

## **DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**

<b>Nr kompletu:</b>	<b>4</b>
<b>Inwestor</b>	<b>Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział we Wrocławiu ul. Powstańców Śląskich 186 53-139 Wrocław</b>
<b>Biuro projektowe</b>	<b>ZAKŁAD PROJEKTOWO-EKSPERTYZOWY „PONT” Ul. Księgarska 9 51-180 Wrocław</b>
<b>Zadanie</b>	<b>BUDOWA EKRANÓW PRZECIWOLŚNIENIOWYCH NA WYBRANYCH OBIEKTACH AUTOSTRADOWEJ OBWODNICY WROCŁAWIA A-8</b>
<b>Nazwa opracowania</b>	<b>Szczegółowe Specyfikacje Techniczne</b>
<b>Branża</b>	<b>mostowa</b>
<b>Spis treści</b>	<b>Str. 2</b>

<b>Funkcja</b>	<b>Tytuł, Imię i Nazwisko</b>	<b>Specjalność</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektant</b>	<b>dr inż. Mieczysław Węgrzyniak</b>	<b>mostowa</b>	<b>357/76/Wwm</b>	<b>10.2013</b>	
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Witold Suwalski</b>	<b>mostowa</b>	<b>292/DOŚ/10</b>	<b>10.2013</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>mgr inż. Maciej Mołęda</b>	<b>mostowa</b>	<b>103/DOŚ/12</b>	<b>10.2013</b>	

**SPIS SPECYFIKACJI:**

DM.00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE .....	4
M.01.01.01	WYTYCZENIE OBIEKTU .....	18
M.19.01.11	BARIERY OCHRONNE STALOWE .....	22
M.20.01.12.	EKRANY PRZECIWOLŚNIENIOWE.....	28
M.23.02.01	ROZBIÓRKA BARIER I BALUSTRAD STALOWYCH .....	40

**- SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE  
TECHNICZNE -**

**DM.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące zadania pn.: „Budowa ekranów przeciwośluszeniowych na wybranych obiektach Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A-8”.

**1.2. Zakres stosowania STWiORB.**

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

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami wymienionymi w spisie szczegółowych specyfikacji technicznych.

**1.4. Określenia podstawowe.**

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

- 1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. Długość mostu - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej
- 1.4.4. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.5. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.4.6. Inżynier - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.9. Korona drogi - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnymi i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.10. Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego
- 1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.12. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Książce Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.13. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 1.4.14. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera
- 1.4.15. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

- 1.4.16. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.17. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.18. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.19. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystania do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.20. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.21. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.22. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i w przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.23. Przetargowa Dokumentacja Projektowa - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót
- 1.4.24. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.25. Szerokość całkowita obiekt (mostu/wiaduktu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.26. Ślepy Kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania
- 1.4.27. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.28. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

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

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera

### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST

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.

### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa**

Pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się do wglądu w okresie przygotowywania ofert w: Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział we Wrocławiu, ul. Powstańców Śląskich 186 53-139 Wrocław

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać niżej wymienione dokumenty:

Dokumentacja Projektowa, która będzie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu zawiera :

- Projekt budowlany i wykonawczy ekranów przeciwoślńieniowych.
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- Przedmiary
- Kosztorysy

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i SST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

#### 1.5.3. Zgodność Robót z dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub 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 ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać bliską 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 ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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.

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.

#### 1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,  
podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed :

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

#### 1.5.7. 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 świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 w budownictwie. 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.

#### 1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera 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. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

#### 1.5.10. 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 Umownej.

#### 1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera).

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowlą drogową 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 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie 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.

#### 1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach umowy powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie 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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### 1.5.14. 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 trzy 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 partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie.

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy, 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 rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

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

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

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez 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 umowy.
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom 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 których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem 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 zniszczeniem, 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.

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

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 ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

#### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez 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 sformułowanych w dokumentach umowy, Dokumentacji Projektowej i w ST, 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 będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżynierowi Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy, sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,

- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót;
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilości środków transportu, oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i
  - sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
  - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 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 ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, 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 odpowiednia jakość tych materiałów.

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

## 6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu 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. Próbki 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 norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane 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 przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **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 pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

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

#### **6.7. Certyfikaty i deklaracje**

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:

Polską Normą lub

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.8. Dokumenty budowy**

##### **(1) Dziennik Budowy**

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

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje 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 umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## **(2) Rejestr Obmiarów**

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

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

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego, protokoły przekazania Terenu Budowy, umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, protokoły odbioru Robót, protokoły z narad i ustaleń, 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 przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

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 Księgi Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

## **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów**

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

## **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 odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

## **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru

- odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **8.1. 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 dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

## **8.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

## **8.3. Odbiór ostateczny**

### **8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego**

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.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.3.2.

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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, 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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwa ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zmienne)
3. Recepty i ustalenia technologiczne
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały)
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. 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 opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- Wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy.
- Wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.
- Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.**

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

#### **9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnionych w kosztorysie.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr 195 poz. 2011)
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. 2001 nr 38 poz. 455)
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.(Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735)
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430)

8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263)

## **M.01.01.01 WYTYCZENIE OBIEKTU.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wytyczenia w terenie osi obiektu oraz punktów wysokościowych dla ekranów przeciwoślńieniowych.

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiORB.**

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

- wytyczenie osi ekranów poza obiektami mostowymi,
- wytyczenie osi ekranów na obiektach mostowych,

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Do wykonania robót wg M.01.01.01 konieczne są następujące materiały: słupki betonowe, rury stalowe, trzpienie stalowe, pale drewniane.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Do wykonania robót objętych M.01.01.01 konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- dalmierze
- niwelatory o podwyższonej dokładności

- tyczki i łąty niwelacyjne
- miernicze taśmy stalowe.

