych elementów.

Z odbioru końcowego sporządza się protokół.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB D.00.00.00 pkt 9.

9.2. Ceny jednostki obmiarowej.

Podstawą płatności jest cena za 1m³ betonu wbudowanego w trzon pali oraz 1m³ betonu wbudowanego w oczep pali fundamentowych obejmująca:

- a) koszt zakupu betonu trzonów oraz oczepów pali,
- b) betonowanie pali fundamentowych,
- c) pielęgnacja betonu,
- d) wykonanie zabezpieczenie górnej powierzchni oczepów warstwami żywic np. metakrylanowych,
- e) wykonanie badań kontrolnych jakości mieszanki betonowej i betonu ujętych w kontroli jakości zatwierdzonej przez Inżyniera,
- f) w razie konieczności rozbiórkę istniejących elementów i następnie ich odtworzenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Rozporządzenia.

Dz. U. Nr 63 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie” ze szczególnym uwzględnieniem Dział V Rozdział 3.

10.2. Normy

10.2.1. Ogólne.

- | | |
|----------------|--|
| 1) PN-EN 13670 | Wykonywanie konstrukcji z betonu. |
| 2) PN-B-03264 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |

10.2.2. Cement.

- | | |
|-----------------|--|
| 3) PN-EN 196-1 | Metody badania cementu. Część 1: Oznaczania wytrzymałości. |
| 4) PN-EN 196-2 | Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu. |
| 5) PN-EN 196-3 | Metody badania cementu. Część 3: Oznaczania czasów wiązania i stałości objętości. |
| 6) PN-EN 196-5 | Metody badania cementu. Część 5: Badanie puculanowości cementów puculanowych. |
| 7) PN-EN 196-6 | Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia. |
| 8) PN-EN 196-7 | Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu. |
| 9) PN-EN 196-8 | Metody badania cementu. Część 8: Ciepło hydratacji. Metoda rozpuszczania. |
| 10) PN-EN 196-9 | Metody badania cementu. Część 9: Ciepło hydratacji. Metoda semiadiabatyczna. |
| 11) PN-EN 197-1 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| 12) PN-EN 197-2 | Cement. Część 2: Ocena zgodności. |
| 13) PN-EN 197-4 | Cement. Część 4: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów hutniczych o niskiej wytrzymałości wczesnej. |
| 14) PN-EN 14216 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów specjalnych o bardzo niskim cieple hydratacji. |
| 15) PN-B-04309 | Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości. |
| 16) PN-B-19707 | Cement. Cement specjalny. Skład, wymagania i kryteria zgodności. |
| 17) PN-M-47350 | Zasobniki do cementu i kruszywa. Ogólne wymagania i badania |

10.2.3. Beton.

- | | |
|-------------------|--|
| 18) PN-EN 206 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 19) PN-EN 934-2 | Domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie. |
| 20) PN-EN 1008 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 21) PN-EN 12350-1 | Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek. |
| 22) PN-EN 12350-2 | Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji |

- metodą opadu stożka.
- 23) PN-EN 12350-3 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe
- 24) PN-EN 12350-4 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności.
- 25) PN-EN 12350-5 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplywowego.
- 26) PN-EN 12350-6 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość.
- 27) PN-EN 12350-7 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe.
- 28) PN-EN 12390-1 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form.
- 29) PN-EN 12390-2 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.
- 30) PN-EN 12390-3 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania.
- 31) PN-EN 12390-4 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych.
- 32) PN-EN 12390-5 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania.
- 33) PN-EN 12390-6 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywanie próbek do badania.
- 34) PN-EN 12390-7 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu.
- 35) PN-EN 12390-8 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem.
- 36) PN-EN 12504-1 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe. Wycinanie, ocena i badania wytrzymałości na ściskanie.
- 37) PN-EN 12504-2 Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia.
- 38) PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.
- 39) PN-B-06264 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Badania radiograficzne.
- 40) PN-B-06281 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
- 41) PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

