


**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**NAPRAWY MOSTU NADWIŚLAŃSKIEJ KOLEJKI  
WĄSKOTOROWEJ NA LINII KOLEJOWEJ  
NAŁĘCZÓW - OPOLE LUBELSKIE  
SZLAK WĄWOLNICA – KARCZMISKA W KM 8+125**

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**BRANŻA** mostowa

**ZLECENIODAWCA** Zarząd Dróg Powiatowych w Opolu Lubelskim z siedzibą w Poniatowej

**Nr zlecenia:** DT.ZP.2726.119.2014

Autorzy	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Tadeusz Mazurek 699/Lb/88	

## SPIS TREŚCI

KM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
KM.00.01.02. ROZBIÓRKA PRZĘSEŁ STALOWYCH.....	12
KM.00.01.03. ROZBIÓRKA PODPÓR TYMCZASOWYCH.....	15
KM.00.01.04. ROBOTY ZIEMNE – WYKONYWANIE WYKOPÓW W GRUNCIE kat. I-V.....	17
KM.00.01.05. USUNIĘCIE DRZEW LUB KRZEWÓW.....	20
KM.00.02.00. KONSTRUKCJE STALOWE PRZĘSEŁ.....	23
KM.00.02.01. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ PRZĘSEŁ.....	30
KM.00.03.04. MONTAŻ ELEMENTÓW CHODNIKA SŁUŻBOWEGO.....	37
KM.00.03.06. MONTAŻ ŁOŻYSK STALOWYCH.....	40
KM.00.04.01. WYKONANIE PODPÓR TYMCZASOWYCH.....	42
KM.00.06.00. BALUSTRADY I PORĘCZE.....	44
KM.00.08.01. UZUPEŁNIENIE NASYPU KOLEJOWEGO.....	47
KM.00.08.02. UMOCNIECIE SKARP NASYPU PRZY PRZYCZÓŁKU.....	50
KM.00.08.03. AMORTYZATORY.....	57
KM.00.09.01. UMOCNIECIE SKARP GABIONAMI KAMIENNYMI.....	62
KM.00.10.02. DROBNE KONSTRUKCJE STALOWE WYPOSAŻENIA OBIEKTÓW MOSTOWYCH.....	66
KM.00.11.00. ZASILANIE PLACU BUDOWY.....	68
T.01.00.01. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ.....	70
T.01.00.02. MONTAŻ TORÓW.....	75
KM.00.14.00. ODBOJNICE SZYNOWE.....	80

**KM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące **naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST.**

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

- KM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE
- KM.00.01.02. ROZBIÓRKA PRZESEŁ STALOWYCH
- KM.00.01.03. ROZBIÓRKA PODPÓR TYMCZASOWYCH
- KM.00.01.04. ROBOTY ZIEMNE – WYKONYWANIE WYKOPÓW W GRUNCIE kat. I-V
- KM.00.01.05. USUNIĘCIE DRZEW LUB KRZEWÓW
- KM.00.02.00. KONSTRUKCJE STALOWE PRZESEŁ
- KM.00.02.01. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ PRZESEŁ
- KM.00.03.04. MONTAŻ ELEMENTÓW CHODNIKA SŁUŻBOWEGO
- KM.00.03.06. MONTAŻ ŁOŻYSK STALOWYCH
- KM.00.04.01. WYKONANIE PODPÓR TYMCZASOWYCH
- ~~KM.00.05.05. IZOLACJE WYKONYWANE NA ZIMNO~~
- KM.00.06.00. BALUSTRADY I PORĘCZE
- KM.00.08.01. UZUPEŁNIENIE NASYPU KOLEJOWEGO
- KM.00.08.02. UMOCNIE NIE SKARP NASYPU PRZY PRZYCZÓŁKU
- KM 00.08.03. AMORTYZATORY
- KM.00.09.01. UMOCNIE NIE SKARP GABIONAMI KAMIENNYMI
- KM.00.10.02. DROBNE KONSTRUKCJE STALOWE WYPOSAŻENIA OBIEKTÓW MOSTOWYCH
- KM.00.11.00. ZASILANIE PLACU BUDOWY
- T.01.00.01. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ
- T.01.00.02. MONTAŻ TORÓW
- KM.00.14.00. ODBOJNICE SZYNOWE

