



ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w GDAŃSKU

80-778 Gdańsk, ul. Mostowa 11A

Sekretariat tel. (58) 320-20-28; tel. / fax. (58) 320-20-25; Regon: 191687276

[www.zdwgdansk.pl](http://www.zdwgdansk.pl) email: [sekretariat@zdwgdansk.pl](mailto:sekretariat@zdwgdansk.pl)

REJON DRÓG WOJEWÓDZKICH w KARTUZACH

83-300 Kartuzy, ul. Wzgórze Wolności 15

e-mail: [kartuzy@zdwgdansk.pl](mailto:kartuzy@zdwgdansk.pl) ☎ (58) 681-03-21; tel/fax (58) 681-46-60



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE)

*Temat opracowania:* **Remont elementów mostu drogowego na rzece Czarna Woda  
w ciągu drogi w ciągu wojewódzkiej nr 235 w km 6+227  
w miejscowości Lipusz JN1: 03150017**

*Część:* Mostowa

*Miejscowość:* Kartuzy

*Zlecniodawca:* Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku RDW Kartuzy

*Data wykonania:* lipiec 2023

Zatwierdził:  
Kierownik  
Rejonu Dróg Wojewódzkich w Kartuzach

**Jerzy Wojewódka**

# OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT

## 1. Stan istniejący

Most usytuowany jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 na odcinku Korne – granica z RDW Chojnice w km 6+227 obręb miejscowości Lipusz. Obiekt zlokalizowany jest na cieku wodnym Czarna Woda.

Podstawowe parametry mostu:

- długość mostu 13,00m
- rozpiętość teoretyczna przęsła 12,50m
- szerokość mostu 9,60m
- szerokość jezdni 6,95m
- szerokość części chodnikowej 2x1,33m
- światło pionowe od poziomu zmiennej wody ~3,6
- światło poziome pod mostem 11,90m
- kąt skrzyżowanie z osią drogi 90<sup>0</sup>

### 1.1. Ustrój nośny

Ustrój nośny ma schemat statyczny belki jednoprzęsłowej, swobodnie podpartej. Konstrukcja ustroju jest monolitycznie żelbetowa, belkowo – płytowa. W przekroju poprzecznym ustrój nośny stanowi 5 dźwigarów głównych w rozstawie osiowym 184 cm. Dźwigary współpracują ze sobą za pośrednictwem 24 poprzecznic o zmiennej wysokości oraz żelbetowej płyty.

### 1.2. Podpory masywne

Ustrój nośny posadowiony jest na dwóch żelbetowych masywnych monolitycznych przyczółkach z podwieszonymi skrzydłami.

### 1.3. Nawierzchnia

Jezdnia na moście z betonu asfaltowego szerokości 6,95 cm.

### 1.4. Chodniki

Nawierzchnia chodników betonowa w postaci cienkich żelbetowych płyt. Szerokości całkowita 2\*1,33cm.

### 1.5. Dylatacja

Brak urządzeń dylatacyjnych.

### 1.6. Balustrady, bariery

W części lewej obiektu od strony dolnej wody występuje bariera poręcz o rozstawie słupków 2,00m. Po stronie prawej balustrada o żelbetowych słupkach i stalowych przeciągach z rur stalowych.

### 1.7. Odwodnienie

Woda z poziomu nawierzchni jezdni odprowadzona jest powierzchniowo poza obiekt, a dalej ściekami skarpowymi z kostki kamiennej wzdłuż skrzydeł bezpośrednio do rzeki.

### 1.8. Nasypy, skarpy

Skarpy bezpośrednio przy skrzydłach umocnione. Umocnienie stanowią ścieki przyskarpowe z kostki kamiennej.

### **1.9. Łożyska**

Dźwigary opierają się na stalowych łożyskach przekładkowych.

### **1.10. Urządzenia obce**

Po lewej stronie obiektu urządzenie teletechniczne podwieszono do skrajnej belki w stalowej rurze osłonowej.

### **Zabezpieczenie konstrukcji stalowo-betonowych balustrady mostu**

**Balustrada betonowa - stalowa** (słupki betonowe o wymiarach 0,17\*0,17\*1,08) szt. 10 przeciągi z rur stalowych  $\varnothing$  63,5mm dł. 1,92 - 9 szt. i przeciągi  $\varnothing$  33,7mm dł. 1,92 - 27 szt. mostu w złym stanie technicznym Wymagają wymiany trzech skorodowanych przeciągów z rur  $\varnothing$  33,7mm - strona prawa mostu (pierwsze przęsło) **Fot nr. 1**. Konstrukcję stalową należy po uprzednim przygotowaniu zestawem malarskim przystosowanym do malowania na powierzchni istniejącej, wcześniej malowanej, dodatkowo z inhibitorem korozji, o grubości powłoki min 320  $\mu$ m w kolorze ustalonym z Inwestorem.

### **Słupki betonowe**

Jako materiał należy zastosować środek powłokowy do ochrony konstrukcji betonowych (na bazie żywic akrylowych) wraz z odpowiednim (zgodnym z instrukcją Producenta i Aprobata Techniczną) środkiem gruntującym. Powyższy materiał musi odpowiadać wymogom kolorystyki określonej przez Inspektora Nadzoru. W zależności od potrzeb należy zastosować powłokę sztywną lub elastyczną.

Przed wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych dokonać naprawy uszkodzeń, lokalnych ubytków powierzchni betonowych materiałami PCC, posiadającymi aprobatę IBDiM.



**Fot nr. 1** Widok elementów balustrady od strony Korne (prawa strona zgodnie z kilometrażem)



**Fot nr. 2** Widok ogólny balustrad – liczne ślady złuszczonej farby i postępującej korozji na powierzchni rur  $\varnothing 63,5\text{mm}$  i  $\varnothing 33,7\text{mm}$ .



**Fot nr. 3** j.w.

### **Naprawa powierzchni betonowych**

Na spodzie konstrukcji widoczne wyraźne lokalne ubytki betonu z odsłoniętym korodującym zbrojeniem. Uszkodzenia występują zarówno w płycie współpracującej jak i też w pięciu dźwigarach nośnych mostu. Wszystkie uszkodzone powierzchnie należy dokładnie oczyścić metodą strumieniowo-ścierną lub przez piaskowani, szcztokowanie lub śrutowanie. Podczas prac należy pozbyć się części betonu wyjawiających brak szczepności z pozostałą częścią konstrukcji. Zwracać szczególną uwagę na belki w miejscach podparcia, dokonać opukania młotkiem w celu dokładnego zlokalizowania miejsca naprawy. W trakcie prac oczyszczania powierzchni betonowych i stalowych (zbrojenie) należy wykonać szczelny ekran zabezpieczający rzekę przed zanieczyszczeniami powstałymi w trakcie oczyszczania.

Naprawa uszkodzeń i ubytków, wyrównanie powierzchni betonowej wykonać materiałami PCC, posiadającymi aprobatę IBDiM.

**Remont mostu obejmuje również przez:**

- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni betonowych
- remont cząstkowy kamiennych elementów odwodnienia mostu
- wykonanie kieszki faszynowej z narzutem kamiennym
- prace utrzymaniowe (koszenie, czyszczenie pow. betonowych)



**Fot nr. 4** Widok dźwigara w strefie podparcia od strony Chojnic. Widoczne spękania oraz brak szczepności w obrębie podparcia.



**Fot nr 5** Widok dźwigara lokalny ubytek w strefie piątej poprzecznicy od strony Chojnic



**Fot nr. 6** Widok dźwigara lokalny ubytek w dźwigarze od strony dolnej wody.



**Fot nr. 6** Widok dźwigara lokalny ubytek z korodującym zbrojeniem głównym.



**Fot nr. 7** Widok dźwigara w strefie podparcia od strony Chojnic



**Fot nr. 8** Widok dźwigara odkryte zbrojenie główne od strony górnej wody.



**Fot nr. 9** Widok dźwigara w strefie podparcia od strony Chojnic.



**Fot nr. 10** Widok uszkodzonego ciekia kamiennego od str. dolnej wody.



**Fot nr. 11** Widok strefy podparcia od strony Kościerzyny – brak umocnień



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D – M – 00.00.00.

## WYMAGANIA OGÓLNE

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przy zadaniu pn. Remont elementów mostu drogowego na rzece Czarna Woda w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 w km 6+227 w miejscowości Lipusz JNI:031500017.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych stosowanych, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót drogowo-mostowych.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi związanymi z remontem mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 przez rzekę Czarna Woda w miejscowości Lipusz.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**1.4.1.** Budowla drogowa - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno- użytkową (drogę) 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, 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.** Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**1.4.6.** Dziennik Budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**1.4.7.** Inżynier Kontraktu (w skrócie Inżynier) – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem. Określenie Inżynier Kontraktu używane w treści specyfikacji technicznych (OST i SST) jest tożsame z określeniem Kierownik Projektu używanym w innych dokumentach kontraktowych.

**1.4.8.** Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

**1.4.9.** Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.4.10.** Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

**1.4.11.** Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

**1.4.12.** Konstrukcja nośna (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.

**1.4.13.** Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

- 1.4.14.** Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni. **1.4.15.** Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 1.4.16.** Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do prze- prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót. **1.4.17.** Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.18.** Most - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.19.** Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- Warstwa ścieralna – górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
  - Warstwa wyrównawcza – warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
  - Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - Podbudowa zasadnicza – górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
  - Podbudowa pomocnicza – dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia na- wierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - Warstwa mrozoochronna – warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - Warstwa odcinająca – warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej poniżej.
  - Warstwa odsączająca – warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.20.** Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.21.** Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.22.** Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.23.** 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.
- 1.4.24.** Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania 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.
- 1.4.25.** Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.26.** Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.27.** Podłoże ulepszone nawierzchni – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią,

ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

**1.4.28.** Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.4.29.** Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**1.4.30.** Przedsięwzięcie budowlane – kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

**1.4.31.** Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

**1.4.32.** Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

**1.4.33.** Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.4.34.** Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

**1.4.35.** Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

**1.4.36.** Rozpiętość teoretyczna - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.

**1.4.37.** Szerokość całkowita obiektu (mostu) - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.

**1.4.38.** Szerokość użytkowa obiektu - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.

**1.4.39.** Ślepy Kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.4.40.** Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

**1.4.41.** Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia 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 wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Teren budowy zlokalizowany zostanie w części na dojazdach (w bezpośrednim sąsiedztwie remontowanego mostu oraz odcinka drogi) - w granicach pasa drogowego oraz w części poza terenem pasa drogowego.

Wykonawcę robót obciążają koszty związane z dzierżawą terenu znajdującego się poza terenem pasa drogowego drogi krajowej Nr 25 (niezbędnego m.in. pod place składowe, zaplecze budowy, wszelkie rusztowania, pomosty robocze, dojścia i dojazdy do strefy robót itd.) oraz konieczność wykonania wszelkich niezbędnych uzgodnień z właścicielami terenów przyległych, znajdujących się poza terenem pasa drogowego.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy, księgę obmiaru, oraz Projekt wykonawczy.

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

Doprowadzenie wody oraz energii elektrycznej na Teren Budowy oraz rozprowadzenie wody i energii elektrycznej po Terenie Budowy Wykonawca robót organizuje we własnym zakresie.

### **1.5.2. Dokumentacja projektowa.**

- A. Na dokumentację Projektową (przekazywaną Wykonawcy robót) składają się następujące części:
- ϕ Projekt budowlany specjalności mostowej na remont mostu,
  - ϕ Projekt wykonawczy specjalności mostowej na remont mostu,

- φ Projekt stałej organizacji ruchu,
  - φ Karta Informacyjna Przedsięwzięcia,
  - φ Operat wodnoprawny,
  - φ Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
  - φ Przedmiar robót.
- B. Wykonawca zaprojektuje i przedstawi do akceptacji Inżynierowi m.in:
- φ Projekt oznakowania i organizacji ruchu na czas robót.
  - φ Projekt rusztowań konstrukcyjnych oraz pomostów i ekranów zabezpieczających rzekę oraz strefę robót,
  - φ Projekt technologiczny podwieszenia przęsła Gerbera,
  - φ Projekt technologiczny podwieszenia/podparcia dźwigarów na czas remontu ław podłożyskowych i wymiany łożysk,
  - φ Projekt technologiczny wzmocnienia posadowienia podpór pośrednich mostu,
  - φ Projekt umocnienia ścian wykopów ( wykopów realizowanych za korpusami przyczółków),
  - φ Pozostałe opracowania projektowe wynikające z zapisów i wymagań określonych SST,
  - φ Opracowania zamienne (wprowadzone na wniosek Wykonawcy robót).