D.14.00.00 KONSTRUKCJE STALOWE

D.14.01.01 KONSTRUKCJA WSPORCZA EKRANÓW

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem stalowej konstrukcji wsporczej ekranów dla zadania: budowy ekranów akustycznych przy drodze krajowej nr S6 na odcinku od km 321+560 do km 322+064.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem, zabezpieczeniem antykorozyjnym i montażem stalowej konstrukcji wsporczej ekranów.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Farba – wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.
- 1.4.2. Podkład gruntujący – warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.
- 1.4.3. Międzywarstwa – farba przeznaczona na powłokę międzywarstwową, mającą różne funkcje, np. izolacyjną, wypełnienie porów, wygładzenie małych nierówności, zabezpieczenie przeciwko uderzeniu, itp.
- 1.4.4. Warstwa nawierzchniowa – ostatnia, zewnętrzna powłoka malarska.
- 1.4.5. Cynkowanie ogniowe – nanoszenie powłoki cynkowej poprzez zanurzenie w kąpeli cynkowej.
- 1.4.6. Rdza - widoczne produkty korozji składające się, w przypadku metali żelaznych, głównie z uwodnionych tlenków żelaza.
- 1.4.7. Pozostałe określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z przedmiotowymi normami i Specyfikacją D.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w Specyfikacji D.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.
Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją oraz zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania konstrukcji wsporczej oraz jej zabezpieczenia antykorozyjnego muszą być zgodne z odpowiednimi Normami oraz ze Specyfikacjami dotyczącymi tych robót. Parametry stali użytej do wytworzenia konstrukcji powinny być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i potwierdzone odpowiednimi atestami.

2.2. Właściwości ogólne materiałów do zabezpieczenia antykorozyjnego

Należy stosować materiały malarskie należące do jednego systemu, nadające się na ocynkowane ogniowo powierzchnie stalowe. Kolor farb powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub Specyfikacją.

Wykonawca powinien zastosować zestaw powłokowy do stosowania na powierzchniach narażonych na wpływy warunków atmosferycznych oraz okresowy wpływ soli zimowego utrzymania dróg.

Kolorystyka elementów konstrukcyjnych zgodnie z Dokumentacją Projektową: **RAL 6002**.

2.3. Stosowane materiały

2.3.1. Elementy stalowe

Słupy stalowe, stanowiące konstrukcje wsporcza ekranów, powinny być wykonane w Wytwórni z typowych kształtowników walcowanych na gorąco ze stali gatunku **S235JR** zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.3.2. Przygotowanie powierzchni do nakładania powłok antykorozyjnych

Powierzchni stali należy przygotować zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 1461 oraz powinna być pozbawiona następujących wad:

- zawałców,
- zgorzelin,
- ostrych krawędzi,
- odprysków spawalniczych,
- pozostałości po powłoce malarskiej,
- pozostałości po oznaczeniach farbą lub po cechowaniu, znakowaniu,
- zanieczyszczeń smarami, emulsjami,
- innych materiałów stosowanych przy trasowaniu, wierceniu, spawaniu.
- wstawek z elementów ocynkowanych ogniowo lub galwanicznie.

2.3.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny zostać dostarczone na budowę wraz z gotowym zabezpieczeniem antykorozyjnym, wykonanym w całości w Wytwórni.

Konstrukcja stalowa podlega zabezpieczeniu poprzez cynkowanie ogniowe oraz wykonanie wielowarstwowej powłoki malarskiej do stosowania na powierzchniach ocynkowanych ogniowo.

Grubość powłoki cynkowej powinna wynosić **100 µm**

Zabezpieczenie malarskie należy wykonać przy zastosowaniu następujących farb:

- międzywarstwowej – farby epoksydowej, przystosowanej do nakładania na powierzchnie ocynkowane - grubość powłoki zgodnie z rekomendacją techniczną zestawu malarskiego dla kategorii korozyjnej **C5-M** wg ISO 12944.