*mgr inż. Tadeusz Mazurek*  
*opr. w zakresie projektowania*  
*mostów*  
*Nr 699/Lb/88*

**1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:

**Długość mostu** - odległość między zewnętrznymi krawędziami płyty pomostu mierzona w poziomie.

**Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęciami Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

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

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

**Księga obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarowej podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

**Niwelleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

**Obiekt mostowy** - most, most, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

**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.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z przeprowadzeniem budowy,

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

**Przepust** - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypem korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego

**Przedmiar robót** - część składowa dokumentacji projektowej zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót.

**Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienia w realizacji zadania inwestycyjnego, np. dolina, bagno, rzeka itp.

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

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

**Roboty** - wszelkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego oraz terminowego zakończenia realizacji zadania inwestycyjnego lub ułatwiającej realizację, w tym również dostarczenie robocizny, materiałów i sprzętu.

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

**Rysunki** - graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**Specyfikacja techniczna** - zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiąca integralną część dokumentów przetargowych.

**Sprzęt** - wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia robót.

**Wykonawca** - osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót, na warunkach określonych w dokumentach przetargowych, Zamawiający przyjął, albo legalni następcy prawni tej osoby.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełniania funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej i jej elementów.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 1.5.1. Warunki ogólne

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

Podstawowym warunkiem prowadzenia robót jest utrzymanie ciągłości ruchu pociągów po obiekcie. Wszelkie przerwy w ruchu spowodowane prowadzonymi robotami winny być uzgodnione w terminie wcześniejszym przez właściwe służby reprezentujące Zamawiającego.

### 1.5.2. Przekazanie placu budowy

Zamawiający przekazuje protokolarnie Wykonawcy plac budowy w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania wraz z ewentualnymi uzgodnieniami.

### 1.5.3. Przekazanie dokumentów budowy

Zamawiający, przed rozpoczęciem robót, przekazuje Wykonawcy dziennik budowy i księgę obmiaru (jeżeli jest taka konieczność). Dokumentacja projektowa będzie przekazana Wykonawcy w 2 egzemplarzach po zawarciu umowy na roboty. Wraz z dokumentacją Wykonawca otrzyma od Inspektora Nadzoru plan lokalizacji urządzeń obcych, utrudniających wykonanie robót.

**Koszty dokumentacji powykonawczej** są ujęte w kosztach jednostkowych poszczególnych rodzajów robót.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej mogą być wprowadzone po pisemnej akceptacji przez Inspektora Nadzoru. Istotne zmiany dokumentacji projektowej wymagają ponadto uzgodnienia Projektanta. Istotne zmiany w realizowanych robotach w stosunku do dokumentacji projektowej wymagają zmiany warunków pozwolenia na budowę.

#### 1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacjami

Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową oraz wymaganiami określonymi we właściwych specyfikacjach.

Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami albo z wartościami średnimi określonego przedziału tolerancji, małych odchyłeń od wartości docelowych, które są nieuniknione ze względów praktycznych.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy materiałów lub elementów Robót nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją lub specyfikacjami i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu Robót, to takie materiały i roboty powinny zostać odrzucone.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie dodatkowe dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Zamawiającego, są istotnymi elementami Kontraktu i jakiegokolwiek wymaganie występujące w jednym z tych elementów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W przypadku rozbieżności wymiary określone liczbą są ważniejsze od wymiarów określonych według skali rysunku, a poszczególne dokumenty powinny być traktowane pod względem ważności w następującej kolejności, od najbardziej ważnych:

- Specyfikacje Techniczne,
- Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek wyraźnych błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej albo w Specyfikacjach. W przypadku, gdy Wykonawca wykryje takie błędy lub braki, powinien natychmiast powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru wprowadzi lub spowoduje wprowadzenie niezbędnych zmian lub uzupełnień.

#### 1.5.5. Obowiązki Wykonawcy

1.5.5.1. Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego wyznaczenia budowli i wszystkich jej elementów w planie i w przekrojach na wszystkich etapach robót, oraz chronić przyjęte punkty i poziomy odniesienia.