W/w projekty muszą zostać opracowane przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami, a ponadto uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera.

Dla wszystkich branż Wykonawca dokona w miarę potrzeby i w ramach ceny ofertowej aktualizacji wszelkich pozwoleń, uzgodnień, zgód i decyzji wygasłych przed lub wygasających w trakcie trwania kontraktu.

Koszty wykonania opisów, szczegółowych specyfikacji technicznych oraz rysunków technicznych, wprowadzonych decyzją Inżyniera Kontraktu w proces budowlany, nie ujętych w pierwotnej dokumentacji projektowej przekazanej Wykonawcy robót (i nie wprowadzonych na wniosek Wykonawcy robót), pokrywa Zamawiający.

Opracowania projektowe i technologiczne objęte pkt. 1.5.2. ppkt. B niniejszej specyfikacji, nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że koszt ich wykonania wliczony został w płatności poszczególnych asortymentów robót oraz ogólne koszty budowy.

Rozwiązania zamienne, jeżeli będą wprowadzone na wniosek Wykonawcy, obciążają Wykonawcę. W innym przypadku będą realizowane przez nadzór autorski i koszty ich wykonania pokryje Zamawiający. Wszelkie opracowania projektowe sporządzane przez Wykonawcę, Wykonawca sporządza w 4 egzemplarzach i przedkłada Inżynierowi do zatwierdzenia.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie rysunków z uwagi na wybraną technologię Wykonawcy, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach oraz w formie elektronicznej i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

### **Rysunki powykonawcze**

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inżynierowi w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi rysunki powykonawcze kompletne i bez wad w przejrzystej, prostej formie w czterech egzemplarzach,

w formie i treści zgodnej z przepisami prawa polskiego, nie później niż 14 dni roboczych przed datą przekazania do użytkowania. Opóźnienia w przekazaniu dokumentacji powykonawczej będą traktowane, jako opóźnienia w terminowym wykonaniu robót.

Uwaga: Powyższa lista opracowań koniecznych do wykonania przez Wykonawcę nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy.

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

Dokumentacja projektowa, SST i wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, stanowią część Kontraktu, 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 następująca kolejność ich ważności:

1. Umowa kontraktowa między Wykonawcą robót i Zamawiającym,
2. Oferta Wykonawcy,
3. Specyfikacje techniczne,
4. Dokumentacja projektowa,
5. Wszelkie inne dokumenty stanowiące część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczać w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

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

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

#### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Do Wykonawcy robót należy zabezpieczenie oraz właściwe oznakowanie miejsca prowadzonych robót oraz dostarczenie, zainstalowanie i bieżąca obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających Teren Budowy oraz zapewniających bezpieczeństwo, zarówno pojazdów samochodowych jak i pieszych, poruszających się w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanych robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje oraz będzie obsługiwać wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pieszych oraz pojazdów w strefie prowadzonych robót.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa (w bezpośrednim sąsiedztwie Terenu Budowy).

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.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca ma obowiązek oczyszczenia pojazdów wyjeżdżających z terenu budowy i/lub sprzętu opuszczającego teren budowy, w celu zapobieżenia nanoszeniu ziemi na nawierzchnię jezdni. Oczyszczenie może być wykonywane za pomocą strumienia wodnego lub sprężonego powietrza.

Koszt oznakowania i organizacji ruchu jest płatny zgodnie ze stosownymi SST.

#### **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 wykonywania robót Wykonawca będzie: Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

Podjąć 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 rzeki płynami lub substancjami toksycznymi,
- Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- Możliwością powstania pożaru.

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz nieczystości stałych i płynnych oraz bezpieczne, prawidłowe odprowadzanie ścieków oraz wód gruntowych i opadowych z całego Placu Budowy lub miejsc związanych z prowadzeniem Robót, tak aby ani Roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone.

Wykonawca zobowiązuje się zwolnić Zamawiającego z zobowiązań tak prywatnoprawnych jak i publicznoprawnych, które mogą obciążać Zamawiającego z powodu naruszenia przez Wykonawcę przepisów z zakresu ochrony środowiska naturalnego, a gdyby zwolnienie Zamawiającego z obowiązku świadczenia nie było możliwe Wykonawca zobowiązuje się pokryć wszelkie finansowe skutki jakie wynikną dla Zamawiającego z naruszeń przepisów z zakresu ochrony środowiska przez Wykonawcę.

#### **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 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jedno- znacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

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

Przed rozpoczęciem robót ziemnych oraz rozbiórkowych sprzętem zmechanizowanym, Wykonawca wykona próbne, ręczne przekopy poprzeczne przez korpus drogi, po obu stronach remontowanego mostu, głębokości ok. 100 cm w celu sprawdzenia przebiegu ewentualnych urządzeń obcych biegnących wzdłuż drogi.

Jeżeli na terenie robót Wykonawca napotyka urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji projektowej (urządzenia instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, gazowe lub elektryczne), wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji, o których mowa powyżej, 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.

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.

#### **1.8.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiać Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadać 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 niespełniających 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.

#### **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W planie należy uwzględnić specyfikę prowadzenia robót budowlanych:

- ϕ w pobliżu drogi krajowej i nad rzeką,
- ϕ które powodują ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości,
- ϕ prowadzonych przy montażu ciężkich elementów konstrukcji mostowej,
- ϕ z uwzględnieniem obowiązujących przepisów BHP.

Przygotowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wymagane jest również, aby ten plan został pozytywnie zaopiniowany przez rzeczoznawcę w zakresie się BHP.

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 robót do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi 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 wykonaniem 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 wykonywania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

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

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

#### **1.5.14. Wykopaliska**

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Miasta Malborka. 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.

### **1.6. Zaplecze Zamawiającego**

Zamawiający nie wymaga od Wykonawcy przygotowania na potrzeby Zamawiającego odrębnego pomieszczenia biurowego. Dla Zamawiającego oraz jego przedstawicieli Wystarczająca będzie możliwość czasowego wykorzystywania przestrzeni biurowej Wykonawcy.

Miejsce to powinno zapewnić możliwość zorganizowania narad budowy i spotkań roboczych z udziałem Kierownika budowy, kierowników robót, Inspektorów nadzorów inwestorskiego i autorskiego oraz Inżyniera Kontraktu.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z czasowym udostępnieniem przez Wykonawcę przestrzeni biurowej Wykonawcy na potrzeby Inżyniera nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

## **2. Materiały**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST 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 Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych..

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych 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 dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera Kontraktu.

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

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i 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 odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera Kontraktu.

### **2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca, zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były

zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę



i zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu.

## **2.6. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do 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 robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, 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, SST i wskazaniach Inżyniera.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być 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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST 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 niedopuszczone do robót.

## **4. Transport**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

## **5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazany na piśmie przez Inżyniera.

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera programu zapewnienia jakości.

W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) Część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - sposób zapewnienia 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 jakości 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 ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - 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 zadawalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, 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 mieć 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 zostanie 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 mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał 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.

### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez 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**

Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. 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 zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z procedurami wskazanymi w Rozporządzeniu 305/2011 oraz dla których Wykonawca dostarczył:

1. dowód oznakowania CE dla wyrobu objętego normą zharmonizowaną lub zgodny z wydaną dla niego europejską oceną techniczną,
2. dowód oznakowania znakiem budowlanym dla wyrobu nieobjętego normą zharmonizowaną, dla której zakończył się okres koegzystencji, o którym mowa w art. 17 ust. 5 rozporządzenia Nr 305/2011 i dla którego nie została wydana europejska ocena techniczna,
3. deklaracje o właściwościach użytkowych wyrobu budowlanego oznaczonych zgodnie z załącznikiem III rozporządzenia Nr 305/2011, instrukcje stosowania i obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie wyrób ten stwarza podczas stosowania i użytkowania, dla wyrobu nieobjętego zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, który może być udostępniony na rynku krajowym, jeżeli został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA), a jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez

obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać oznakowanie takie, aby umożliwić jednoznacznie identyfikację materiału.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. 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 wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ϕ Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ϕ Datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ϕ Uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- ϕ Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ϕ Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ϕ Uwagi i polecenia Inżyniera,
- ϕ Daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ϕ Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ϕ Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ϕ Stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ϕ Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ϕ Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ϕ Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- ϕ Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ϕ Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- ϕ 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) Książka obmiarów**

Książka 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 książki 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:

- a) Pozwolenie na realizację zadania budowlanego – zgłoszenie robót,
- b) Protokoły przekazania terenu budowy,
- c) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) Protokoły odbioru robót,
- e) Protokoły i notatki z narad i ustaleń,
- f) Korespondencję na budowie,
- g) Inne wymagane prawem pozwolenia.

#### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. Obmiar robót**

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

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, 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 książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST 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 SST 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 SST.

#### **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 posiadał 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 SST. Będzie utrzymywał to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) Odbiorowi częściowemu,
- c) Odbiorowi końcowemu,
- d) Odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

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

Odbioru robót dokonuje 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, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

### **8.4. Odbiór końcowy robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru końcowego 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 SST.

W toku odbioru końcowego 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 komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych

asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty: (1).

Sprawozdanie techniczne, które będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
  - wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji przekazanej przez Zamawiającego,
  - uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót,
- (2). Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie ze SST i PZJ,
- (3). Szczegółowe rozliczenie ilości i kosztów budowy z ewentualnym wyliczeniem potrąceń z tytułu wad trwałych oraz redukcji płatności /wg Instrukcji Nr DP.T.14/,
- (4). Umowę wraz z załącznikami oraz zmianami w trakcie realizacji robót,
- (5). Protokół przekazania terenu budowy oraz wszelkie inne protokoły, niezwiązane z rozliczeniem budowy a spisywane w trakcie trwania budowy (np. z właścicielami przyległych terenów, z właścicielami urządzeń obcych, związane z organizacją ruchu lub odbiorami technicznymi itp.),
- (6). Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń /protokoły odbioru robót ulegających zakryciu/,
- (7). Recepty i ustalenia technologiczne,
- (8). Atesty jakościowe, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze SST i ew. PZJ,
- (9). Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze SST i ew. PZJ,
- (10). Wszystkie wymagane operaty geodezyjne i geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
- (11). Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- (12). Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- (13). Dokumentację Projektową podstawową (przekazaną Wykonawcy przez Zamawiającego) z naniesionymi zmianami, (14). Dokumentację i opracowania projektowe opracowywane przez Wykonawcę w trakcie realizacji zadania,
- (15). Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na zabezpieczenie kabli teletechnicznych itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- (16). Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- (17). Dzienniki Budowy i Księgi Obmiarów (oryginały),
- (18). Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy w komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.6. Odbiór pogwarancyjny**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4 „Odbiór końcowy 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 wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

(1) Robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;

Zakłada się, że normalne godziny pracy to poniedziałek – piątek w godzinach od 7<sup>00</sup> do 17<sup>00</sup> oraz sobota w godzinach od 7<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>. Praca wykonywana będzie w pełnym systemie dwuzmianowym w godzinach od 7<sup>00</sup> do 22<sup>00</sup> (lub nawet trzymianowym), przez 7 dni w tygodniu, jeżeli będzie to niezbędne z punktu widzenia technologii robót, organizacji ruchu lub konieczności dotrzymania terminów umownych,

(2) Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

(3) Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

(4) Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

(5) Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

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

Przyjmuje się, że koszty:

(1) Dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M.00.00.00.