- nawierzchniowej – farby poliuretanowej, w kolorze **RAL 6002** - grubość powłoki zgodnie z rekomendacją techniczną zestawu malarskiego dla kategorii korozyjnej **C5-M** wg ISO 12944.

Zastosowany system powinien zapewnić:

- wysoką odporność na działanie czynników atmosferycznych oraz dobrą trwałość barw,
- elastyczność, twardość i brak kruchości,
- wysoką odporność na uderzenia i inne obciążenia mechaniczne,
- dużą odporność na ścieranie,
- odporność na procesy starzenia.

Wymaga się, aby zastosowany zestaw malarski posiadał minimum 10-cio letnią gwarancję trwałości, wydawaną przez Producenta farb.

Dopuszcza się inny sposób zabezpieczenia antykorozyjnego wg propozycji Wytwórcy, pod warunkiem spełnienia powyższych założeń i uzyskania akceptacji Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D.00.00.00 pkt 3.

Wybór sprzętu należy do Wykonawcy. Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.00.00.00. pkt. 4.

4.2. Transport na miejsce budowy i składowanie

Ładunek, transport, rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Konstrukcja przed wysyłką powinna być zabezpieczona przed korozją i wysyłana w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń.

Przewożone elementy powinny być załadowane w ten sposób, aby nie przekraczały żadnej z odpowiednich skrajni ustalonych przez normy.

4.3. Likwidacja uszkodzeń transportowych i montażowych

Dopuszcza się montaż jedynie prawidłowo wykonanych i transportowanych słupów. Jeśli Inżynier uzna za konieczne usuwanie odchyłek i uszkodzeń, to Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny i harmonogram ich usunięcia.

Koszt prac ponosi Wykonawca, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w D.00.00.00. pkt. 5.

5.2. Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności należy wyszlifować.

5.3. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego

Wszystkie roboty związane z wykonaniem powłoki antykorozyjnej należy realizować w Wytwórni. Metalizacja konstrukcji powinna zostać wykonana w specjalistycznych zakładach cynkowniczych (tzw. cynkowniach), posiadających odpowiednie, bogate doświadczenie w realizacji robót o charakterze zgodnym z przedmiotem zamówienia oraz wyposażonych w odpowiednie piece cynkownicze, o parametrach umożliwiających zabezpieczenie elementów projektowanych słupów stalowych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO-1461.

5.4. Projekt technologiczny i harmonogram

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologiczny zabezpieczenia antykorozyjnego określający:

- rodzaj materiałów z uwzględnieniem wymogów podanych w pkt. 2 niniejszej Specyfikacji,
- grubości warstw,
- wymogi odnośnie przygotowania powierzchni.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonane zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.

5.5. Dokumentacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dziennika robót antykorozyjnych, w którym odnotowuje codziennie w okresie nanoszenia powłok:

- datę i godzinę czynności,
- lokalizację obszaru wykonywania prac antykorozyjnych i rodzaj materiału nanoszonej warstwy,
- temperaturę i wilgotność powietrza w momencie rozpoczynania robót malarskich z odniesieniem do punktu rosy i w czasie schnięcia powłok,
- wyniki oceny stopnia czystości podłoża,
- wyniki pomiaru grubości powłok,
- czas pomiędzy nanoszeniem kolejnych powłok,
- podpis pracownika Wykonawcy wykonującego w/w pomiary.

5.6. Montaż słupów

Przed przystąpieniem do montażu należy naprawić uszkodzenia elementów, powstałe podczas transportu i składowania. Słupy wypionować i zastabilizować w sposób uniemożliwiający ich przemieszczenie w trakcie betonowania głowic. Chronić powłoki malarskie słupów przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem w trakcie betonowania. Dopuszczalne odchylenie osi słupa od pionu $h/300$.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6. Dostawca (Producent) konstrukcji stalowej powinien dostarczyć deklaracje zgodności dla zakupionych towarów, wyprodukowanych zgodnie z aprobatą techniczną.