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do wykonania robót objętych tą Specyfikacją.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

###### **5.2.1. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)**

Inżynier przekaże Wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

###### **5.2.2. Osnowa realizacyjna (okresowe punkty kontroli)**

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez Inżyniera, Wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy realizacyjnej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Inżyniera projekt osnowy realizacyjnej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy realizacyjnej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio około 250 m, a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez Inżyniera tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy realizacyjnej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji), G-3.1 (Osnowy realizacyjne) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne)

###### **5.2.3. Tymczasowe punkty pomiarowe**

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez Inżyniera zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z ogólnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

#### **5.2.4. Wytyczenie ekranów przeciwoślńieniowych**

Roboty polegają na wytyczeniu i stabilizacji osi ekranów przeciwoślńieniowych w oparciu o Dokumentację Projektową.

Wytyczone punkty powinny być zastabilizowane w terenie przy pomocy pali drewnianych lub trzpieni stalowych.

Trwałej stabilizacji wymagają: początek i koniec osi obiektu.

Usunięcie pali lub trzpieni z osi budowli może nastąpić tylko wówczas gdy zastąpi się je odpowiednimi palami lub trzpieniami po obu stronach osi, wbitymi poza granicami robót w sposób trwały i jednoznaczny.

Wymagania i kryteria dokładności dla robót pomiarowych zawarte są w Instrukcjach Technicznych GUGiK: G-3 (Geodezyjna obsługa inwestycji) i G-3.2 (Pomiary realizacyjne).

Wymagania dla robót pomiarowych związanych z wytyczeniem obiektu mostowego:

- dokładność wytyczenia punktów charakterystycznych obiektu  $\pm 1\text{cm}$
- dokładność wyznaczenia rzędnych wysokościowych  $\pm 1\text{cm}$
- dokładność wyznaczenia wysokości reperów  $\pm 0,5\text{cm}$ ,
- dokładność wykonania elementów projektowanych  $\pm 1\text{cm}$ ,
- dokładność pomiarów poziomych  $\pm 1\text{cm} / 50\text{ m}$ .

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania Inżynierowi dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zasadach jak je przejmował.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

##### **6.2.1 Kontrola osnowy realizacyjnej**

Kontrolę osnowy realizacyjnej oraz prac pomiarowych należy prowadzić wg zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi harmonogram pomiarów kontrolnych osnowy realizacyjnej przeprowadzanych w oparciu o stałe punkty geodezyjne przekazane przez Inżyniera.

Pomiary kontrolne odpowiednich fragmentów osnowy realizacyjnej należy wykonywać przed rozpoczęciem większych robót, a także co miesiąc w trakcie prowadzenia robót.

##### **6.2.2. Kontrola wytyczenia obiektu**

Kontrolę wytyczenia osi ekranów przeciwoślńieniowych należy przeprowadzić w odniesieniu do wymagań punktu 5.2.4

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają rozliczeniu ryczałtowemu obejmującemu wykonanie wszystkich robót składowych określonych w punkcie 1.3. Specyfikacji.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Odbiór robót objętych Specyfikacją M.01.01.01 polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, która obejmuje:

- wykonanie projektu osnowy realizacyjnej oraz systemu przeprowadzania kontroli okresowej,
- zakup i dowóz materiałów potrzebnych do wytyczenia i stabilizacji punktów wytyczonych w terenie,
- prace pomiarowe,
- stabilizacja punktów wytyczonych w terenie, ich utrzymanie i uzupełnienie,
- wykonanie szkiców geodezyjnych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcja Techniczna 0-1 "Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych".
- Instrukcja Techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979
- Instrukcja Techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK-1978
- Instrukcja Techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK- 1983
- Instrukcja Techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUGiK- 1979
- Wytyczne techniczne G-3.2.-Pomiary realizacyjne GUGiK- 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1.-Osnowy realizacyjne GUGiK- 1983

## **M.19.01.11 BARIERY OCHRONNE STALOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na obiektach mostowych i drogach barier ochronnych stalowych.

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych na słupkach stalowych, realizowanych na obiektach mostowych i przyległych odcinkach dróg.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Bariera ochronna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku ruchu lub niedopuszczenia do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

Należy zastosować typ bariery o poziomie powstrzymywania H4b i o poziomie szerokości pracującej W8, poziomie intensywności zderzenia B, oraz bariery o poziomie powstrzymywania H4b i o poziomie szerokości pracującej W4, poziomie intensywności zderzenia B, i poziomie wtargnięcia pojazdu VI4.

Bariery mają posiadać szerokość i wysokość zgodną z Dokumentacją Projektową.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych**

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w Dokumentacji Projektowej, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą: słupki, wysięgniki, przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe, łączniki ukośne, obejmę słupka, pochwyt, odcinki przejściowe i zejściowe itp. Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych

stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty wraz z deskowaniem i zbrojeniem, kotwy, podlewki niskoskurczowe itp. Sposób montażu bariery do konstrukcji należy dostosować do wymogów producenta bariery.

Doboru podlewki niskoskurczowej dokona Wykonawca i uzgodni z Inżynierem.

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

### **2.3. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją**

Wszystkie elementy barier oraz wystające części zakotwień powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez metalizację ogniową cynkiem, zgodnie z wymogami normy PN EN ISO 1461:2000.

Części stykające się z betonem (dolne powierzchnie płyt kotwiących) należy dodatkowo zabezpieczyć powłoką malarską o dużej trwałości. Przewiduje się zastosowanie powłoki z kompozycji epoksydowych dwuskładnikowych nanoszonych jednorazowo, o grubości 100 mikronów. Powłoka ta наносzona może być tylko na powierzchnię czystą i suchą.

Doboru zestawu malarskiego dokona Wykonawca i uzgodni z Inżynierem.

### **2.4. Składowanie materiałów**

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania barier**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport elementów barier stalowych**

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe, pochwyty) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Słupki barier powinny być ustawiane pionowo. Bariery powinny być równoległe do krawężnika lub krawędzi jezdni.