(2) Zabezpieczenia Terenu Budowy w bezpośrednim sąsiedztwie remontowanego mostu i odcinka drogi krajowej oraz koszty tymczasowych urządzeń zabezpieczających miejsca prowadzonych robót,

(3) Wynikające z trudności realizacji robót przy otwartej drodze dla samochodowego ruchu publicznego (remont mostu przy dopuszczonym ruchu na drugiej nitce mostu),

(4) Wynikające z trudności realizacji robót przy otwartym min. jednym poboczu technicznym/wydzielonym pasie ruchu na moście dla pieszego ruchu publicznego (dotyczy całego czasu realizacji robót remontowych),

(5) Wynikające z trudności realizacji robót nad rzeką, przy otwartym przepływie wody,

(6) Wynikające z konieczności dostosowania się do zatwierdzonego harmonogramu robót, mogącego wymagać pracy nocnej lub wielozmianowej,

(7) Zabezpieczenia przepływu wody w kanale w czasie prowadzenia robót budowlano-montażowych, z wykonaniem wszelkich, tymczasowych konstrukcji i urządzeń pomocniczych włącznie,

(8) Uzyskania niezbędnych uzgodnień roboczych z Zarządcą rzeki (obejmujących sposób zabezpieczenia wody w rzece w trakcie trwania robót),

(9) Dostosowania się do bieżących uzgodnień Zarządcy rzeki,

(10) Robót tymczasowych, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych, w tym m.in.:

□ wszelkich rusztowań konstrukcyjnych i montażowych oraz pomostów roboczych,

□ ekranów ochronnych zabezpieczających miejsce robót oraz tereny przyległe (w tym zwłaszcza rzekę),

□ oświetlenia tymczasowego umożliwiającego w razie konieczności realizację robót w godzinach nocnych,

□ tymczasowych balustrad ochronnych zabezpieczających (po demontażu istniejących balustrad) przed upadkiem z wysokości pracowników i osoby postronne mogące znaleźć się na obiekcie),

□ innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo-lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych kontraktem,

(11) Rozbiórki tymczasowych urządzeń pomocniczych zabezpieczających przepływ wody w rzece w trakcie trwania robót oraz koszty usunięcia ich poza granice pasa drogowego, nie podlegają odrębnej zapłacie i są włączone w ogólne koszty budowy (poprzez np. ujęcie w poszczególnych cenach jednostkowych robót).

## 9.3. Objazdy, przejazdy i ograniczenia ruchu

Roboty związane z remontem mostu realizowane będą przy zachowaniu ciągłości samochodowego i pieszego ruchu publicznego.

Przewiduje się realizację robót poprzez wyłączenie z ruchu całego obiektu, z przełożeniem dwukierunkowego ruchu samochodowego na południową nitkę mostu.

Zajęcie całej jezdni w kierunku Nowego Dworu Gdańskiego wymaga wprowadzenia ruchu sterowanego stałą czasową sygnalizacją świetlną na dojazdach do mostu. W przypadku tworzenia się asymetrycznych



kolejek poleca się Wykonawcy dostosowanie sygnalizacji świetlnej do panujących warunków ruchu. W przypadku braku skuteczności sygnalizacji świetlnej, w godzinach wzmożonego ruchu kołowego, Wykonawca robót powinien zapewnić ręczne kierowanie ruchem przez wykwalifikowanych pracowników przeszkolonych w zakresie kierowania ruchem i posiadających stosowne uprawnienia.

Ruch pieszych w trakcie robót odbywać się będzie tylko po chodniku na południowej nitce mostu.

Do Wykonawcy należy dostarczenie i zainstalowanie oraz bieżąca obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających ruch publiczny samochodowy i pieszy na obiekcie oraz w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Do Wykonawcy robót należy również opracowanie projektu oznakowania i organizacji ruchu w czasie realizacji robót (z uzyskaniem wszystkich, niezbędnych uzgodnień włącznie). Przed rozpoczęciem robót kompletny projekt, o którym mowa Wykonawca przedłoży Zamawiającemu celem uzyskania zatwierdzenia.

## **10. Przepisy związane**

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2013r., poz. 1049 z późn. zm.).

[2] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r., Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).

[3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r., Nr 19, poz. 115 j.t. z późn. zm.).

[4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).



## REMONT CZĄSTKOWY OBRUKOWAŃ SKARP, ROWÓW I STOŻKÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem remontu elementów mostu drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 w km 6+227 w miejscowości Lipusz JN1 031500317.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne (SST) stosowanej są jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach, ulicach i placach.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem remontu obrukowań skarp, rowów i stożków w przypadku gdy powstały zapadnięcia, wyboje i zniekształcenia lokalne, deformujące obrukowaną powierzchnię w sposób odbiegający od jej prawidłowego stanu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1.** Brukowiec - kamień narzutowy nieobrobiony lub obrobiony, względnie płytowany kamień łamany, w kształcie zbliżonym do graniastostupa o nieregularnych lub zaokrąglonych krawędziach, stosowany do obrukowania powierzchni m.in. skarp, rowów i stożków.

**1.4.2.** Obrukowanie - powierzchnia (np. skarpy) umocniona brukowcem.

**1.4.3.** Remont cząstkowy - naprawa pojedynczych uszkodzeń powierzchni obrukowanej.

**1.4.4.** Stożek - fragment nasypu o kształcie części stożka, zlokalizowany przy obiekcie mostowym.

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

#### 2.2. Materiały do wykonania robót

##### 2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania remontu obrukowania powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST.

##### 2.2.2. Brukowiec

Do remontu cząstkowego obrukowania należy użyć:

- brukowiec, otrzymany z rozbiórki istniejącego obrukowania, nadający się do ponownego wbudowania,
- nowy brukowiec, odpowiadający wymaganiom OST D-06.01.01 [3], jako materiał uzupełniający, o podobnych wymiarach, wyglądzie i kształcie jak brukowiec w rozebranym obrukowaniu.

##### 2.2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały, odpowiadające wymaganiom OST D-05.02.02a [2]:

- a) na podsypkę piaskową pod obrukowanie
  - piasek naturalny gatunku 2 lub 3, wg PN-B 11113
  - piasek łamany 0,075 ÷ 2 mm, mieszanekę drobną granulowaną 0,075 ÷ 4 mm albo miał 0 ÷ 4 mm wg PN-B 11112,
- b) na podsypkę cementowo-piaskową i do wypełniania spoin
  - mieszanekę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego gatunku 1 wg PN-B 11113, cementu powszechnego użytku i wody odmiany 1,
- c) do klinowania spoin – kliniec wg PN-B 11112,
- d) do wypełniania spoin w obrukowaniu na podsypce piaskowej
  - piasek naturalny gatunku 2 lub 3 wg PN-B 11113 ,
  - piasek łamany 0,075 ÷ 2 mm wg PN-B 11112.

Składowanie kruszywa i cementu powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-05.02.02a [2].

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

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

Wykonawca przystępujący do remontu obrukowania powinien wykazać się możliwością korzystania z: drągów stalowych do wyjmowania bruku, skrobaczek, szczotek, młotków brukarskich, młotków pneumatycznych, łomów, konewek, wiader do wody, szpadli, łopaty, ubijaków stalowych, drabin itp.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały sypkie i brukowiec można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu powinien być zgodny z wymaganiami OST D-06.01.01 [3].

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

#### **5.2. Zasady wykonywania robót**

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. wykonanie remontu cząstkowego obrukowania,
3. roboty wykończeniowe.

Wykonanie remontu cząstkowego obrukowania obejmuje:

1. roboty wstępne
  - wyznaczenie powierzchni remontu cząstkowego,
  - rozebranie uszkodzonego obrukowania z oczyszczeniem i posortowaniem materiału uzyskanego z rozbiórki,
  - ew. naprawę podłoża gruntowego,
2. ułożenie nowego obrukowania
  - spulchnienie i ewentualne uzupełnienie podsypki piaskowej wraz z ubiciem względnie wymianę podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
  - ułożenie obrukowania z ubiciem i wypełnieniem spoin.

#### **5.3. Roboty przygotowawcze**

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

- ustalić lokalizację robót,
- określić rodzaj uszkodzeń obrukowania,
- ustalić fragmenty obrukowania, wymagające usunięcia uszkodzonego bruku,
- ustalić materiały wymagane do wykonania robót naprawczych,
- określić kolejność, sposób i termin wykonania robót.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania remontu cząstkowego powinna obejmować cały obszar uszkodzonego obrukowania oraz część do niego przylegającą w celu łatwiejszego powiązania części naprawianej z istniejącą.

Powierzchnię przeznaczoną do wykonania remontu cząstkowego akceptuje Inżynier.

#### **5.4. Wykonanie remontu cząstkowego obrukowania**

##### **5.4.1. Rozebranie uszkodzonego obrukowania**

Przy brukowcu ułożonym na podsypce piaskowej i spoinach wypełnionych kłińcem oraz piaskiem rozbiórkę nawierzchni można przeprowadzić łomami, drągami stalowymi itp.

Przy rozbiórce brukowca ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej i spoinach wypełnionych kłińcem oraz zaprawą cementowo-piaskową można użyć również młotków pneumatycznych.

Stwardniałą starą podsypkę cementowo-piaskową usuwa się całkowicie, po jej rozdrobnieniu na fragmenty. Natomiast starą podsypkę piaskową, w zależności od jej stanu, albo pozostawia się, względnie usuwa się zanieczyszczoną górną jej warstwę.

Brukowiec otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania, należy dokładnie oczyścić, posortować i składować w miejscach przydatnych przy ponownym jego wykorzystaniu.

##### **5.4.2. Ewentualna naprawa podłoża gruntowego**

Po usunięciu obrukowania i ew. podsypki sprawdza się stan podłoża gruntowego. Jeśli jest ono uszkodzone, np. zapadnięte, należy wyrównać je gruntem zbliżonym do gruntu rodzimego i ubić.

### 5.4.3. Podsypka

Podsypkę piaskową pod brukowiec należy albo:

- spulchnić, w przypadku pozostawienia jej przy rozbiórce, albo
- uzupełnić piaskiem, w przypadku usunięcia zanieczyszczonej górnej warstwy starej podsypki, a następnie ubić.

Podsypkę cementowo-piaskową, wykonywaną wyjątkowo, należy przygotować w betoniarnie, a następnie rozścielić na podłożu.

### 5.4.4. Ułożenie nowego obrukowania

Kształt, wymiary i barwa brukowca oraz sposób jego układania powinny być zbliżone do stanu przed przebudową. Do remontowanego obrukowania należy użyć, w największym zakresie, brukowiec otrzymany z rozbiórki, nadający się do ponownego wbudowania. Nowy uzupełniany materiał powinien być jak najbardziej zbliżony do materiału starego.

Roboty brukowe na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie robót jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki obrukowanie należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Obrukowanie na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Brukowanie na skarpach wymaga stosowania urządzeń pomocniczych, np. drabin, z których brukarz układa bruk. Dostawa materiału brukarskiego musi odbywać się stale, ponieważ ze względu na spadzistość skarpy zwykle nie można go złożyć obok brukarza.

Przy brukowaniu skarp i stożków zaleca się dobierać kamienie o większej wysokości, aby sięgały głębiej w podsypkę i mocniej się o siebie opierały. Kamienie powinno układać się od dołu w kierunku wzniesienia rzędami poziomymi. Co pewien odstęp dla lepszego związania bruku ze skarpą, należy układać wyższy kamień wchodzący głębiej w skarpe.

Brukowiec układa się około 3÷4 cm powyżej otaczającej powierzchni, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Wiązanie w części przebrukowanej powinno być zachowane, tj. kamienie należy układać tak, aby w kierunku podłużnym spoiny jednego rzędu miały się ze spoinami drugiego rzędu.

Szerokość spoin między brukowcami należy zachować taką samą, jak w otaczającym starym obrukowaniu.