6.2. Kontrola jakości robót antykorozyjnych

Kontroli jakości robót podlegają następujące elementy tego procesu:

- kontrola materiałów,
- kontrola warunków wykonania robót,
- kontrola jakości wykonanych robót i ocena wykonanego pokrycia zabezpieczającego.

Dostawca konstrukcji stalowej przedstawi raport z badań kontrolnych właściwości powłoki cynkowej (grubość, wygląd), opracowany w oparciu o wymagania normy PN-EN ISO 1461.

6.2.1. Kontrola materiałów

Ocena materiałów malarskich powinna być oparta na atestach Producenta, który jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu na każdą jego partię, a na życzenie Odbiorcy farb do okazania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału.

6.2.2. Kontrola warunków wykonania robót

Kontrola ta polega na sprawdzeniu przestrzegania warunków prowadzenia prac antykorozyjnych podanych w pkt. 5 niniejszej Specyfikacji.

6.2.3. Kontrola jakości wykonanych robót

Wykonawca wykaże, że poszczególne powłoki malarskie zostały wykonane zgodnie z przedmiotowymi normami, Dokumentacją Projektową i Specyfikacją:

- po wykonaniu powłoki cynkowej,
- po wykonaniu międzywarstwy,
- po wykonaniu warstwy nawierzchniowej.

Ocenę jakości powłok malarskich przeprowadza się kontrolując:

- wygląd zewnętrzny powłoki – (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń, cofania się wymalowania, kraterowania igłowego, kraterowania z pękającymi pęcherzami, spękań, skórki pomarańczowej, suchego natrysku, podnoszenia, zgodności koloru z projektowanym),
- grubość powłok.

6.2.3.1. Wygląd zewnętrzny powłoki

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 0.5÷1.0 m od powierzchni. Za miejsce obserwacji przyjmuje się obszar w kształcie kwadratu o boku 10 cm, dobrze widoczny z odległości 0.5÷1.0 m.

Powłoki pośrednie w zestawie podlegają jedynie ocenie pod kątem wad niedopuszczalnych. Za niedopuszczalne wady powłok malarskich uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowania w zestawie farb nie współpracujących ze sobą oraz niestarannego prowadzenia prac malarskich, w wyniku czego występuje na ogół podnoszenie się pokrycia, spęcherzenie i zmarszczenie.

Za wady niedopuszczalne należy uznać:

- grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- grube zacieki kończące się kroplami farby,
- skórka pomarańczowa i kraterzy wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- kraterzy przebijające powłokę do podłoża,
- duże spęcherzenia,
- zmarszczenia, spękania wgłębne,
- spękania deseniowe.

Wystąpienie choćby jednej z wymienionych wad dyskwalifikuje powłokę na danym fragmencie powierzchni.

6.2.3.2. Ocena wyglądu powłoki nawierzchniowej

W ocenie koloru należy posługiwać się kartą kolorów RAL.

Wymagana jest klasa II wyglądu powłoki na minimum 85% miejsc obserwacji oraz klasa III na maksymalnie 15% miejsc obserwacji (wg poniżej tablicy).