1.5.5.2. **Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inspektorowi Nadzoru:**

- kompleksowy program realizacji robót,
- program zapewnienia jakości (PZJ),
- projekt technologii robót w tym: projekt konstrukcji odciążającej (jeżeli zachodzi taka konieczność), rusztowań.

1.5.5.3. **Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadawalającym stanie i porządku od momentu przejęcia do czasu odbioru końcowego.** W miarę postępu robót plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątnięte z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

1.5.5.4. **Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:

- umieszcza na placu budowy tablicę zawierającą informacje o budowie. Treść i formę informacji oraz lokalizację tablic Wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru.
- przedstawia Inspektorowi Nadzoru uzgodnienia dotyczące organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy, Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały wraz z zapewnieniem ich obsługi i dozorców.

1.5.5.5. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem cieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
  - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
  - możliwością powstania pożaru,
  - niszczeniem drzewostanu przyległego do terenu budowy.
- 1.5.5.6. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia do wykonywania zleczanych mu prac oraz odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- 1.5.5.7. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonywanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami i zdemontowanymi elementami przeznaczonymi do ponownego wbudowania oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przejścia placu budowy do odbioru końcowego robót.
- 1.5.5.8. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
- 1.5.5.9. Roboty będzie wykonywał w sposób nie powodujący uszkodzeń elementów wiaduktu nie podlegających przebudowie. W przypadku uszkodzenia tych elementów, koszt ich odtworzenia obciąża w całości Wykonawcę.
- 1.5.5.10. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną, Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inspektora Nadzoru i władze konserwatorskie, a roboty przerwać do czasu dalszych decyzji.
- 1.5.5.11. Podczas realizacji zadania budowlanego Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia.

## 2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, wymaganiami określonymi w SST i - opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ), zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót powinny odpowiadać warunkom ustalonym przez Polską Normę, ewentualnie posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM Warszawa na ich stosowanie.

- 2.1. Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli materiały z tego samego źródła są różnej jakości, to należy zmienić źródło zaopatrzenia.
- 2.2. Jeżeli Wykonawca nie wytwarza mieszanek betonowych, lecz podzleca ich produkcję podwykonawcy to materiały te powinny odpowiadać wymaganiom SST, a Inspektor Nadzoru musi mieć zagwarantowaną jakość i prawo pobrania próbek do badań. Tylko wyniki badań tych próbek mogą być uznane za miarodajne do oceny jakości.
- 2.3. Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z SST przed wykonaniem badań jakości. Materiały oparte o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność właściwości z wymaganiami SST, to takie materiały zostaną odrzucone.
- 2.4. Wykonawca jest zobowiązany do składania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie - wg asortymentu, frakcji i źródeł dostaw, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementów, bitumów, materiałów chemicznych i paliw.
- 2.5. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub w stosunku do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać.

## 3. SPRZĘT

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w Dokumentacji Projektowej i SST.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora Nadzoru.

W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór sprzętu do:

- wykonania robót antykorozyjnych,

- wytwarzania betonów,
- wymiany izolacji (konstrukcje odciążające)

Liczba i wydajność sprzętu musi zapewniać przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i pełnej gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, kiedy jest to wymagane.

Jeżeli postanowienia określonych SST przewidują wariantowe użycie sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane przez Inspektora Nadzoru i muszą zostać usunięte, w terminie przez niego wyznaczonym, z Terenu Budowy.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Warunki ogólne.**

Dobór środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inspektora Nadzoru. W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór środków transportu do:

- a) przewozu betonu towarowego z wytwórni do miejsca wbudowania, niosącego z wytwórni do miejsca wbudowania,
- b) przewozu środków chemicznych, paliw, cementu luzem - środki transportu powinny posiadać wyposażenie specjalne w zależności od rodzaju przewożonego ładunku.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu musi zapewnić prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentach kontraktowych i wskazaniach Inspektora Nadzoru, i zakończenie ich w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

### **4.2. Ograniczenia obciążenia osi pojazdów.**

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli Wykonawca uzyska zezwolenie właściwych urzędów na użycie pojazdów o ponadnormatywnym obciążeniu osi i takich pojazdów użyje, wówczas poniesie koszty wzmocnienia obiektu mostowego lub drogi i koszty naprawy szkody, jeśli taka szkoda powstanie.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Warunki ogólne**

Wszystkie roboty objęte dokumentami przetargowymi powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami SST dla poszczególnych rodzajów robót oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego.