Ubiecie nawierzchni zaleca się przeprowadzić za pomocą ubijaków ręcznych.

### 5.4.5. Wypełnienie spoin obrukowania

Spoiny wypełnia się takim samym materiałem, jaki występował przed remontem, np.:

- a) kłińcem i piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) kłińcem i zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej lub przewiduje to SST.

Obrukowanie ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu zaleca się pielęgnować przez przykrycie warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni.

## 5.5. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- ew. uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne dostarczonych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Wyznaczenie powierzchni remontu obrukowania	1 raz	Tylko niezbędna powierzchnia
2	Rozebranie uszkodzonego obrukowania z oczyszczeniem i posortowaniem materiału z rozbiórki	1 raz	Akceptacja tylko brukowców nieuszkodzonych

3	Ew. naprawa podłoża gruntowego	Ocena ciągła	Ew. naprawa z dokładnością $\pm 1$ cm
4	Naprawa lub ułożenie nowej podsypki	Jw.	Odchyłka grubości $\pm 1$ cm
5	Ułożenie brukowca	Jw.	Wg pktu 5
6	Wypełnienie spoin w obrukowaniu	Jw.	Wg pktu 5

#### 6.4. Badania wykonanych robót

Po zakończeniu robót należy sprawdzić wizualnie:

- wygląd zewnętrzny wykonanego remontu cząstkowego, w zakresie: jednorodności wyglądu, kształtu i wymiarów brukowca i prawidłowości ułożenia, które powinny być jednakowe z otaczającą nawierzchnią,
- prawidłowość wypełnienia spoin oraz brak brukowców popękanych i brak deformacji w wykonanym obrukowaniu,
- poprawność profilu podłużnego i poprzecznego, nawiązującego do otaczającej powierzchni i umożliwiającego spływ wód.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego remontu cząstkowego obrukowania.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] oraz niniejszej OST.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

#### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> remontu cząstkowego obrukowania obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie remontu obrukowania zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

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

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje:

- 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, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### Ogólne specyfikacje techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne
2. D-05.02.02a Remont cząstkowy nawierzchni brukowcowej
3. D-06.01.01 Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków

4 PN-B-11112- Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

5. PN-B-11113 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

# WYKONANIE I ODNOWA POWŁOK MALARSKICH POWIERZCHNI STALOWYCH

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z malowaniem nie metalizowanych elementów stalowych obiektów inżynierskich, które zostaną wykonane w ramach remontu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 km 6+227 przez rzekę Czarna Woda w miejscowości Lipusz JN1 031500317.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem zabezpieczenia antykorozyjnego, które obejmuje :

- przygotowanie powierzchni stalowych do nakładania powłok antykorozyjnych,
- wykonywanie zabezpieczenia antykorozyjnego przez malowanie,
- kontrolę jakości wykonywania robót.

### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wymagany okres użytkowania dla malarskich powłok ochronnych konstrukcji stalowej obiektu inżynierskiego wynosi:

- nowych – nie mniejszy niż 15 lat; kategoria środowiska C3
- przemalowanych – nie mniejszy niż 5 lat.

## 2. MATERIAŁY

Całość zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać w oparciu o materiały jednego producenta.

Dopuszczone jest stosowanie materiałów posiadających Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM przeznaczonych do użycia na powierzchni nie metalizowanej.

Zabezpieczenie należy wykonać jako wielowarstwowe przy użyciu farb na bazie epoksydów i poliuretanów. Łączna grubość suchej powłoki podkładowej i nawierzchniowej min. 240  $\mu\text{m}$ . Podział na grubości warstw powinien odpowiadać warunkom określonym w Aprobacie Technicznej lub Rekomendacji IBDiM.

### 2.1. Akceptowanie materiałów

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do akceptacji dostawcy materiałów. Wykonawca jest obowiązany do dokumentowania odpowiedniej jakości wszystkich partii dostaw materiałów.

### 2.2. Badanie materiałów

Inspektor Nadzoru może nakazać wykonanie badań jakości materiału do zabezpieczeń antykorozyjnych. Badania należy przeprowadzić według normy przedmiotowej lub Aprobaty Technicznej IBDiM, w oparciu o którą materiał został dopuszczony do stosowania w mostownictwie. Badania farb należy przeprowadzić tuż przed ich użyciem.

### 2.3. Przechowywanie materiałów

Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych powinny być przechowywane w określonych przez Producenta okresach gwarancji i warunkach przechowywania.

## 3. SPRZĘT

Użyty sprzęt, urządzenia lub narzędzia do wykonywania poszczególnych robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót.

W przypadku gdy stan techniczny lub parametry robocze sprzętu, urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inspektor Nadzoru może zażądać ich zmiany.

Wykonawca zabezpieczeń antykorozyjnych przedstawia do akceptacji wykaz sprzętu, który będzie stosował do:

- a) przygotowania powierzchni stali przed wykonaniem powłok;
- b) nanoszenie powłok;
- c) kontroli bieżącej jakości materiałów i wykonania,
- d) sprzęt bhp i ppoż,
- e) sprzęt do zapewnienia ochrony środowiska.

Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy użycia próbnie sprzętu i wykonania badania jakości wykonanych próbek.

## 4. TRANSPORT

Zgodnie z ST Poz. 0.0 „Wymagania ogólne”.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST Poz. 0.0. "Wymagania ogólne".

Poszczególne warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego powinny mieć zróżnicowane kolory, a barwa ostatniej wierzchniej warstwy powinna być zgodna z projektem lub poleceniem Inspektora Nadzoru.

Należy dokładnie przestrzegać wymagań dotyczących czasów technologicznych pomiędzy układaniem kolejnych warstw powłoki malarskiej.

W trakcie wykonywania prac malarskich należy na bieżąco sprawdzać grubość nanoszonej warstwy. Trzeba przy tym pamiętać, że grubość powłoki mokrej przeważnie różni się od powłoki po wyschnięciu w zależności od zawartości części stałych.

### 5.1. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych

#### 5.1.1. Przygotowanie powierzchni konstrukcji nowo wytworzonej.

Powierzchnię przed nakładaniem farby należy oczyścić sprężonym powietrzem, a następnie umyć benzyną ekstrakcyjną. Powierzchnia przygotowana do malowania powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i zanieczyszczeń oraz posiadać odpowiednią chropowatość.

Przygotowanie podłoża stalowego przed nałożeniem powłok malarskich określają normy – PN-EN ISO 8501-1:2008; PN-EN ISO 8501-2:2011; PN-EN ISO 8501-3:2008; PN-EN ISO 8501-4:2008;

Stopień przygotowania podłoża i stopień chropowatości powierzchni zależny jest od:

- rodzaju farby gruntującej;
- wymaganej trwałości powłoki;
- agresywności korozyjnej środowiska i rodzaju narażeń korozyjnych;
- warunków eksploatacji powłok.

Podstawowym sposobem oczyszczania podłoża jest metoda strumieniowo – ścierna z użyciem żuźla pomiedziowego lub żuźla paleniskowego jako ścierniwa

#### 5.1.2. Przygotowanie powierzchni odnawianych powłok malarskich.

Stan istniejącej powłoki malarskiej oceniany jest zgodnie z normami: PN-EN ISO 4628-1:2016-03; PN-EN ISO 4628-2:2016-03; PN-EN ISO 4628-3:2016-03; PN-EN ISO 4628-4:2016-03; PN-EN ISO 4628-5:2016-03; PN-EN ISO 4628-6:2016-03; PN-EN ISO 4628-7:2016-03; PN-EN ISO 4628-8:2016-03; PN-EN ISO 4628-10:2016-03; , z określeniem jednego z trzech stopni zniszczenia w zależności od stwierdzonych uszkodzeń zgodnie z ww. normami:

- I stopień, gdy powłoka wykazuje utratę połysku, kredowanie (pylenie) i zmianę barwy. Wierzchnia warstwa powłoki daje się łatwo usunąć za pomocą szczotek nylonowych lub wilgotnych ścierek lub gąbek. Na powłoce malarskiej, po usunięciu skredowanej lub złuszczonej warstwy nie występują ani punkty korozji ani inne wady powłoki;
- II stopień, gdy poza objawami jak w stopniu I, na powłoce malarskiej występują pęcherze, złuszczenia całej powłoki, rysy lub pęknięcia oraz pojedyncze drobne punkty lub ogniska korozji podłoża nie większe niż na wzorcu Ri3;
- III stopień, gdy poza objawami jak w stopniu II, korozja występuje w postaci licznych ognisk na całej powłoce, skorodowanie jest większe niż na wzorcu Ri3.

Stopień zniszczenia określa się oddzielnie dla poszczególnych elementów konstrukcji o różnych narażeniach korozyjnych.

Sposób przygotowania powierzchni w procesie odnowy powłok malarskich podane są w PN-EN ISO 8504-1:2020-04; PN-EN ISO 8504-2:2020-04; PN-EN ISO 8504-3:2019-01

Przygotowanie to polega na:

- usunięcie zanieczyszczeń w procesie wstępnego przygotowania powierzchni;
- usunięciu zanieczyszczeń w procesie oczyszczania podłoża;
- uszorstnieniu powierzchni zarówno pozostawionych starych powłok malarskich jak i powierzchni po ich usunięciu.

Zgodnie z PN-EN ISO 8501-1:2008; PN-EN ISO 8501-2:2011; PN-EN ISO 8501-3:2008; PN-EN ISO 8501-4:2008, nie zawsze konieczne jest całkowite usunięcie wcześniej nałożonych powłok malarskich. Odnosi się to zwłaszcza do sytuacji, gdy odnowa dotyczy powłoki malarskiej, zniszczonej nie bardziej niż w stopniu II. Decyzja o ewentualnym pozostawieniu starej powłoki malarskiej należy do Inspektora Nadzoru.

Pozostawienie istniejącej powłoki malarskiej jest możliwe, gdy spełnione będą następujące warunki:

- pozostająca na powierzchni stara nieuszkodzona powłoka malarska powinna mieć dobrą przyczepność do podłoża (nie gorszą niż na wzorcu St2 według PN-EN ISO 2409:2013-06 oraz PN-EN ISO 4624:2016-05, a w przypadku orientacyjnego – jeżeli nie daje się usunąć tępą szpachlą);
- stara powłoka malarska powinna być zgodna z nowym systemem zabezpieczenia antykorozyjnego i stanowić jego integralną część;
- podczas oczyszczania fragmentów powierzchni, które są miejscowo znacznie skorodowane, niedopuszczalne jest trwałe lub znaczące pozostawienie powłoki otaczającej te fragmenty powierzchni. Warunek ten nie dotyczy uszorstnienia powierzchni pozostawionej starej powłoki malarskiej;
- zabieg ten powinien spowodować rzeczywiste zmniejszenie kosztów odnowy powłoki malarskiej.

Wstępne przygotowanie powierzchni polega na:

- usunięciu wszystkich luźnych zanieczyszczeń, usunięciu łuszczących się warstw starej powłoki malarskiej;
- zmiękczeniu i usunięciu starej powłoki malarskiej;
- wykuciu produktów korozji z wżerów korozyjnych;
- odłuszczeniu powierzchni i usunięciu z niej szkodliwych jonów, zwłaszcza chlorkowych i siarczanowych.

Przygotowanie podłoża stalowego przed nałożeniem powłok malarskich określają normy – PN-EN ISO 8501-1:2008; PN-EN ISO 8501-2:2011; PN-EN ISO 8501-3:2008; PN-EN ISO 8501-4:2008;

Stopień przygotowania podłoża i stopień chropowatości powierzchni wymagane przy odnowie powłok malarskich zależny jest od:



- rodzaju farby gruntującej;
- wymaganej trwałości powłoki;
- agresywności korozyjnej środowiska i rodzaju narażeń korozyjnych;
- warunków eksploatacji powłok.

Podstawowym sposobem oczyszczania podłoża jest metoda strumieniowo – ścierna z użyciem żużla pomiedziowego lub żużla paleniskowego jako ścierniwa.