Rozstaw słupków barier wynosi 1 m, chyba że Dokumentacja Projektowa mówi inaczej lub wytyczne producenta barier wskazują na inny rozstaw wynikający z badań.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze rozmieszczenia słupków barier, miejsca łączenia barier drogowych z mostowymi i dylatacji barier w odniesieniu do dylatacji ustroju niosącego oraz Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą montowane bariery i ich zakotwienia na obiektach. Wymienione opracowania wykonać należy na podstawie danych zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Przed wykonaniem właściwych robót na podstawie wyżej wymienionych opracowań należy:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery.

### **5.3. Osadzenie zakotwień słupków w konstrukcji betonowej**

Montaż barier w konstrukcji betonowej należy wykonać za pomocą zakotwień dostarczonych w komplecie z barierą. Zakotwienie należy montować równoległe z montażem zbrojenia elementu betonowego zapewniając połączenie zakotwień ze zbrojeniem zgodnie z Dokumentacją Projektową lub poprzez wklejane kotwy wykonane po betonowaniu kap chodnikowych.

### **5.4. Montaż słupków z podstawą (montaż do zakotwień)**

W przypadku słupków z podstawą należy zapewnić poziome ustawienie płyty podstawy. Wnękę pomiędzy spodem podstawy a konstrukcją betonową należy szczelnie wypełnić niskoskurczową podlewką cementową o grubości zalecanej przez Producenta. Dopuszcza się wykonanie płyty podstawy w spadku dostosowanym do spadku kapy chodnikowej.

### **5.5. Osadzenie słupków w korpusie drogi**

Jeśli Dokumentacja Projektowa nie stanowi inaczej słupki w korpusie drogi należy osadzić poprzez wbijanie lub wwibrowywanie słupków w grunt. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- sposób wykonania, zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i nie powodujący odkształceń lub uszkodzeń słupka,
- rodzaj sprzętu, wraz z jego charakterystyką techniczną, dotyczący urządzeń wbijających (np. młotów, bab, kafarów) ręcznych lub mechanicznych względnie wibromłotów pogrążających słupki w gruncie poprzez wibrację i działanie uderzeniowe.

Dopuszcza się inny sposób osadzenia słupków w korpusie drogowym pod warunkiem opracowania projektu roboczego i jego akceptacji przez Inżyniera.

### **5.6. Osadzenie słupków na fundamencie**

W przypadku osadzenia słupków na fundamencie zachować należy mające zastosowanie zalecenia zawarte powyżej. Roboty dodatkowe należy wykonywać zgodnie z:

- wykopy wg: M.11.01.01 Wykopy,

- fundamenty wg M.13.01.01 Beton fundamentów w deskowaniu,
- zbrojenie wg M.12.01.00 Stal zbrojeniowa,
- izolacja fundamentów wg M.15.01.03 Izolacje bitumiczne wykonywane „na zimno”.

#### **5.7. Tolerancje osadzenia słupków**

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi  $\pm 11$  mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi  $\pm 6$  mm.

Wykonawca zweryfikuje w/w tolerancje pod kątem zgodności z wymaganiami wybranego dostawcy barier.

#### **5.8. Montaż bariery**

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zgodnie z zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta bariery oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

#### **5.9. Montaż elementów dodatkowych**

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

- czerwone: po prawej stronie jezdni,
- białe: po lewej stronie jezdni.

Odległość pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinna wynosić:

- na odcinkach prostych i łukach o  $R > 500$ m: 52m
- na łukach o  $R \leq 500$ m:  $0,1R$  z zaokrągleniem do wymiaru  $n \times 2,0$ m w górę (zależnie od odległości najbliższych otworów w taśmie).

#### **5.10. Roboty betonowe**

Roboty betonowe, w tym zabetonowanie kotew w konstrukcji należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją M.13.00.00 Beton.

Osadzenie kotew wklejanych należy osadzić na klejach żywicznych zgodnie z zaleceniami producenta systemu kotwiącego.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej,
- zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały (kształtowniki stalowe, łączniki, kotwy, itp.), do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy.

## 6.3. Badania w czasie wykonywania robót

### 6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami tablicy 1.

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2 w tym m.in. zgodności z warunkami atestu.

Tablica 1. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producenta

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nie uzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.)	Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2 i katalogiem (informacją) producenta barier
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami	

### 6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (typ, lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
- poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z punktem 5,
- poprawność umieszczenia elementów odblaskowych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej o określonym typie i zakotwieniu. Do długości bariery wlicza się odcinek początkowy i końcowy, odcinek połączenia systemów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór końcowy winien być zakończony spisaniem protokołu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie rysunków roboczych, projektu organizacji robót i uzyskanie akceptacji Inżyniera,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery zgodnie z wymaganym sposobem,
- montaż bariery (prowadnicy, słupków, wysięgników, przekładek, obejm, wsporników, pochwytów itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, ew. barier osłonowych, odcinków przejściowych pomiędzy różnymi typami barier, przerw, przejść i przejazdów w barierze, umocowaniem elementów odbłaskowych itp.,
- montaż bariery nad dylatacją z zapewnieniem możliwości przesuwu w dostosowaniu do możliwych ruchów dylatacji,
- wykonanie podlewek,
- odpady i materiały pomocnicze,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji,
- uporządkowanie terenu.

Jeżeli Dokumentacja Projektuje przewiduje wykonanie fundamentów pod bariery (w tym wykopy, szalowanie, zbrojenie, betonowanie, pielęgnacja, izolacja) płatność za te prace mieści się w odpowiednich specyfikacjach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-EN ISO 1461 :2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania
PN-EN 1317	Systemy ograniczające drogę
Wytyczne stosowania drogowych barier na drogach krajowych, kwiecień 2010r.	

## **M.20.01.12. EKRANY PRZECIWOLŚNIENIOWE.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania ekranów przeciwolśnieniowych w ramach w/w zadania.