Wykonanie każdego rodzaju robót winno być odnotowane w dokumentach budowy w postaci: wpisu do dziennika budowy, sporządzenia dokumentacji badań i pomiarów oraz protokołu odbioru.

### **5.2. Dokumenty budowy**

W okresie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy:

- dziennika budowy (jeżeli jest taka konieczność),
- księgi obmiarów,
- dokumentów badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atestów jakościowych wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych,
- dokumentów pomiarów cech geometrycznych,



- protokołów odbiorów robót.

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### 5.2.1. Dziennik budowy (w przypadku konieczności stosowania)

Jest to, zarejestrowany i opatrzony pieczęcią właściwego urzędu, zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych na budowie w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania.

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy dodatkowo przysługuje:

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy, ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

5.1.2. **Księga obmiaru** jest dokumentem budowy, w którym dokonywane są okresowe wyliczenia i zestawienia wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z SST i tabela elementów rozliczeniowych.

Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy.

Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inspektora Nadzoru stanowi podstawę do rozliczeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót

Za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST i Inspektora Nadzoru odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

#### 6.1.1. Do obowiązków Wykonawcy należy:

Opracowanie i przedstawienie do akceptacji Inspektorowi Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawia zamierzony sposób wykonania robót, możliwości kadrowe, techniczne i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- opis organizacji wykonania robót, w tym: terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady bhp,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych i opisem wyposażenia w mechanizmy do sterowania oraz urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz środków transportu (rodzaje i ilość),
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów, sprawdzania i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót,
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom SST.

#### 6.1.2. Do obowiązków Wykonawcy w zakresie zapewnienia jakości materiałów między innymi należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej ich jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości) aby mogła być zapewniona rytmiczność produkcji,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów,

- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego asortymentu robót, aby można było opracować recepty mieszanek na reprezentatywnych próbkach tych materiałów.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, wymaganiami SST i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru PZJ.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości materiałów, sprzętu i transportu podane zostały w p. 2, 3 i 4.

## 6.2. Badania i pomiary

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

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

Do celów kontroli jakości i zatwierdzania, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Ze strony Wykonawcy zapewniona mu będzie wszelka, potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót sprawowanego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę.

## 6.3. Koszty badań kontrolnych

Koszty badań kontrolnych ponosi Wykonawca.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Inspektora Nadzoru za niewiarygodne, wówczas może on zażądać powtórzenia badań. W przypadku, jeśli badania sprawdzające potwierdzą zastrzeżenia Inspektora Nadzoru, koszt ich obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane roboty będą uważane za nieprzyjęte.

Jeśli wyniki przedstawione przez Wykonawcę potwierdzą się i spełnią wymagania SST, wówczas koszty tych badań ponosi Zamawiający.

## 6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie pomiaru robót, po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru zostanie dostarczony przez Wykonawcę. Jeżeli sprzęt lub urządzenia wymagają badań atestujących, wykonawca jest zobowiązany do ich aktualizacji i przedkładania Inspektorowi Nadzoru.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowanych materiałów.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca a wyniki zamieszcza w księdze obmiaru.

Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w dokumentach przetargowych oraz dodatkowe i nieprzewidziane. Roboty podane są w jednostkach według SST i ślepego kosztorysu. Prace pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

7.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

7.2. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

7.3. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub ich objętości powinny być uzupełnione szkicami zamieszczonymi w księdze obmiaru lub dołączonymi do niej w formie załączników.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Podział odbiorów**

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

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

#### **8.1.2. Odbiór częściowy.**

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiących zakończony, odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w dokumentach przetargowych, wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

#### **8.1.3. Odbiór ostateczny**

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego, wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

#### **8.1.4. Odbiór pogwarancyjny**

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

### **8.2. Dokumenty do odbioru robót**

**8.2.1.** Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty:

- dokumentację projektową i SST,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy (jeżeli jest taka konieczność) i księgę obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów i elementów konstrukcyjnych,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- dokumentację powykonawczą,
- operat kolaudacyjny.