#### 5.1.3. Wykonanie warstw nawierzchniowych.

Na przygotowaną powierzchnię stalową należy nałożyć :

- warstwę lub warstwy podkładowe
- powłokę lub powłoki nawierzchniowe.

Dopuszczalne jest wykonywanie malarskich warstw nawierzchniowych zarówno techniką ręczną, pędzlami, wałkami jak i techniką natryskową - bezpowietrzną, a po dodaniu 10-15% rozcieńczalnika również natryskiem powietrznym. Do malowania można przystąpić po odebraniu przez Inspektora Nadzoru oczyszczonej powierzchni.

Wilgotność względna powietrza podczas malowania nie powinna przekroczyć 80%. Wykonanie robót powinno spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm. Sprawdzenie grubości powłok i jakości ich wykonania powinno być dokonane zgodnie z PN-EN ISO 2409:2013-06; PN-EN ISO 4624:2016-05; PN-EN ISO 2808:2020-01.

#### 5.1.4. Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych w połączeniach.

Przed wykonaniem połączeń spawanych wolne od powłok powinny być paski o szerokości po 50 mm po każdej stronie spoiny. W wytwórni przed wysyłką trzeba wykonać malarskie zabezpieczenie tymczasowe łatwe do usunięcia. Przed spawaniem należy oczyścić paski o szerokości 50 mm do I. stopnia czystości , a po wykonaniu styków wykonać pistoletami powłokę metaliczną tych pasków. Następnie wykonać należy zabezpieczenie farbą - jw.

#### 5.1.5. Wykonywanie napraw i uzupełnień.

Naprawy i uzupełnienia zabezpieczeń po spawaniu, prostowaniu, transporcie montażu itp. powinny polegać na wykonaniu od nowa wszystkich czynności, tj. oczyszczenia do I. stopnia, naniesienia powłok malarskich. Wszystkie prace malarskie (także naprawy) muszą być wykonywane w odpowiednich warunkach meteorologicznych tzn. w temperaturze od + 5°C do + 40 °C, przy wilgotności względnej niższej niż 80 %, a jednocześnie w temperaturze wyższej o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności, nie mogą występować także żadne opady atmosferyczne ani mgła.

#### 5.1.6. Ukończenie zabezpieczenia antykorozyjnego

Po wykonaniu malowania dokonywany jest odbiór końcowy powłoki malarskiej. Odbiór polega na oględzinach wykonanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzeniu czy pomierzone w losowo wskazanych przez Inspektora Nadzoru punktach grubości powłoki spełniają wymagania ST.

Łączna grubość powłoki antykorozyjnej nie powinna być mniejsza niż 200 µm.

#### 5.1.7. BHP i ochrona środowiska

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów o BHP i ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektora Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów. Należy dążyć do tego, by oczyszczenie konstrukcji na budowie odbywało się przy pomocy urządzeń o zamkniętym obiegu, by do środowiska nie przedostawały się pyły metaliczne.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Poz.0.0. "Wymagania ogólne".

Kontrola jakości podczas wykonywania powłok malarskich powinna obejmować:

- jakość stosowanych materiałów i wyrobów;
- stan przygotowania podłoża stalowego;
- zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w ST i wymaganiami producenta materiałów;
- jakość wykonanych robót kontrolowana poprzez oględziny i badania międzyoperacyjne oraz końcowe badania nowych powłok malarskich.

Zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami projektowymi lub określonymi w ST i wymaganiami producenta materiałów stwierdza Kierownik Budowy wpisując do Dziennika Budowy rzeczywiste warunki występujące w czasie wykonywania danych robót, a w szczególności:

- warunki atmosferyczne występujące w czasie wykonywania robót;
- wilgotność i temperaturę podłoża;
- masę albo objętość poszczególnych materiałów lub ich składników zużytych na jednostkę powierzchni;
- uzyskaną grubość każdej warstwy i całej powłoki malarskiej;
- długość przerw pomiędzy układaniem poszczególnych warstw powłoki malarskiej.

Zgodność tę kontroluje Inspektor Nadzoru odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>2</sup> malowanej konstrukcji stalowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST Poz.0.0. "Wymagania ogólne".

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

*Cena jednostkowa 1 m<sup>2</sup> malowanej konstrukcji stalowej obejmuje :*

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje :

- prace transportowe przygotowawcze i pomiarowe
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu Robót
- w razie potrzeby wykonaniem ekranów ochronnych
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót
- uporządkowanie miejsca wykonania Robót
- wywóz i utylizację odpadów na wysypisko
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w ST
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji
- przygotowanie podłoża i naniesienie powłok malarskich,
- wykonanie wynikłych w transporcie, spawaniu i montażu napraw i uzupełnień polegających na czyszczeniu i nanoszeniu powłok.

Cena jednostkowa nie obejmuje kosztów związanych z organizacją ruchu drogowego na czas prowadzenia Robót.

## POWŁOKOWE ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI BETONOWYCH

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem powłokowego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych elementów obiektów inżynierskich, które zostaną wykonane w ramach remontu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 km 6+227 przez rzekę Czarna Woda w miejscowości Lipusz JNI 031500317.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu powłokowego zabezpieczenia antykorozyjnego elementów betonowych obiektów inżynierskich takich jak:

- korpusy podpór
- gzymsy ustroju nośnego
- spód i krawędzie boczne ustroju nośnego
- elementy betonowe balustrad mostowych i.t.p.

#### 1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

W przypadku zabrudzenia w trakcie robót malarskich, posadzki, opraw oświetleniowych, poręczy lub innych elementów wyposażenia obiektu inżynierskiego, Wykonawca zobowiązany będzie do ich oczyszczenia w sposób nie powodujący uszkodzenia w/w elementów, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

### 2. MATERIAŁY

Całość zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać w oparciu o materiały jednego producenta.

Dopuszczone jest stosowanie materiałów posiadających Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM

Wybór konkretnego materiału powłokowego dokonany zostanie przez Inspektora Nadzoru spośród przedstawionych przez Wykonawcę materiałów. Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w deklarację zgodności (atest) potwierdzającą cechy materiałów.

Jako materiał należy zastosować środek powłokowy do ochrony konstrukcji betonowych (na bazie żywic akrylowych) wraz z odpowiednim (zgodnym z instrukcją Producenta i Aprobata Techniczną) środkiem gruntującym. Powyższy materiał musi odpowiadać wymogom kolorystyki określonej w Dokumentacji Projektowej lub przez Inspektora Nadzoru. W zależności od potrzeb należy zastosować powłokę elastyczną lub sztywną.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w Dokumentacji Technicznej i specyfikacji technicznej oraz zgodnie z założoną technologią.

Roboty będą wykonywane ręcznie przy użyciu pędzli, wałków malarskich lub pistoletu natryskowego.

### 4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w pojemnikach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i wylaniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Zabezpieczenie antykorozyjne preparatem do powierzchniowego zabezpieczenia betonu wykonywane być może tylko przez Wykonawcę zaopatrzonego w odpowiednie wyposażenie i pod kierownictwem personelu przeszkolonego w zakresie wykonywania powłok ochronnych betonu w konstrukcjach mostowych, co potwierdzone winno być odpowiednim świadectwem.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotować podłoża betonowego polega na :

- usunięciu skorodowanego betonu i szkodliwych substancji, mogących mieć wpływ na korozję betonu, a także na trwałość połączenia nakładanych materiałów z podłożem betonowym
- naprawie uszkodzeń i ubytków betonu, wyrównanie powierzchni betonowej materiałami PCC, posiadającymi aprobatę IBDiM ( należy przyjąć śr. grubość warstwy wyrównawczej PCC - 5mm ). Równość powierzchni sprawdzona łata 2m – max 3mm ). W przypadku warstwy wyrównawczej większej od 5mm mieszanka PCC w ilości powyżej 5mm rozliczana będzie z pozycji zaprawa PCC.
- oczyszczeniu powierzchni betonu za pomocą strumienia wody pod wysokim ciśnieniem (60÷100 MPa) lub przez piaskowanie ( do decyzji Inspektora Nadzoru ). Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha bez pyłu i zanieczyszczeń. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchnią materiałami powłokowymi należy ją przedmuchać sprężonym powietrzem.

Przy zabezpieczeniu powierzchni nowego betonu w przypadku gdy wytrzymałość na odrywanie jest wystarczająca nie jest wymagane przygotowanie podłoża wg powyższych punktów.

Wytrzymałość na odrywanie prawidłowo przygotowanego podłoża betonowego powinna wynosić :

- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi bez i z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań :  
wartość średnia 1,0 MPa  
wartość minimalna 0,6 MPa.
- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach nie obciążonych ruchem :  
wartość średnia 1,3 MPa  
wartość minimalna 0,8 MPa
- dla powierzchni pokrywanych powłokami ochronnymi z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach obciążonych ruchem :  
wartość średnia 1,5 MPa  
wartość minimalna 1,0 MPa

*Należy wykonać jedno oznaczenie wytrzymałości na odrywanie betonu w podłożu na każde 50 m<sup>2</sup> powierzchni oczyszczonego podłoża, przy czym minimalna liczba oznaczeń wynosi 5 dla jednego elementu wg pkt. 1.3.*

Zawartość chlorków w zewnętrznej warstwie betonowego podłoża w stosunku do masy cementu nie może być większa niż :

- 0,1 % dla elementów jak pylon i płyta pomostu
- 0,2 % dla innych elementów żelbetowych
- pH betonu w otulinie konstrukcji zbrojonej nie może być mniejsze niż 10.

Wilgotność podłoża bezpośrednio przed wykonywaniem robót powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" dla danego materiału, ale nie większa niż:

- 4 % dla materiałów stosowanych na suche podłoże
- matowo-wilgotne podłoże dla materiałów stosowanych na mokre podłoże.

Temperatura podłoża betonowego i powietrza powinna wynosić :

- dla materiałów na bazie cementów i cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi nie niższa niż +5°C, lecz nie wyższa niż +25°C
- dla materiałów na bazie żywic syntetycznych nie niższa niż +8°C (temperatura podłoża musi być wyższa o 3°K od punktu rosy) i nie wyższa niż +25°C.

Do wykonania uzupełnień ubytków betonu (pory, kawerny, szczeliny, itd.) należy stosować masy droбноziarniste na bazie PCC lub PC.

### 5.3. Przygotowanie materiału

Materiał dostarczany jest w postaci gotowej do stosowania. Przed użyciem należy dokładnie wymieszać. W przypadku gdy nanoszenie odbywać się będzie pędzlem lub wałkiem można dodać rozpuszczalnik określony przez producenta materiału. Żadne inne środki nie są dozwolone. Przy przygotowaniu materiału należy przestrzegać instrukcji Producenta. Przygotowanie preparatu (mieszanie) wykonać bezpośrednio przed jego nanoszeniem. Należy zwrócić uwagę czy okresy gwarancji nie zostały przekroczone i czy preparat posiada odpowiednie atesty.

### 5.4. Metody nanoszenia

- malowanie pędzlem
- nanoszenie wałkiem
- natryskiwanie.

Sposób nanoszenia należy dostosować do zastosowanego materiału. Wszystkie czynności związane z nanoszeniem materiału do powierzchniowego zabezpieczenia wykonać zgodnie z Instrukcją Producenta. Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności powietrza. Nie wolno prowadzić prac w czasie deszczu. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa winny być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

## 5.5. Zabezpieczenie powłoki antykorozyjnej

Powierzchnie wypraw nie powinny wykazywać pęknięć, przebarwień, nierówności, zmian faktury i innych wad. Bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem (chyba, że "Wytyczne stosowania" materiału mówią inaczej) oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C.

## 5.6. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska

Materiały do antykorozyjnego zabezpieczania betonu powinny być dostarczane w szczelnych pojemnikach i składowane w suchych pomieszczeniach w temperaturach nie niższych niż +5°C i wyższych niż 25°C. Transport i magazynowanie materiałów na bazie żywic syntetycznych oraz rozpuszczalników powinny odpowiadać ogólnym wymaganiom, jak dla materiałów toksycznych i łatwopalnych.