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

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i 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 i odbiorem montażu ekranów przeciwolśnieniowych na ustrojach niosących obiektów inżynierskich oraz na odcinkach dojazdów do obiektów.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.4.1. Ekran przeciwolśnieniowy – urządzenie składające się z gotowych wyrobów, które zmniejszają olśnienie lub chronią przed olśnieniem powodowanym przez reflektory.

1.4.2. Pale CFA – (Continuous Flight Auger) – pale wykonywane metodą „świdra ciągłego”, polegającą na wykonaniu wiercenia otworu pod pal świdrem ciągłym, wyjęcie świdra i urobku z jednoczesnym betonowaniem pod ciśnieniem pala oraz wprowadzeniu zbrojenia w niezwiązany beton.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

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

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

##### **2.2.1. Wypełnienie**

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i ST. Należy stosować ekrany przeciwolśnieniowe o wysokości zgodnej z dokumentacją projektową. Dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie wypełnienia ze szczelnych paneli drewnianych, impregnowanych ciśnieniowo.

Drewno powinno być ocechowane zgodnie z PN-D-94021:1982 [11] lub inną Polską Normą lub normą zharmonizowaną.

Należy stosować tarcicę spełniającą wymagania:

- pod względem wytrzymałościowym drewno powinno odpowiadać klasie co najmniej K27 wg PN-S-10082:1992 [9],
  - pod względem wad i ich wielkości powinno odpowiadać co najmniej klasie średniej jakości wg PN-D-94021:1982 [11],
  - pęknięcia są niedopuszczalne,
  - sęki - dopuszcza się zgodnie z wymaganiami PN-D-94021:1982 [11], nie dopuszcza się sęków występujących na krawędziach,
  - skręt włókien - nie większy niż 5%,
  - sinizna - dopuszczalna zanikająca przy struganiu; nie dopuszcza się innych rodzajów porażenia przez grzyby,
  - wilgotność drewna < 23 % wg PN-D-04150:1984 [8] w stanie powietrzno-suchym,
- Tolerancje wykonania:
- różnica wymiarów przekroju poprzecznego nie powinna być większa niż 1/20 wymiaru i nie większa niż 3 cm,
  - wygięcie elementu powinno być nie większe niż 1/200 długości elementu.

#### 2.2.2. Zabezpieczenie drewna

Powierzchnie drewniane stykające się z elementami stalowymi powinny być zabezpieczone przed gniciem np. izolacją z PCV o szerokości nie mniejszej niż szerokość izolowanego elementu drewnianego.

Elementy drewniane powinny być zabezpieczone metodą impregnacji ciśnieniowej przed:

- wilgocią,
- korozją biologiczną,
- agresywnym środowiskiem chemicznym,
- działaniem ognia.

Należy stosować preparaty kombinowane zawierające różne środki chemiczne, które zabezpieczają drewno przed działaniem ognia, grzybów, owadów i wody. Można stosować środki zabezpieczające w postaci farb, lakierów oraz roztworów solnych (związki kwaśne lub alkaliczne). Zaleca się stosowanie preparatów zawierających fosforany, bromki, siarczany i węglan potasowy. Należy stosować preparaty, które powstrzymują rozprzestrzenianie się ognia przez co najmniej 30 minut.

#### 2.2.3. Łączniki

Mogą być stosowane połączenia na śruby, gwoździe lub inne łączniki stalowe, zgodnie z PN-S-10082:1992 [9]. Rodzaj łączników, liczba łączników w połączeniu, ich średnice i rozstawy należy przyjmować zgodnie z dokumentacją projektową. Łączniki do drewna powinny być ocynkowane ogniowo zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 [4].

#### 2.2.4. Elementy podpierające

Należy stosować kotwy i słupki dostosowane do wysokości ekranu, wykonane ze stali 18G2 (S355) lub równoważnej pod względem własności mechanicznych, zgodnie z dokumentacją projektową. Kotwienie słupków w palach poprzez zatopienie kształowników stalowych w głowicy pala na etapie jego betonowania, w konstrukcji kap za pomocą kotew wklejanych, zgodnie z dokumentacją projektową.

#### 2.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie stalowe elementy ekranów (również łączniki) należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe, w taki sposób aby zapewnić trwałość powłoki przez okres co najmniej 25 lat. Warstwa powłoki cynkowej na elementach powinna wynosić średnio 120 µm, a na łącznikach 50 µm. Metalizację należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN ISO 1461:2000 [6]. Dodatkowo elementy stalowe powinny być uszczelnione zestawem farb przeznaczonym na powierzchnie ocynkowane ogniowo, zgodnie z M.14.02.01. [2]

#### 2.2.6. Beton dla pali i na podwaliny

- Podwaliny (belki cokołowe).

Prefabrykowane belki podwalinowe z betonu klasy B35 wg ST M.13.03.01 „Belki prefabrykowane zbrojone”.

- Fundamenty palowe

Wykonanie fundamentów palowych z betonu klasy B30 wg ST M.11.03.31 „Pale typu CFA średnicy 600-1000mm”.

## 2.2.7. Stal zbrojeniowa na podwaliny i pale

Zbrojenie podwalin oraz pali stalą klasy AIIIIN zgodnie z zaleceniami ST.12.01.04 „Zbrojenie betonu stalą klasy A-IIIIN”.

## 2.2.8. Zaprawa do uszczelniania podstawy słupków

Podstawy słupków ekranów montowanych na obiektach mostowych powinny zostać uszczelnione. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej do uszczelniania podstawy słupka należy stosować zaprawę niskoskurczową o właściwościach jak poniżej.

Zaprawa powinna być przygotowywana w wytwórni i dostarczana na budowę w postaci proszku, gotowa do użycia po rozmieszaniu z wodą w odpowiedniej proporcji. Zastosowana zaprawa powinna być przez producenta przewidziana do stosowania na podlewki o grubości zgodnej z dokumentacją projektową.