**8.2.2.** Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian do pierwotnej dokumentacji projektowej oraz formalną zgodę Zamawiającego na dokonane zmiany,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

### **8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót**

**8.3.1.** Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i SST są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu Robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

**8.3.2.** Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez Laboratorium i obsługę geodezyjną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**8.4.** Zgłoszenie do odbioru Wykonawca dokonuje zapisem do dziennika budowy i przekazuje Inspektorowi Nadzoru kompletny operat kolaudacyjny (końcową kalkulację kosztów).

**8.5.** Inspektor Nadzoru, po stwierdzeniu zakończenia robót i sprawdzeniu kompletności operatu kolaudacyjnego, potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przedkłada operat Zamawiającemu.

**8.6.** Odbioru końcowego dokonuje Odbierający, powołany przez Zamawiającego. Jakość i ilość zakończonych robót Odbierający stwierdza na podstawie operatu kolaudacyjnego oraz

badania i pomiarów wymienionych w p. 8.3. i na podstawie oceny wizualnej. Odbierający sprawdza zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

- 8.7. Jeżeli Odbierający stwierdzi, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, wówczas dokonuje potrąceń jak za wady trwałe.
- 8.8. Jeżeli Odbierający stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w Dokumentacji Projektowej i SST, wówczas wyłącza te roboty z odbioru.
- 8.9. Wielkość potrąceń za wady trwałe będzie ustalana na podstawie umowy zawartej pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Podstawą płatności jest stawka jednostkowa, skalkulowana na jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji robót.
- 9.2. Stawka jednostkowa pozycji powinna uwzględniać wszystkie wymagania oraz czynności i badania składające się na jej wykonanie, określone w p. 9 Specyfikacji Technicznej dla tej roboty i w Dokumentacji Projektowej.
- 9.3. Stawka jednostkowa powinna obejmować robociznę bezpośrednią, wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu i dowozu do miejsca wbudowania, wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (transport na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż), koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty ogólne budowy i koszty zarządu, zysk zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w trakcie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym.
- 9.4. Do stawek jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.
- 9.5. Stawka jednostkowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w wycenionym Ślepym Kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.
- 9.6. Stawka jednostkowa winna obejmować sporządzenie dokumentacji uzupełniającej wymienionej w p.1.5.1.
- 9.7. Do stawek jednostkowych należy wliczyć koszty zasilania budowy (energia, woda) oraz koszty organizacji placu budowy.

## 10. RÓWNOWAŻNOŚĆ STANDARDÓW I PRZEPISÓW

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają: materiały, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zbadane roboty – będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego albo uzupełnionego wydania norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy przywołano normy lub przepisy krajowe lub odnoszące się do innego kraju lub regionu, mogą być również stosowane Inne standardy zapewniające jakość równą lub wyższą od jakości wymaganej przez określone standardy. Zbiory, zaproponowanych przez Wykonawcę, przepisów zostaną uznane za zaakceptowane pod warunkiem uprzedniego zapoznania się Inspektora Nadzoru z ich treścią i wyrażenia przez niego stanowiska na piśmie.

Rozbieżności pomiędzy określonymi standardami a proponowanymi standardami alternatywnymi muszą zostać w pełni określone w formie pisemnej przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru na co najmniej 28 dni przed datą, kiedy Wykonawca pragnie uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że proponowane odchylenia nie zapewnią równej lub wyższej jakości robót, Wykonawca zastosuje się do standardów i przepisów określonych w dokumentach przetargowych.

**KM.00.01.02. ROZBIÓRKA PRZĘSEŁ STALOWYCH.****1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych związanych z *naprawą mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

**1.2. Zakres stosowania specyfikacji.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych obejmujących:

- rozbiórkę elementów stalowych nawierzchni kolejowej,
- rozbiórkę stalowego ustroju niosącego,

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w normach państwowych i branżowych oraz z definicjami podanymi w SST KM 00.00.00. pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w SST KM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

**2. MATERIAŁY.**

Nie występują.