Sposób prowadzenia prac związanych z antykorozyjnym zabezpieczaniem betonu nie może powodować skażenia środowiska. Resztek materiałów pozostałych w pojemnikach i po myciu przyrządów roboczych nie wolno wylewać do kanalizacji. Wszelkie odpady tych materiałów Wykonawca obowiązany jest usunąć z terenu i poddać je utylizacji.

Wykonawca obowiązany jest zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniem, odpadami materiałów nanoszonych szczególnie metodą natryskową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola robót obejmuje :

- sprawdzenie kwalifikacji personelu Wykonawcy
- stwierdzenie posiadania przez stosowany preparat Aprobaty Technicznej IBDiM
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta i kontroli dopuszczalnego okresu magazynowania
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni przeznaczonej do natryskiwania. Podłoże musi być trwałe i wolne od wszelkiego rodzaju zabrudzenia olejami i tłuszczami. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy zaszpachlować, a większe ubytki o głębokości powyżej 10 mm powinny zostać zreperowane przy użyciu gotowych zapraw modyfikowanych niskokurczliwych.
- wizualną ocenę wykonanego pokrycia. Ocenia się jednorodność wykonania i stwierdza się czy nie występują pęcherze lub odspojenia względnie inne uszkodzenia.
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłok.

Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną przez Producenta

Wymagane podstawowe parametry :

- |                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| - grubość warstwy         | 130 μm               |
| - dyfuzja CO <sub>2</sub> | S <sub>D</sub> = 420 |
| - dyfuzja pary wodnej     | S <sub>D</sub> = 2,2 |
| - gęstość                 | 1,4 kg/l.            |

Ponadto należy sprawdzić :

- wytrzymałości warstwy zastosowanego materiału na odrywanie określonej metodą "pull off", przy średnicy krążka próbnego 50 mm (wg zasad przedstawionych w obowiązujących Polskich Normach)
- grubości wykonanej powłoki lub wyprawy zmierzonej w oderwanej próbce metodą "pull off".

Wymagania szczegółowe :

Wytrzymałość na odrywanie od podłoża betonowego powinna wynosić:

- dla powłoki bez zdolności pokrywania zarysowań :  
wartość średnia 0,8 MPa,  
wartość minimalna 0,5 MPa,
- dla powłok z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (pokrywających rysy o rozwartości do 0,15 mm) :  
wartość średnia 0,8 MPa,  
wartość minimalna 0,5 MPa,
- dla powłok z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach nie obciążonych ruchem (pokrywających rysy o rozwartości do 0,30 mm) – typu PCC :  
wartość średnia 1,0 MPa,  
wartość minimalna 0,6 MPa,
- dla powłok z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań na powierzchniach obciążonych ruchem (pokrywających rysy o rozwartości do 0,3 mm) – typu PC:  
wartość średnia 1,5 MPa,  
wartość minimalna 1,0 MPa,
- dla wypraw :  
wartość średnia 0,6 MPa,  
wartość minimalna 0,4 MPa.

Grubość stosowanej powłoki lub wyprawy powinna być zgodna z "Wytycznymi stosowania" dla danego materiału i nie mniejsza niż :

- dla powłok :

- dla wypraw :
  - 0,30 mm przy nanoszeniu jednokrotnym,
  - 0,20 mm przy nanoszeniu dwukrotnym,
  - 1,0 mm dla powłok nanoszonych w kilku warstwach.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest 1 m<sup>2</sup> zabezpieczonej antykorozyjnie powierzchni betonowej preparatem antykorozyjnym zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega :

- a) materiał do powlekania
- b) przygotowanie powierzchni
- c) wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego na podstawie :
  - stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową ST i poleceniami Inspektora Nadzoru
  - oceny wizualnej
  - pomiaru grubości
  - pomiaru wytrzymałości na oderwanie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe
- zabezpieczenie i oznakowanie terenu Robót
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót
- uporządkowanie miejsca wykonania Robót
- wywóz i utylizacja odpadów na wysypisko
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w ST.
- przygotowanie podłoża
- przygotowanie materiałów
- zagruntowanie podłoża
- wykonanie powłokowego zabezpieczenia powierzchni betonowej
- pielęgnacja wykonanej powłoki

Cena jednostkowa nie obejmuje kosztów związanych z organizacją ruchu drogowego na czas prowadzenia Robót.  
Cena będzie niezależna od kolorystyki zastosowanych powłok ochronnych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

#### 10.1. NORMY

Zgodnie z poz. ST 3.0

#### 10.2. INNE

1. Aprobata techniczna lub Świadectwo Dopuszczenia do Stosowania w Budownictwie mostowym.
2. Instrukcja stosowania zastosowanego materiału.

## NAPRAWA POWIERZCHNI BETONOWYCH ZAPRAWAMI PCC

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wypełniania lokalnych ubytków w betonie i wypełniania wszelkiego typu otworów technologicznych zaprawami PCC (polymer cement concrete) dla obiektów mostowych w związku z zadaniem: „Remont elementów mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 km 6+227 przez rzekę Czarna Woda w miejscowości Lipusz JNI 031500317.”

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z naprawą elementów żelbetowych remontowanego mostu przy zastosowaniu zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Niniejsza SST zakresem swym obejmuje wymagania stawiane materiałom i wykonywanej pracy i dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z:

- odkuciem skorodowanych betonów w naprawianych elementach,
- odpowiednim przygotowaniem podłoża betonowego i odkrytych elementów stalowych,
- przygotowaniem i wbudowaniem w naprawiane elementy, poszczególnych materiałów objętych zatwierdzonym systemem naprawczym tj.:
- materiału do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych elementów stalowych, impregnacja całej powierzchni inhibitorem korozji,
- warstwy szczepnej (mostka wiążącego),
- warstwy naprawczej z zaprawy PCC.

Przewidziano wykonanie przy zastosowaniu powyższego systemu naprawy (z wypełnieniem ubytków) elementów ustroju nośnego oraz podpór remontowanego mostu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

System naprawczy – system służący do naprawy ubytków betonu z otuleniem odkrytego zbrojenia i maksymalną ochroną przeciwkorozyjną

Zaprawa typu PCC – zaprawa na bazie cementu portlandzkiego, modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych

Warstwa szczepna – warstwa służąca zwiększeniu przyczepności do podłoża betonowego materiału wypełniającego ubytek wykonana na bazie mineralnej, cementów modyfikowanych żywicami syntetycznymi lub żywic syntetycznych.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność:

- z niniejszą, szczegółową specyfikacją techniczną (SST),
- z poleceniami Inżyniera.

### 2. Materiały

#### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 2. Należy stosować gotowe mieszanki firmowe posiadające aprobatę techniczną (lub rekomendację) wydaną przez IBDiM lub europejską aprobatę techniczną.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami firmowymi. Ostateczny wybór systemu naprawczego należy uzgodnić z Inżynierem.

#### 2.2. System naprawczy

Przyjęty system powinien składać się z następujących materiałów:

- materiału do zabezpieczenia odkrytych powierzchni elementów stalowych,
- materiału na warstwę szczepną (mostek wiążący).
- zaprawy PCC

W zależności od zatwierdzonego systemu, do zabezpieczenia antykorozyjnego odkrytych powierzchni elementów stalowych oraz na warstwę szczepną może być stosowany jeden (ten sam) rodzaj materiału.

### **2.2.1. Materiał do zabezpieczenia odkrytego zbrojenia**

Odkryte zbrojenie oraz inne elementy stalowe osadzone w naprawianej konstrukcji betonowej w miejscach styku z materiałem naprawczym należy zabezpieczyć odpowiednim, systemowym materiałem antykorozyjnym – modyfikowaną dodatkami żywic syntetycznych zaprawą na bazie cementu, zawierającą inhibitory korozji.

Materiał powinien odznaczać się silnymi właściwościami pasującymi w stosunku do stali, a nałożony w min. dwóch warstwach powinien osiągnąć grubość min. 2 mm.

### **2.2.2. Warstwa szczepna - mostek wiążący**

Warstwę szczepną należy zastosować w celu zwiększenia przyczepności nakładanej zaprawy do naprawianego podłoża betonowego.

Materiał na warstwę szczepną, zarobiony do konsystencji szlamu powinien dawać się wetrzeć w podłoże betonowe za pomocą sztywnego pędzla.

Wymagane właściwości wykonanej warstwy szczepnej:

- grubość  $\geq 0,5$  mm
- przyczepność do podłoża betonowego .....  $\geq 1,5$  MPa
- przyczepność do podłoża stalowego .....  $\geq 1,0$  MPa
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładzających

### **2.2.3. Zaprawa**

Do strukturalnych napraw uszkodzonego betonu w elementach remontowanych obiektów oraz do wykonania grubych warstw reprofiliacyjnych należy zastosować odpowiednią zaprawę PCC.

Powinna to być zaprawa PCC modyfikowana dodatkami żywic syntetycznych, zawierająca mikrokrzemionkę, dopuszczona do wielkopowierzchniowych napraw dynamicznie obciążonych elementów konstrukcji mostowych.

Wymagania szczegółowe dla stosowanej zaprawy:

- wytrzymałość na ściskanie.....  $\geq 50$  MPa (po 28 dniach)
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu.....  $\geq 8$  MPa (po 28 dniach)
- przyczepność do podłoża .....  $\geq 2,5$  MPa (po 28 dniach)
- wysoka odporność na działanie mrozu oraz penetrację wody, chlorków i soli odładzających

### **2.3. Składowanie materiałów**

Materiały, zarówno na bazie jak i na placu budowy, należy przechowywać w oryginalnych zamkniętych opakowaniach, w suchych pomieszczeniach, w temperaturze zalecanej przez producenta lecz nie niższej niż  $+5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższej niż  $+35^{\circ}\text{C}$ .



Dopuszczalny czas składowania zgodnie z instrukcją producenta.

### **3. Sprzęt**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.3.

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

Do wykonania robót objętych niniejszą SST stosować specjalistyczny sprzęt przewidziany przez producenta preparatów oraz sprzęt ogólnobudowlany, w tym:

- sprzęt umożliwiający wykonanie czyszczenie strumieniowo-ścierne konstrukcji (śrutowanie lub hydromonitoring),
- sprzęt do odspajania skorodowanego betonu oraz do wycinania zbędnych elementów stalowych (zawiesi i dystansów) osadzonych w naprawianych elementach,
- sprzęt do bruzdowania,
- betoniarkę o wymuszonym działaniu,
- wolnoobrotowe mieszadło,
- sztywne pędzle do malowania zbrojenia i nanoszenia warstwy szczepnej,
- kielnie, drewniane packi, listwy wyrównujące, łąty wibracyjne,
- termometr elektroniczny do pomiaru temperatury powietrza i podłoża betonowego,
- przyrząd do badania warstwy na odrywanie.

Do prac związanych z odspojeniem skorodowanego betonu należy stosować sprzęt posiadający atesty i instrukcje użytkowania.

Użyty przez Wykonawcę sprzęt lub narzędzia powinny zapewniać ciągłość prac oraz uzyskanie wymaganej jakości robót. Wykonawca, na żądanie Inżyniera, jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności.

Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robot.

### **4. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M.00.00.00. pkt.4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. W czasie transportu materiały powinny być rozmieszczone równomiernie po całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed przesuwaniem.

Ładunek, transport, rozładunek materiałów przewidzianych do wbudowania - zgodnie z instrukcją firmową.

Sposób załadunku, przewozu i wyładunku musi spełniać wymagania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy transporcie materiałów.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera, Projektu organizacyjno-technologicznego sporządzonego przez Wykonawcę.