Świeża zaprawa powinna mieć konsystencję około 11 do 12 cm, zgodnie z PN-B-04500:1985 [6], a czas zachowania jej właściwości roboczych powinien wynosić min. 30 minut. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej można stosować zaprawę o właściwościach podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania dotyczące zaprawy na podlewkę

Lp.	Właściwości	Jednostka	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na zginanie po 28 dniach	MPa	$\geq 9$	PN-B-04500:1985 [6]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach	MPa	$\geq 45$	PN-B-04500:1985 [6]
3	Wytrzymałość na odrywanie od podłoża - wartość średnia - wartość pojedynczego wyniku	MPa MPa	$\geq 2,0$ $\geq 1,5$	Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 [12]
4	Skurcz po okresie twardnienia 90 dni	‰	$\leq 1,0$	Procedura badawcza IBDiM nr TWm-31/97 [13]
5	Pęcznienie po okresie twardnienia 90 dni	‰	$\leq 0,3$	Procedura badawcza IBDiM nr TWm-31/97 [13]
6	Mrozoodporność badana w 2% roztworze soli (NaCl) po 150 cyklach - ubytek masy - wytrzymałość na zginanie - wytrzymałość na ściskanie	‰ ‰ ‰	$\leq 5$ $\leq 20$ $\leq 20$	Procedura badawcza IBDiM Nr SO-3 , [14]
7	Wytrzymałość na odrywanie od podłoża po badaniu mrozoodporności	MPa	$\geq 1,5$	Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 [12]

## 2.2.9. Folia samoprzylepna nieprzezierna

Należy stosować produkty składające się z bezkadmowej folii polimerowej PCV pokrytej trwałym klejem akrylowym, na bazie rozpuszczalnika. Klej chroniony jest białym podkładem papierowym.

## 3. SPRZĘT

## 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Zaproponowany przez Wykonawcę sprzęt do wykonywania ekranów powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Montaż elementów stalowych i drewnianych dowolnymi urządzeniami montażowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru montowanych elementów.

Zastosowany sprzęt do wiercenia pali winien być zgodny z instrukcją wykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę.

Zastosowany sprzęt podlega akceptacji przez Inżyniera.

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

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

### **4.2. Transport elementów stalowych**

Transport elementów stalowych może się odbywać dowolnymi środkami transportu. Elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. W czasie transportu należy zwracać uwagę, aby nie została uszkodzona powłoka antykorozyjna. Elementy drobne (śruby, nakrętki, podkładki, elementy uszczelniające) należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta.

### **4.3. Transport i składowanie drewna**

Drewno na placu budowy należy układać na podkładach izolujących je od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy należy oddzielać przekładkami. Drewno na elementy drobne należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i przewiewnych.

### **4.4. Transport i składowanie podwalin żelbetowych**

Belki podwalinowe należy transportować i składować w pozycji pionowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Opracowania robocze**

Wykonawca wykona na podstawie dokumentacji projektowej i przedstawi Inżynierowi do akceptacji opracowania robocze dla ekranów przeciwoślnieńowych. W opracowaniach roboczych powinny być zawarte:

- wybór Producenta elementów wypełniających
- technologia spawania
- technologia wykonania pokryć antykorozyjnych
- technologia zabezpieczenia antykorozyjnego elementów drewnianych.

### **5.3. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze,
- montaż ekranu,
- roboty wykończeniowe.

#### 5.4. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej lub wskazań Inżyniera:

- ustalić materiały niezbędne do wykonania robót,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

#### 5.5. Montaż konstrukcji wsporczej

##### 5.5.1. Montaż słupków

Montaż słupków ekranów na odcinkach poza obiektami mostowymi odbywa się poprzez zatopienie konstrukcji wsporczej ekranu w głowicy pala na głębokość określoną w dokumentacji projektowej. Przed zabetonowaniem głowicy pala, słupki należy odpowiednio zastabilizować we właściwym położeniu (w palnie jak i wysokościowo) za pomocą prętów do kosza zbrojeniowego pala.

W przypadku ekranów na obiektach mostowych do montażu słupków zastosować kotwy wklejane dobrane zgodnie z zaleceniami danego producenta. Dokumentacja projektowa zawiera wytyczne doboru kotew (zestawy sił). Sposób kotwienia należy przedstawić w projekcie roboczym.

Do montażu słupka w taki sposób, aby jego podstawa była usytuowana w poziomie. Poziomą podstawę słupka należy ustalić za pomocą nakrętek umieszczonych na blachach podstawy słupka. Pod podstawą należy wykonać podlewkę z zaprawy niskoskurczowej wg pktu 2.2.8. Powierzchnie podlewki należy zabezpieczyć antykorozyjnie materiałem zastosowanym do ochrony górnej powierzchni płyty, w której kotwione są słupki.

##### 5.5.2. Wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej

Zabezpieczenie antykorozyjne w postaci ocynkowania ogniowego elementów stalowych zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000 [4], zostanie wykonane w wytwórni. Na placu budowy, przed przystąpieniem do spawania należy usunąć powłokę cynku z obszaru spawania. Po zesparowaniu wszystkich elementów należy w miejscu spawów uzupełnić ubytki ochrony antykorozyjnej przez ręczne nałożenie kilku warstw farby cynkowej, aż do uzyskania o 30  $\mu\text{m}$  więcej niż grubość pierwotnej powłoki. Należy również uzupełnić ubytki powłoki cynkowej powstałe w czasie transportu i montażu, zgodnie z zaleceniami Inżyniera.

Jeżeli ochrona antykorozyjna obejmuje również powłoki malarskie, w wytwórni powinny być nałożone warstwa gruntująca i międzywarstwa, natomiast warstwa nawierzchniowa powinna być nałożona na placu budowy, po zmontowaniu konstrukcji wsporczej.

#### 5.6. Montaż wypełnienia ekranu

Wypełnienie ekranu należy wykonać zgodnie z projektem roboczym ekranu. Wypełnienie ekranu powinno być szczelne.