**3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST KM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 3. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- piły mechaniczne,

Zastosowany sprzęt musi być zgodny z projektem organizacji robót i programami robót opracowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące uzyskania wymaganej jakości robót i bezpieczeństwa zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane, a Wykonawca jest zobowiązany usunąć je poza teren robót.

Użyty sprzęt nie może być przyczyną zakłóceń dla odbywającego się ruchu samochodowego.

**4. TRANSPORT.**

Ogólne warunki transportu podane są w SST KM 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Elementy i materiały pochodzące z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym. Jednostki transportowe, niedopuszczone przez Inżyniera do robót, muszą być usunięte z terenu robót.

Transport zfrezowanego materiału powinien być zorganizowany w sposób zapewniający pracę frezarki bez postojów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji, program i harmonogram robót, uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane prace rozbiórkowe.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren robót należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć przed możliwością dostępu osób postronnych. Wykonawca opracuje i przedłoży do akceptacji Inżynierowi projekt oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz projekt oznakowania drogi na czas prowadzenia robót.

Program robót rozbiórkowych oraz projekt organizacji robót powinny zapewniać pełne bezpieczeństwo robotników prowadzących prace rozbiórkowe oraz ochronę środowiska naturalnego przed dewastacją.

Rozbieranie konstrukcji stalowej ustroju niosącego należy wykonać mechanicznie.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Zakres robót rozbiórkowych dokładnie został określony w Dokumentacji projektowej.

Po wykonaniu prac rozbiórkowych teren robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

### 5.2. Przeznaczenie materiałów pochodzących z rozbiórki.

Materiały pochodzące z rozbiórki i nadające się do ponownego wykorzystania stanowią własność Zamawiającego i będą przewiezione przez Wykonawcę na miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki przechodzą na własność Wykonawcy i bezpośrednio po zakończeniu robót rozbiórkowych zostaną usunięte z terenu robót na składowisko wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane są w SST KM 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót rozbiórkowych polega na kontroli ich zgodności z:

- dokumentacją Projektową - w zakresie ich kompletności,
- wymaganiami podanymi w pkt 5. niniejszej SST, ze szczególnym uwzględnieniem zaleceń dotyczących oznakowania i zabezpieczenia strefy robót.
- projektem organizacji robót,
- wymaganiami wynikającymi z warunków ochrony środowiska.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST KM 00.00.00. pkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

- [1 t] rozebranych dźwigarów stalowych oraz elementów wyposażenia.  
ilości robót rozbiórkowych wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

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

Roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek, Inżynier ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca przeprowadzi je na własny koszt w wyznaczonym terminie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa robót uwzględnia:

- sporządzenie projektu robót rozbiórkowych oraz projektu organizacji robót,
- zakup materiałów pomocniczych i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,

- wykonanie prac pomiarowych,
- wykonanie niezbędnego oznakowania i elementów zabezpieczających strefę robót,
- wykonanie pomostów, rusztowań i innych niezbędnych elementów pomocniczych do rozbiórki,
- wykonanie zabezpieczenia koryta ciekui przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z rozbiórki,
- rozebranie określonych elementów konstrukcji mostu, wyposażenia i nawierzchni,
- załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce składowania, zgodnie z pkt 5. SST,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórki;
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów,
- uprzątnięcie miejsca robót i miejsca składowania materiałów z rozbiórki.

Cena jednostkowa musi uwzględniać bezpieczne prowadzenie robót i zachowanie wymogów w zakresie ochrony środowiska.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- [1] Przepisy bhp w budownictwie.
- [2] Rozporządzenie Ministrów: Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z 9.08.83 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 50, poz.224 z 1983 r. i nr 44, poz.359 z 1988 r.).
- [3] Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców wojewódzkich. GDDP Warszawa 1992. Wydanie I.

**KM.00.01.03. ROZBIÓRKA PODPÓR TYMCZASOWYCH.****1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych podpór mostu w ramach robót związanych z *naprawą mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu nw. robót rozbiórkowych:

- rozbiórka elementów konstrukcji podpór tymczasowych z podkładów drewnianych n/t oraz płyt drogowych żelbetowych,
- załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki na składowisko materiałów poza pas kolejowy,

**1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2. MATERIAŁY**

Dowolne materiały pomocnicze zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Materiały zasadnicze nie występują.