Projekt organizacyjno-technologiczny robót objętych niniejszą SST powinien zawierać m.in.:

- 1) aprobaty techniczne oraz karty technologiczne przewidzianych do wbudowania materiałów,
- 2) harmonogram terminowy realizacji naprawy poszczególnych elementów remontowanego obiektu,
- 3) informacje o podstawowym sprzęcie i kadrze technicznej przewidzianej do realizacji zadania,

4) inne informacje żądane przez Inżyniera.

Roboty objęte niniejszą specyfikacją powinny być wykonywane przez pracowników posiadających świadectwo kwalifikacyjne ukończenia szkolenia w zakresie wykonywanych prac wydane przez instytuty branżowe lub zakłady naukowe wyższych uczelni.

Temperatura podłoża i materiału w czasie obróbki powinna zawierać się w granicach określonych w kartach opisowych i na opakowaniach danego materiału.

Nie wolno wykonywać robót w czasie deszczu oraz przy silnym nasłonecznieniu.

## 5.2. Przygotowanie powierzchni betonu

W zakres przygotowania podłoża wchodzi następujące prace:

- usunięcie powłok izolacyjnych, ochronnych i pielęgnacyjnych oraz powierzchniowych zanieczyszczeń,
- usunięcie starego mleczka cementowego i słabo związanych warstw betonu,
- usunięcie szkodliwych substancji mogących mieć wpływ na połączenie nakładanych materiałów z betonem lub na korozję betonu lub stali zbrojeniowej,
- odkucie otuliny betonowej skorodowanych prętów,
- w przypadku widocznych rys, do Wykonawcy robót należy – w ramach przygotowania powierzchni – ich szczegółowa inwentaryzacja, delikatne rozkucie (otwarcie) oraz oczyszczenie strumieniowo-ściernie. W przypadku rys o rozwarości większej niż 0,2 mm Inżynier podejmie decyzję co do sposobu ich zabezpieczenia.

- wycięcie (lub wypalenie) końcówek starych, stalowych zawiesi oraz stalowych dystansów, nie mających otulenia i licujących z powierzchnią zabezpieczanego elementu betonowego.

Zawiesia i wieszaki należy wyciąć do głębokości ok. 25 mm licząc od powierzchni betonu. Pręty stanowiące dystanse (i stykające się niegdys z deskowaniem elementu), należy wykuć w całości.

W przypadku wypalania prętów, wymagane będzie odkucie spalonych stref betonowych wokół pręta oraz oszlifowanie końcówki elementu stalowego po upaleniu. Powierzchnia stożkowego wykucia betonu wokół wypalanego wieszaka nie może być większa niż 20-25 cm<sup>2</sup>.

Aby zachować równe krawędzie wykucia, należy stosować szlifierki, przy pomocy których dokona się nacięcia (do gł. 10 mm) betonu wokół wypalanego zawiesia lub wieszaka. Nacięty beton odpajać ręcznie.

- oczyszczenie odsłoniętych prętów zbrojeniowych (i ewentualnie innych elementów stalowych osadzonych w betonie) z rdzy do metalicznie błyszczącej powierzchni do stopnia Sa 2,5

- oczyszczenie podłoża betonowego z wody pyłów i luźnych części.

Podłoże musi być czyste, szorstkie, chłonne i wystarczająco nośne. Wytrzymałość średnia na odrywanie od chłonnego podłoża powinna wynosić 1,5 N/mm<sup>2</sup>.

Wykonawca zobowiązany jest posiadać przyrząd do oznaczania wytrzymałości na odrywanie i dokumentować odpowiednie przygotowanie podłoża protokołem z wynikami badań.

Etap przygotowania podłoża polegający na odkuciu skorodowanego betonu należy wykonać tylko pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót. W przypadku konieczności odkucia betonu na znacznym obszarze, należy przerwać roboty i zawiadomić Inżyniera. Powierzchnię po odkuciu należy bezwzględnie oczyścić strumieniowo-ściernie (np. przez śrutowanie lub hydromonitoring).

Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek usterki to powinno być ono usunięte według zasad określonych przez Inżyniera.

Do usuwania stref niewłaściwego betonu, można stosować wszystkie metody mechaniczne, fizyczne lub chemiczne, pod warunkiem, że nie zostanie naruszona struktura pozostałego betonu w naprawianym elemencie.

Nie dopuszcza się do tego typu prac stosowania udarowych młotów wyburzeniowych.

Powierzchnia betonu przygotowana do naprawy systemem naprawczym nie może zawierać lokalnych wgłębień ani wystających fragmentów (aby nie występowały nagłe zmiany grubości nakładanej warstwy zaprawy). Ubytki powinny posiadać regularne kształty o równych krawędziach.

Minimalna wysokość krawędzi ubytku powinna wynosić 10 mm.

Powierzchnia elementu po czyszczeniu strumieniowo-ściernym powinna być odpylona strumieniem sprężonego powietrza lub przy użyciu odkurzacza przemysłowego albo w razie zastosowania mycia

wodą pod ciśnieniem musi być oczyszczona, a następnie osuszona np. sprężonym powietrzem. Wilgotność podłoża, na którym nakładane są materiały, powinna spełniać wymagania zgodnie z "Wytycznymi stosowania" tych materiałów.

Prawidłowość przygotowania powierzchniowej warstwy betonu przeznaczonej do nakładania zaprawy ocenia Inżynier stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

### **5.3. Przygotowanie mieszanek**

Przygotowanie poszczególnych materiałów opisane powinno być dokładnie w informacjach technicznych o produktach.

Po wymieszaniu zaczynu oraz masy szpachlowe powinny być jednorodne bez smug. Mieszanie należy prowadzić do chwili usunięcia wszystkich grudek i uzyskania konsystencji nadającej się do właściwej obróbki.

### **5.4. Wykonanie robót.**

#### **5.4.1. Zabezpieczenie odkrytego zbrojenia oraz innych elementów stalowych.**

Odsłoniętą stal zbrojeniową w miejscach styku z materiałem naprawczym, należy oczyścić metodą strumieniowo-ścierną do Sa 2,5.

Materiał antykorozyjny powinien zostać zarobiony do konsystencji gęstego szlamu wolnego od jakichkolwiek zbryleń. Bezpośrednio po zarobieniu, materiał nanosić pędzlem na odkrytą stal w kilku warstwach, natychmiast po oczyszczeniu stali,

do osiągnięcia powłoki o minimalnej grubości 1 mm, bezpośrednio przed narzutem zapraw reperacyjnych. Jeżeli naprawa betonu (wypełnienia ubytku) następowała będzie w terminie późniejszym, to bezpośrednio przed tą operacją należy nałożyć jeszcze jedną warstwę świeżego materiału antykorozyjnego.

Podłoże stalowe przed nałożeniem materiału powinno być suche.

#### **5.4.2. Warstwa szczepna - mostek wiążący.**

W celu zwiększenia przyczepności właściwej zaprawy naprawczej (reprofilacyjnej) do podłoża betonowego, przed jej nałożeniem, należy wetrzeć w podłoże sztywnym pędzlem, zarobiony do konsystencji szlamu, odpowiedni materiał systemowy, który stanowił będzie warstwę szczepną.

Podłoże może być lekko wilgotne, w żadnym wypadku mokre. Czas obróbki i liczba nanoszeń zależne od użytego materiału.

#### **5.4.3. Nakładanie warstwy zaprawy naprawczej.**

##### **5.4.3.1 Zarabianie materiału**

Poszczególne komponenty mieszanki tj. sucha zaprawa i płyn zarobowy, powinny być fabrycznie przygotowane, w pojemnikach o zawartości, pozwalającej na proste dobranie składników dla uzyskania mieszanki o odpowiedniej konsystencji.

Najczęściej odbywa się to w ten sposób, że do odpowiedniej pojemności naczynia wlewa się określoną część płynu zarobowego z jednego pojemnika, następnie wsypuje się stopniowo cały proszek suchej zaprawy (z drugiego pojemnika) ciągle mieszając mieszadłem wolnoobrotowym. Dodając pozostałą część płynu zarobowego (pozostałego w pojemniku), dąży się do osiągnięcia wymaganej konsystencji zaprawy naprawczej. Jeżeli potrzebna jest mieszanka bardzo spoista, należy lekko zredukować ilość płynu, gdy konieczna jest mieszanka bardziej ciekła, zwiększyć ilość płynu zarobowego.

Optymalny czas mieszania określa producent mieszanki.

Przygotowywać tylko taką ilość materiału, którą jest się w stanie wbudować w przeciągu określonego przez producenta czasu. Nie wolno rozrzedzać płynem zarobowym materiału, który zaczął wiązać.

##### **5.4.3.2 Nakładanie**

Mieszankę należy nanosić warstwami „świeże na świeże” na aktywną jeszcze pod względem klejenia warstwę szczepną. Wbudowanie zaprawy powinno nastąpić bezpośrednio po wymieszaniu.

Zaprawę nanosić ręcznie, z wykorzystaniem drewnianej pacy tynkarskiej.

W przypadku ubytków na powierzchniach pionowych, należy przewidzieć deskowanie lub na powierzchni te nanosić preparat w procesie natryskiwania.

Warstwa zaprawy powinna być jednorodna, bez rakowin i pustek powietrznych.

W przypadku nakładania materiału w kilku warstwach (dotyczy głębokich ubytków), kolejną warstwę nakładać po stwardnieniu poprzedniej.

Nie nakładać materiału w temperaturach poniżej +5°C (temperatura otoczenia i podłoża). Sposób pielęgnacji naprawionych stref wg producenta materiałów.

### **5.4.3 Pielęgnacja:**

Ze względu na możliwość pojawienia się rys skurczowych odkryte powierzchnie betonu wymagają ochrony przed szybkim wysychaniem. Unikać wpływu wysokich temperatur oraz przeciągów powietrznych, utrzymywać wilgoć (poprzez pokrycie ich folią, plandekami lub matami)

Pielęgnacja powinna trwać minimum 5 dni. Obowiązują zasady pielęgnacji materiałów budowlanych wiązanych cementem.

## **5.5. Bezpieczeństwo robót i ochrona środowiska.**

Resztki materiału i pojemniki usunąć zgodnie z odpowiednimi przepisami. W trakcie pracy zaleca się noszenie rękawic, okularów i ubrań roboczych. Należy przestrzegać zasad podanych na kartach technicznych poszczególnych materiałów.

Za bezpieczeństwo w czasie trwania prac odpowiada Wykonawca.

Na okres robót, remontowana strefa obiektu powinna zostać odpowiednio zabezpieczona, tak aby nie groziło robotnikom, żadne niebezpieczeństwo.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia obiektu i terenu do niego przyległego przed zanieczyszczeniem w wyniku prowadzenia robót.

## **6. Kontrola jakości robót**

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

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

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać wyniki tych badań Inżynierowi. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę .

Kontrola jakości obejmuje:

- badania przydatności materiałów,
- kontrolę wykonywania robót.

### **6.2 Badania i kontrola przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany przedstawić Inżynierowi do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta (atesty materiałów). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca.

Przed przystąpieniem do robót winno podlegać kontroli m.in. właściwe przygotowanie podłoża wg pkt. 5.2.

### **6.3. Badania w trakcie wykonania robót**

Podczas wykonywania robót objętych niniejszą SST należy wykonać następujące kontrolne badania:

- przygotowanie podłoża,
- badanie zawartości chlorków podczas usuwania skorodowanego betonu,

- 
- badanie wytrzymałości na odrywanie od podłoża przed naprawą,
  - badanie grubości naniesionej powłoki szczepnej,
  - wizualny stan powłoki antykorozyjnej na zbrojeniu oraz innych elementach stalowych,
  - badanie grubości wykonanej reprofilacji ubytku.

Ponadto kontroli podlegać powinno zachowanie warunków technologicznych podczas naprawy tj.:

- temperatura materiałów, podłoża i powietrza,
- sprzęt oraz czas mieszania materiałów,
- pielęgnacja wykonanej warstwy,
- wymiary geometryczne naprawianych ubytków.