Otwory na śruby należy wiercić po założeniu i dopasowaniu styków. Otwory na śruby przenoszące siły powinny mieć średnicę równą średnicy śrub. Średnice otworów na śruby, których zadaniem jest docięnięcie elementów i utrzymanie ich w zaprojektowanym położeniu, powinny być o 2 mm większe niż średnica śrub pracujących. Śruby powinny być tak usytuowane, aby możliwe było ich dokręcanie. Należy zabezpieczyć śruby przed możliwością samoczynnego odkręcenia się przez umieszczenie sprężystej przekładki między podkładką i nakrętką oraz zastosowanie zawleczonej lub przeciwnakrętki.

Odchyłki w połączeniu na łączniki stalowe nie powinny przekraczać:

- $\pm 1 \text{ mm}$  - dla średnicy otworów na śruby przenoszące siły,
- $\pm 2 \text{ mm}$  - dla średnicy otworów na śruby niepracujące,
- $\pm 5 \text{ mm}$  - dla rozstawu śrub przenoszących siły,
- $\pm 10 \text{ mm}$  - dla rozstawu śrub niepracujących,
- $\pm 10 \text{ mm}$  - dla rozstawu gwoździ.

Montaż foli nieprzeziernych na istniejącym ekranie akustycznym wg zaleceń producenta.

## 5.7. Zabezpieczenie elementów drewnianych

### 5.7.1. Impregnacja drewna

Elementy drewniane powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych metodami ciśnieniowymi. Zaleca się, aby zabieg impregnacyjny został przeprowadzony w wytwórni. Powierzchnia drewna przed rozpoczęciem impregnowania powinna być oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń oraz powinna zostać usunięta warstwa zbutwiała. Preparat impregnacyjny może być nakładany tylko na drewno zdrowe i czyste. Jeżeli producent tak przewiduje impregnaty przed zastosowaniem powinny zostać podgrzane do temperatury 40-50°C. Należy zabezpieczyć wszystkie powierzchnie drewna.

### 5.7.2. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wszystkie środki impregnacyjne są materiałami w różnym stopniu trującymi i żrącymi. Konieczne jest więc aby:

- pracownicy wykonywali roboty w ubraniach ochronnych i rękawicach, a podczas impregnacji natryskowej w szczelnych okularach i ewentualnie maskach chroniących usta oraz nos,
- szczotki i pędzle używane do smarowania impregnatami miały na trzonkach ochrony zabezpieczające przed ściekaniem impregnatu na ręce pracownika,
- grunt, który zostanie zanieczyszczony impregnatem był przekopany,
- powierzchnia wody, podczas ewentualnego wykonywania prac nad wodą, była zabezpieczona folią rozpiętą na drewnianych ramach i utrzymana na powierzchni wody pod obszarem poddawany zabiegowi impregnacyjnemu,
- z kotła, w którym impregnat jest podgrzewany, był on pobierany do naczyń podręcznych dopiero po wygaszeniu ognia lub odstawieniu kotła z ognia,
- baseny do impregnacji drewna były szczelne i zakryte (kłapą z zawiasami przytwierdzonymi do jednego z boków), a ponadto ogrodzone parkanem wysokości nie mniejszej niż 1,1 m; na gruncie pod ogrodzeniem ułożone powinny być krawężniki, uniemożliwiające przedostanie się mniejszych zwierząt i drobiu.

## 5.8. Wykonanie pali

### 5.8.1. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca zobowiązany jest na koszt własny wykonać następujące opracowania robocze:

- instrukcja technologiczna,
- 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.

### 5.8.2. 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.

Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do dokumentacji budowy.

### 5.8.3. Wykonanie pali

Wykonanie pali składa się z następujących czynności :

- wiercenia otworu na głębokość projektową z usunięciem gruntu,
- wprowadzenie zbrojenia (szkieletu zbrojenia)
- betonowania pała (po uprzednim zamocowaniu słupa do kosza zbrojeniowego pała),

#### 5.8.3.1. Wyznaczenie osi pali

Punkty wyznaczające osie pali powinny być oznaczone w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do Dziennika Budowy.

#### 5.8.3.2. 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.

#### 5.8.3.3. 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 25% styków. Połączenia odcinków szkieletu zbrojeniowego powinny zapewniać ciągłość pracy szkieletu i spełniać warunek minimalnej długości zakładu. Kształtowniki należy się łączyć spoinami czołowymi o pełnej nośności przekroju.

#### 5.8.3.4. Betonowanie pala

Metody stosowane przy betonowaniu pala powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1536:2001.

### 5.9. Montaż podwalin

Belki podwalinowe należy zamontować w pozycji poziomej. Po zamontowaniu podwaliny należy zastabilizować. Ewentualne szczeliny pomiędzy głowicami pali i podwalinami należy uszczelnić. Niedopuszczalne są również szczeliny pomiędzy belkami podwalinowymi i panelami drewnianymi oraz między spodem podwalin i gruntem.

### 5.10. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do warunków budowy obiektu i roboty porządkujące.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.), potwierdzające zgodność materiałów z wymaganiami pktu 2 niniejszej specyfikacji,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub wymagane przez Inżyniera; w przypadku braku atestów i znaków cechowania klasę jakości drewna należy określić wg PN-D-94021:1982 [11] i PN-D-95017:1992 [10]. Sprawdzenie jakości materiału drzewnego polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami pktów 2.3.1 i 2.3.2.
- Sprawdzenie prawidłowości wytyczenia osi pali.

### 6.3. Kontrola jakości wykonania pali w trakcie robót

#### 6.3.1. Badania w czasie robót

- Sprawdzenie jakości materiałów (mieszanki betonowej, zbrojenia),
- Sprawdzenie podłoża gruntowego,
- Monitorowanie wykonywania pali.

#### 6.3.2. Badanie odbiorcze

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,
- Badania specjalne.

#### 6.3.3. Opis badań.

##### 6.3.3.1. Sprawdzenie przygotowania terenu

W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie.