Tablica. Klasy jakości powłok malarskich

| Lp. | Wady powłoki | Klasa II | Klasa III |
|-----|--|---|---|
| 1 | Zmiana koloru i odcienia | Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczna zmiana odcienia na zaciekach | Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczne różnice w odcieniu |
| 2 | Zanieczyszczenia mechaniczne | Pojedyncze zanieczyszczenia wmalowane w powłokę lub osadzone w warstwie nawierzchniowej | Zanieczyszczenia w formie pojedynczych zgrupowań, których powierzchnia nie przekracza 1 cm ² |
| 3 | Zacieki | Nieznaczne zacieki uwidaczniające się jedynie zmianą odcienia powłoki | Małe, płaskie niekończące się kroplami farby |
| 4 | Uklucia igłą, kraterzy | Pojedyncze uklucia igłą | Dość liczne uklucia igłą, pojedyncze kraterzy |
| 5 | Zmarszczenia, spęcherzenia, skórka pomarańczowa, spękania powierzchniowe | Bardzo nieznaczne drobne zmarszczenia, niedopuszczalne spękania, skórka pomarańczowa i spęcherzenia | Drobne zmarszczenia, nieznaczna skórka pomarańczowa, niedopuszczalne spękania i spęcherzenia |

6.2.3.3. Grubość powłoki

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN ISO 2808. Do pomiaru należy stosować miernik elektromagnetyczny z czujnikiem integralnym lub na przewodzie.

Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby 90% wyników pomiarów wykazywało nie niższą od wartości nominalnej, a najwyżej 10% pomiarów może mieć wartość co najmniej 0.9 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od dwukrotnej grubości nominalnej.

6.3. Kontrola montażu słupów stalowych

Dopuszczalne odchyłki:

- 1) maksymalne odchylenie zamontowanego słupa od pionu:
 - a) w osi ekranu ± 2 cm,
 - b) w kierunku prostopadłym do osi ekranu $1/300$ jego wysokości,
- 2) rozstaw słupów po osi trasy ekranu:
 - a) wymiar osiowy rozstawu słupów ± 2 cm.

W przypadku większych odchyłek montażu słupów należy zamówić panele przeciwhałasowe oraz podwaliny o skorygowanych długościach. Zmianę rozstawu słupów nanieść na rysunkach powykonawczych.

Słupy nośne ekranu zaliczone zostały do klasy EXC-2 konstrukcji wg PN-EN-1090-2. Wymagania dotyczące kwalifikacji wykonawców konstrukcji stalowej oraz system kontroli wykonawcy powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1090-2 oraz klasy EXC-2 konstrukcji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 kg konstrukcji wsporczej ekranów (słupy).

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją i wymaganiami Inżyniera, jeżeli badania kontrolne wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady podstawy płatności podano w D.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji i wykonanie konstrukcji;
- sporządzenie wszystkich wymaganych dokumentów, rysunków, oznakowań elementów, rysunków warsztatowych konstrukcji stalowej, projektów technologicznych,
- wykonanie wszystkich wymaganych badań,
- umożliwienie Nadzorowi wykonywanie jego czynności kontrolnych,
- dostarczenie konstrukcji na miejsce montażu,
- usunięcie uszkodzeń powstałych w transporcie i podczas montażu;
- wykonanie rusztowań i pomostów roboczych lub innych konstrukcji pomocniczych i zabezpieczeń;
- wykonanie montażu słupów wraz ze stabilizacją na czas betonowania i regulacją geometrii;
- wykonanie niezbędnych dróg dojazdowych oraz przygotowanie placu montażowego.

W cenie jednostkowej należy uwzględnić kompletne zabezpieczenie antykorozyjne w Wytwórni oraz wszelkie koszty związane z ewentualną tymczasową organizacją ruchu na czas montażu konstrukcji.

Cena jednostkowa obejmuje wykonanie wszystkich czynności oraz zapewnienia niezbędnych materiałów i sprzętu do wykonania robót wynikających z Dokumentacji Projektowej i objętych niniejszą Specyfikacją.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- [1] PN-EN ISO 12944-1. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.
- [2] PN-EN ISO 12944-2. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- [3] EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
- [4] PN-EN ISO 12944-7. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- [5] PN-EN ISO 12944-8. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
- [6] PN-EN ISO 1513. Farby i lakiery. Sprawdzenie przygotowania próbek do badań
- [7] PN-EN ISO 8502-3. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- [8] PN-EN ISO 2808. Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
- [9] PN-EN 1090-2. Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.