#### **6.4. Badania i kontrola po wykonaniu robót**

Badaniu podlegać winny próbki pobrane w trakcie realizacji robót. Kontroli podlega również stopień wypełnienia ubytków, równość powierzchni, stopień przyczepności do podłoża. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

#### **6.5. Kontrola wykonanych robót**

Po wykonaniu robót Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań:

- wytrzymałości zastosowanego materiału na ściskanie,
- wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu dla zapraw z grupy PCC,
- wytrzymałości nałożonej warstwy materiału na odrywanie od podłoża (w przypadku większych powierzchniowo uzupełnień) określonej metodą "pull-off".

Wyniki te powinny być zgodne z wymaganiami przedstawionymi dla tych materiałów w pkt.2.

#### **6.6. Zasady postępowania z wadliwie naprawionymi partiami**

Jeżeli poszczególne ubytki lub reprofilacja, będą wykonywane źle to warstwa wadliwie wykonana

będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nieosiągnięcia przez próbki określonych parametrów.

### **7. Obmiar robót**

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

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

#### **7.2 Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest 1 m<sup>3</sup> [metr sześcienny] wbudowanej zaprawy PCC wykonanej na bazie cementu portlandzkiego i modyfikowanej dodatkami żywic syntetycznych.

Obmiar powinien być wykonany na budowie w m<sup>3</sup> naprawianego, wypełnianego lub reprofelowanego ubytku. Obmiar robót odbywa się w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonanych ilości nie wykazanych w dokumentacji projektowej z wyjątkiem dodatkowych elementów zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

Nadmierna ilość wykonanej naprawy w stosunku do dokumentacji projektowej, wykonana bez pisemnego upoważnienia Inżyniera nie może i nie będzie stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

### **8. Odbiór robót**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8. Odbiorowi podlegają :

- podłoże betonowe,
- wykonanie naprawy i zabezpieczenie prętów zbrojeniowych oraz innych elementów stalowych pozostawianych (osadzonych) w naprawianych elementach,
- wykonanie warstwy szczepnej,

- wykonana naprawa ubytku, wypełnienie bruzdy lub reprofilacja powierzchni.

## 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych warstw, bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie oględzin, pomiarów i wyników badań Wykonawcy.

Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań i pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszą specyfikacją,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy.

Koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w przypadku gdy ich wyniki potwierdzą wątpliwości Inżyniera. W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres do wykonania robót poprawkowych lub poleci zerwanie i wymianę na nową wadliwie wykonanej warstwy wg zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe lub zerwanie i wymianę wadliwie wykonanej warstwy na nową Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie ustalonym z Inżynierem.

## 9. Podstawa płatności

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M. 00.00.00., „Wymagania ogólne” pkt 9. **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za m<sup>3</sup> [metr sześcienny] wbudowanej odpowiedniej zaprawy PCC, należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie wyników pomiaru i badań laboratoryjnych, z ewentualnymi potrąceniami.

Cena jednostkowa wykonania uzupełnień i ubytków oraz reprofilacji powierzchni metodą niniejszej SST obejmuje:

- prace przygotowawcze z wykonaniem odpowiednich projektów oraz uzyskaniem niezbędnych uzgodnień,
- prace pomiarowe i inwentaryzacyjne uszkodzeń do naprawy zaakceptowane przez Inżyniera,
- odpowiednie zabezpieczenie robót,
- odpowiednie przygotowanie podłoża betonowego /zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych mieszanek/ łącznie z usunięciem powierzchniowo skorodowanych, słabszych partii betonu w poszczególnych, wyprawianych elementach, czyszczeniem strumieniowo-ściernym (np. poprzez śrutowanie lub hydromonitoring) oraz rozkuciem (otwarciem) ewentualnych rys,
- zakup i dostarczenie w miejsce wbudowania wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- obkucie, wycięcie lub wypalenie końcówek zbędnych wieszaków, zawiesi oraz dystansów,
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne odkrytych prętów zbrojeniowych oraz pozostałych, odkrytych a pozostawianych w naprawianych elementach elementów stalowych,
- wykonanie warstwy szczepnej,
- rozłożenie i zagęszczenie zaprawy PCC,
- pielęgnację wykonanych warstw, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji,
- uprzątnięcie terenu budowy i usunięcie resztek preparatów,

Cena wykonania robót określonych niniejszą SST obejmuje również roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych (dotyczy to np. rusztowań

i pomostów roboczych, wszelkich ekranów ochronnych oraz innych konstrukcji pomocniczych uwzględniających warunki terenowo - lokalizacyjne i geometrię elementów konstrukcyjnych remontowanego obiektu a niezbędnych przy realizacji robót objętych niniejszą SST). Sposób wykonania rusztowań i pomostów roboczych oraz ekranów ochronnych przedstawiono w SST M- 20.01.10.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy.**

PN-EN 1504-1 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 1: Definicje

PN-EN 1504-2 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu

PN-EN 1504-3 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne. PN-EN 1504-4 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 4: Łączenie konstrukcyjne

PN-EN 1504-6 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 6: Kotwienie stalowych prętów zbrojeniowych. PN-EN 1504-7 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 7: Ochrona zbrojenia przed korozją.

PN-EN 1504-9 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.

PN-EN 1504-10 wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac

PN-EN 12190 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej

PN-EN 1542 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie

### **10.2. Inne dokumenty.**

1. Procedura badawcza IBDiM nr PB-TM-X3 – Badanie przyczepności powłoki (lub wyprawy) ochronnej do betonu  
– Metoda „pull-off”

## **NARZUTY KAMIENNE W PŁOTKACH FASZYNOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem narzutu kamiennego w płotkach faszynowych w związku z zadaniem „Remont elementów mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 km 6+227 przez Rzeką Czarna Woda miejscowości Lipusz JNI 031500317.”

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

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem narzutu kamiennego w płotkach faszynowych wykorzystywanych do budowy progów-bystrotoków i progów ze ścianką szczelną zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami, wytycznymi określeniami podanymi w ST w części ogólnej pkt 1.7.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST w części pierwszej pkt 2.

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST w części pierwszej pkt 4.

#### **2.2. Materiały do wykonania budowli**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przedmiotowych budowli, wg zasad niniejszej ST, są:

- kamień łamany d = 40-50 cm - do narzutu,
- wiklina,
- drut miękki  $\Phi 3,5-4,0$  mm wg PN-67/M-80026,
- pale drewniane  $\Phi 10-12$  cm l = 150 cm,
- paliki faszynowe  $\Phi 8-10$  cm l = 100 cm, l = 125 cm.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST w części pierwszej pkt 5.

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

Zasadniczy sprzęt do wykonania robót:

- sprężarka spalinowa powietrza,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu.



#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST w części pierwszej pkt 6.

##### 4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

Budowę wykonujemy w czasie niskich stanów wody w ciekach. Wykonanie narzutu kamiennego w płótkach obejmuje:

1. Wyrównanie podłoża.
2. Wbicie kołków.
3. Wykonanie podkładu z faszyny.
4. Wypełnienie płótków faszynowych wysokości 25 cm.
5. Wypełnienie przestrzeni między płótkami kamieniem.
6. Wyrównanie powierzchni.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST w części pierwszej pkt 7.

##### 6.2. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego narzutu z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

##### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST w części pierwszej pkt 8.

##### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) umocnionej powierzchni.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

##### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST w części pierwszej pkt 9.

##### 8.2. Zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w mniejszej ST, sprawdzeniu dokumentów wykonanych badań oraz wizualnej ocenie wykonanych robót.

#### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> narzutu kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału na miejsce wbudowania,
- wykonanie narzutu,
- uporządkowanie terenu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. BN-69/8952-30 - Faszyna wiklinowa.
2. BN-76/8952-31- Kamień do robót regulacyjnych i ubezpieczeniowych
3. BN-69/8952-27- Kiszka faszynowa
4. PN-67/M-80026 - Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
5. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL 1996 r.

## **UMOCNIENIA BIOLOGICZNE POWIERZCHNIOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powierzchniowych umocnień biologicznych w związku z zadaniem. „Remont elementów mostu w ciągu drogi wojewódzkiej nr 235 km 6+227 przez Rzeka Czarna Woda w miejscowości Lipusz JNI 031500317.”

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

ST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót umocnieniowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze umocnień z darniny i nasion traw.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia zostały podane w części ogólnej ST.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w części ogólnej ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępień od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy (Inspektora Nadzoru).

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w części ogólnej ST.

#### **2.2. Materiały stosowane do umocnienia:**

- darnina,
- nasiona traw,
- szpilki drewniane do mocowania darniny.

### **3. SPRZĘT**

Szpadle, łopaty, młotki.

### **4. TRANSPORT**

Warunki ogólnego transportu podano w części ogólnej ST pkt. 6. Materiał może być przewożony dowolnymi środkami dopuszczonymi przez Inspektora

Nadzoru.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Warunki ogólne wykonania robót**

Warunki ogólne wykonania robót podano w części pierwszej ST.

## 5.2. Roboty przygotowawcze

Rozpoczęcie robót umocnieniowych powinno być poprzedzone wykonaniem prac przygotowawczych. Charakter tych prac zależy od lokalnych warunków wodno- gruntowych, rodzaju i rozmiaru umocnień oraz przewidywalnej technologii wykonawstwa.

W szczególności należy:

- przygotować powierzchnie podłoża pod umocnienia

## 5.3. Darniowanie

Świeżą darninę należy pociąć nożem do cięcia darniny lub innym narzędziem na płyty kwadratowe o wymiarach od 30 do 40 cm i odspoić od podłoża. Darninę złożyć przy górnej krawędzi skarpy. Do darniowania używać płatów darniny świeżej i przybić do podłoża szpilkami drewnianymi. W okresie suchym (bez opadów) należy pielęgnować powierzchnię darniowaną przez polewanie wodą.

## 5.4. Obsiew

Do obsiewu należy przyjmować mieszanki jak dla gruntów suchych przyjmując co najmniej 1,2 kg na 100 m<sup>2</sup> powierzchni. Wysiew nasion w grunt wilgotny. Obsianą powierzchnię należy uklepać lub uwałować.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady prowadzenia kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w części pierwszej ST pkt. 7.

### 6.2. Prowadzenie kontroli jakości

Kontroli jakości podlega:

- prawidłowość przygotowania podłoża,
- prawidłowość pochylenia skarpy,
- wilgotność podłoża,
- zgodność powierzchni umacniającej z dokumentacją,
- zgodność wbudowanych materiałów i ST.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- przy obsiewie: szerokość pasa umocnienia  $\pm 10$  cm,
- dla darniowania: szerokość pasa umocnienia  $\pm 5$  cm,
- falistość powierzchni  $\pm 3$  cm.

Obsiew powinien być wykonany w taki sposób aby trawa, po wzejściu, pokrywała gęsto i równomiernie całą powierzchnię.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m<sup>2</sup> wykonanego umocnienia.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Inspektor Nadzoru dokona odbioru faktycznie wykonanych przez Wykonawcę robót zgodnie z postanowieniami zawartymi w części ogólnej ST pkt. 9. Jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne wykonane roboty Inspektor Nadzoru uznaje za zgodne z wymaganiami kontraktu. Jeżeli choć jeden z pomiarów dał wynik ujemny, Inspektor Nadzoru uznaje roboty za niezgodne z wymaganiami kontraktu i poleca doprowadzenie robót do zgodności z wymaganiami.

## 9. PŁATNOŚĆ

Płatność za jednostkę wykonanej i odebranej roboty obejmuje:

- zakup i sprowadzenie materiałów niezbędnych do wykonania umocnienia,
- wyrównanie i dogęszczenie podłoża,
- wykonanie umocnienia,
- oczyszczenie miejsca pracy,
- kontrolę jakości robót.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

##### 10.1. Normy branżowe

1. BN-74/9191-02 Urządzenia wodno-melioracyjne. Darniowanie wymagania i badania przy odbiorze.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w zakresie melioracji szczegółowych - Ministerstwo Rolnictwa 1979 r.