##### 6.3.3.2. Sprawdzenie jakości materiałów

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

##### 6.3.3.3. Sprawdzenie podłoża gruntowego

###### Zakres badań

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

###### Sposób szczegółowego sprawdzania podłoża

Sposób ten powinien być dostosowany do warunków gruntowych i miejscowych.

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-04452:2002. Próbkę poddaje się badaniom makroskopowym i przechowuje do czasu końcowego odbioru robót palowych. Przy posadowieniu podstawy palami w gruncie spoistym należy wyznaczyć wytrzymałość gruntu przy szybkim ścinaniu, np. za pomocą sondy z końcówką krzyżkową lub na próbkach o naturalnej strukturze (NNS) (bezpośrednio po ich pobraniu) przyrządami polowymi zgodnie z PN-B-04452:2002, ewentualnie w laboratorium. Do badań należy pobrać 3 próbki NNS z podłoża podstawy.

##### 6.3.3.4. Sprawdzenie głębokości wykonywanego otworu

Sprawdzenie wykonuje się przez bieżący pomiar zagłębienia świda w teren.

##### 6.3.3.5. Sprawdzenie jakości formowania pala

Badania w trakcie formowania pala polegają na sprawdzaniu z dokładności  $\pm 10$  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.

Ilość próbek betonu do badań na ściskanie powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1536:2001.

Próbki należy przygotować, przechowywać i badać zgodnie ze ST M.13.00.00.

##### 6.3.3.6. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową

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

##### 6.3.3.7. Monitorowanie wykonywania pali

Monitorowanie wg instrukcji technologicznej, opracowanej przez Wykonawcę w zakresie ustalonym w tablicy 12 normy PN-EN 1536.

##### 6.3.3.8. 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 każdej grupy pali różniących się:

- długością pala,
- warunkami geotechnicznymi,
- rodzajem wciskanego zbrojenia,
- terminem wykonania.

#### 6.3.4. Tolerancje wymiarów pala

Dopuszczalne geometryczne odchyłki wykonania pala zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1536:2001.

### 6.4. Kontrola jakości wykonania ekranu w trakcie robót

#### 6.4.1. Kontrola wykonania konstrukcji wsporczej

Jeżeli dokumentacja projektowa, ani ST nie podają inaczej można przyjąć następujące odchyłki montażu

słupków ekranu:

- odchylenie słupka od pionu  $\pm 0,5\%$ ,
- odchyłka w odległości ustawienia słupka w planie  $\pm 0,5$  cm,
- odchyłka odległości między słupkami  $\pm 1,0$  cm.

Ochronę antykorozyjną na elementach stalowych przez ocynkowanie ogniowe należy sprawdzić zgodnie z PN-EN ISO 1461:2000 [4]. Ochronę antykorozyjną przez malowanie powierzchni ocynkowanych ogniowo należy sprawdzić zgodnie z OST M-14.02.01a [3].

#### 6.4.2. Kontrola wykonania wypełnienia

##### 6.4.2.1. Sprawdzenie połączeń

Sprawdzenie połączeń polega na kontroli, czy liczba, rozstaw, średnice łuczników, średnice otworów na śruby, rodzaj zabezpieczenia śrub przed samoodkręceniem są zgodne z projektem roboczym ekranu i odpowiadają wymaganiom PN-S-10082:1992 [9].

##### 6.4.2.2. Sprawdzenie zabezpieczenia drewna

Kontrola zabezpieczenia elementów konstrukcji drewnianej obejmuje:

- sprawdzenie środka impregnacynego na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt 2 niniejszej ST, na podstawie deklaracji producenta,
- sprawdzenie temperatury podgrzania środka impregnacynego na zgodność z zaleceniami producenta,
- sprawdzenie oczyszczenia powierzchni drewna przed wykonaniem zabezpieczenia - powierzchnia drewna powinna być oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń oraz warstwy zbutwiałej,
- sprawdzenie ilości nakładanych warstw środka impregnacynego na zgodność z zaleceniami producenta.

### 6.5. Badania odbiorcze ekranu

Jeżeli podczas budowy ekranu były wykonane badania poszczególnych części konstrukcji i stwierdzono ich zgodność z wymaganiami, sprawdzenie całości konstrukcji polega na potwierdzeniu:

- zasadniczych wymiarów ekranu, które nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż  $\pm 1$  cm,
- odchylenia linii ekranu, który na długości 1 m nie może przekraczać 0,5 cm,
- dokładności wykonania i szczelności połączeń,
- dokładności dokręcenia śrub w połączeniach.

Należy też sprawdzić czy:

- nie powstały piknięcia, zmiżdżenia i ścięcia drewna w połączeniach,
- nie ma wad drewna lub uszkodzeń elementów drewnianych.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Dla ekranów akustycznych (na obiekcie mostowym i na dojazdach) należy przyjmować następujące jednostki obmiarowe:

- dla pali fundamentowych: 1 metr [mb] wykonania pala
- dla próbnego obciążenia pali: 1 sztuka [szt] wykonania próbnego obciążenia
- dla izolacji głowic pali: 1 metr kwadratowy [m2] wykonanej izolacji
- dla zabezpieczeń antykorozyjnych elementów drewnianych: 1 metr kwadratowy [m2] wykonanego zabezpieczenia
- dla kotew do mocowania słupów: 1 sztuka [szt] kotwy
- dla słupów ekranów: 1 kilogram [kg] stali konstrukcyjnej z zabezpieczeniem antykorozyjnym i malowaniem zgodnie z projektem i SST
- dla belek podwalinowych: 1 sztuka [szt] belki podwalinowej
- dla wypełnień drewnianych: 1 metr kwadratowy [m2] wypełnienia
- dla wypełnień folią nieprzezierną: 1 metr kwadratowy [m2] wypełnienia

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót

Odbiór robót jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, bada\_ i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności i przedstawić je do ponownego odbioru.

Do odbioru wykonanych pali Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- formularze monitorowania wykonywania pali,
- metryki pali,
- wyniki badań betonu.

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 DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostek obmiarowych wg pkt. 7.2. niniejszej SST obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych środków produkcji,

- wykonanie opracowań roboczych towarzyszących,
- wykonanie instrukcji technologicznej palowania,
- przygotowanie terenu umożliwiające dojazd wiertnicy do miejsca wykonania pali,
- wyznaczenie osi pala,
- dostarczenie potrzebnych materiałów i sprzętu,
- wykonanie pionowego otworu wiertniczego do żądanej głębokości,
- montaż szkieletu zbrojeniowego w otworze pala i osadzenie kształtownika stalowego,
- zabetonowanie pala
- pielęgnację betonu,
- rozkucie głowicy pala do projektowanej rzędnej,
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- załadunek i odwiezienie urobku z odwiertu w miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera oraz uformowanie odkładu,
- prowadzenie metryki pala zgodnie z normą PN-EN 1536:2001,
- montaż, demontaż i przemieszczenie w obrębie budowy wiertnicy i urządzeń, wraz z wykonaniem i rozbiórką niezbędnych pomostów roboczych,
- koszt badań materiałowych dla konstrukcji pala,
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej (również łączników) zgodnie z dokumentacją projektową,
- montaż konstrukcji wsporczej ekranu,
- wykonanie podlewki z zaprawy niskoskurczowej pod podstawę słupka z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- wykonanie konstrukcji panelu,
- montaż folii wraz z czyszczeniem i przygotowaniem powierzchni
- zabezpieczenie wszystkich elementów drewnianych,
- ubytki i odpady,
- wykonanie badań wg pktu 6 niniejszej ST,
- uporządkowanie miejsca robót.

W cenie jednostkowej uwzględnione jest również wykonanie odpowiednich zabezpieczeń na czas robót, z uwagi na ochronę środowiska i bezpieczeństwo ludzi.

### 9.3. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Ceny wykonania robót określonych niniejszą OST obejmują również:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie zaliczane do robót tymczasowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Specyfikacje techniczne (ST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. M.14.02.01. Pokrywanie konstrukcji stalowej powłokami malarskimi
3. M.14.01.05. Kotwy ekranów akustycznych i latarni

### 10.2. Normy

4. PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymagania i badania
5. PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
6. PN-B-04500:1985 Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
7. PN-D-95000:2002 Surowiec drzewny. Pomiar, obliczanie miąższości i cechowanie
8. PN-D-04150:1984 lub PN-EN 13183-1:2004 Tarcica. Oznaczanie wilgotności. Wilgotność sztuki tarcicy – Część 1: Oznaczanie wilgotności metodą suszarkowo-wagową
9. PN-S-10082:1992 Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie

10. PN-D-95017:1992 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
11. PN-D-94021:1982 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi
12. PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych
13. PN-EN 1536 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone
14. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
15. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
16. PN-B-04452:2002 Geotechnika - Badania polowe
17. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

### **10.3. Inne dokumenty**

18. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu – Metoda „pull-off”
19. Procedura badawcza IBDiM nr TWm-31/97 – Badanie skurczu i pęcznienia zapraw modyfikowanych
20. Procedura badawcza IBDiM nr SO-3 – Badanie mrozoodporności zapraw modyfikowanych

## **M.23.02.01 ROZBIÓRKA BARIER I BALUSTRAD STALOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejących barier i balustrad na obiektach mostowych.

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę istniejących barier i balustrad na obiektach mostowych.

Rozbierane bariery i balustrady podlegają odwozowi w miejsce wskazane przez Wykonawcę.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w Specyfikacji DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji. DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów**

Materiały wbudowane nie występują.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu**

Odwóz zdemontowanych barier dowolnymi środkami transportowymi na plac składowy Wykonawcy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót**

Roboty ujęte w niniejszej Specyfikacji obejmują:

- odłączenie istniejącej bariery od betonu,
- pocięcie demontowanych barier na elementy o długości dostosowanej do możliwości transportu,
- odwóz zdemontowanej poręczy w miejsce wskazane przez Wykonawcę.

W przypadku, gdy rozebrane bariery umocowane są w elementach betonowych podlegających rozbiórce, w celu odłączenia słupków poręczy od betonu należy uprzednio rozkuć istniejący beton wokół zamocowań słupków.

W przypadku, gdy rozbierane bariery umocowane są w elementach betonowych nie podlegających rozbiórce, słupki należy odciąć na głębokości 2 cm poniżej powierzchni betonu. Konieczne jest więc przy tym wykucie lokalnej wnęki w betonie, którą po rozbiórce poręczy należy wypełnić preparatem do napraw betonu zgodnie ze Specyfikacją M.24.01.01.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót**

Kontrola obejmuje:

- sprawdzenie zakresu robót,
- sprawdzenie prawidłowości odłączenia poręczy od betonu,
- prawidłowość wypełnienia ewentualnych lokalnych wnęk zgodnie z pkt. 5 niniejszej Specyfikacji.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) rozebranej bariery i balustrady.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.2. Szczegółowe zasady odbioru robót**

Przewiduje się dokonanie odbioru końcowego polegającego na stwierdzeniu wykonania całości zakresu robót oraz zachowania warunków podanych w pkt.6. niniejszej Specyfikacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Cena jednostkowa uwzględnia:

- koszt urządzeń pomocniczych zapewniających bezpieczeństwo pracy przy prowadzeniu robót rozbiórkowych oraz bezpieczeństwo użytkowników tras komunikacyjnych w obrębie prowadzenia prac rozbiórkowych,
- rozbiórka elementów,
- pocięcie demontowanej bariery i balustrady na elementy transportowe,
- odwóz rozebranych elementów na składowisko wskazane przez Inżyniera,
- oczyszczenie miejsca pracy.

Rozbierane elementy balustrad stanowią własność Zamawiającego.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.