**3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dla stosowanego sprzętu do wykonania robót ujęte są w SST KM.00.00.00 "Wymagania ogólne"

**4. TRANSPORT.**

Ogólne warunki transportu zamieszczone są w SST KM 00.00.00 "Wymagania ogólne"

**5. WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonana rozbiórka istniejących podpór mostu.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Jak w specyfikacji SST KM 00.00.00 "Wymagania ogólne"

**7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozebranie klatek z podkładów n/t – m3,
- usunięcie płyt drogowych prefabrykowanych – m3



- usunięcie tłucznia z fundamentów istniejących podpór z jego transportem taczkami na odległość średnią 20 m – m3,

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Jak w specyfikacji SST KM 00.00.00 "Wymagania ogólne".

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, dostarczenie materiałów, wykonanie wszystkich Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST. Cena uwzględnia badania materiałów i uporządkowanie terenu Robót. Odpady i ubytki materiałowe są uwzględnione w cenie jednostkowej.

Ponadto cena obejmuje koszt odpadów i ubytków materiałowych, koszt wykonania niezbędnych badań i pomiarów oraz koszt usunięcia materiałów i odpadów poza obręb robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

Jak w specyfikacji SST D-M 00.00.00 "Wymagania ogólne".

## **KM.00.01.04. ROBOTY ZIEMNE – WYKONYWANIE WYKOPÓW W GRUNCIE kat. I-V.**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów pod fundamenty podpór w ramach robót przy **naprawie mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

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

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 prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót,
- wykonanie wykopów pod fundamenty podpór.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w SST KM. 00.00.00."Wymagania ogólne".

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

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM. 00.00.00."Wymagania ogólne"

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który ma korzystny wpływ na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania oraz transportu.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Podstawowy sprzęt transportowy.**

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowładowczy (minimum 10 Mg),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady wykonywania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane wykopy.

### 5.2. Zakres wykonywania robót

Wykonawca zabezpieczy dojazd służb specjalnych i dojścia do istniejącej zabudowy na własny koszt. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu obciąża Wykonawcę robót. Wykonawca powinien wykonać wykopy tak, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. Przewiduje się, że część gruntów z wykopu stanowiąca grunt kat. III zostanie po przeprowadzeniu badań laboratoryjnych wbudowana w nasyp, w robotach poprzecznych i podłużnych. Nadmiar gruntu z wykopu należy przewieźć na odkład. Odspojone grunty powinny być załadowane na środki transportowe i odwiezione niezwłocznie po zakończeniu wykopów. Rzędne dna wykopu określono w Dokumentacji Projektowej.

Wykopy powinny być wykonane z zachowaniem projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Wykonywanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed zwilgoceniem i nawodnieniem. Jeśli wskutek zaniedbań Wykonawcy grunty podłoża ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, ma on obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych dopłat ze strony Zamawiającego.

### 5.3. Profilowanie dna wykopów

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy profilować podłoże do spadków poprzecznych i podłużnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, sprzętem wskazanym w pkt.3 lub innym zaaprobowanym przez Inspektora. W miejscach gdzie zastosowanie jego jest niemożliwe profilowanie należy wykonać ręcznie.

Ewentualne zniżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca naprawi przez spulchnienie podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru, uzupełnienie gruntem spełniającym wymagania dla górnej strefy korpusu w ilości niezbędnej i zagęści zgodnie z wymogami niniejszej SST.

### 5.4. Zagęszczanie dna wykopów

Zagęszczanie należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu. Czynność tą należy wykonać przy zastosowaniu sprzętu mechanicznego dostosowanego do wielkości zagęszczanych powierzchni lub ubijakami mechanicznymi w miejscach dla innego sprzętu trudno dostępnych, zachowując optymalną wilgotność zagęszczonego gruntu.

Zagęszczenie należy prowadzić, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża  $> 1,00$ . Kontrola i sprawdzenie wg BN - 77/8931-12 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST KM. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 6.1. Kontrola przed przystąpieniem do wykonywania wykopów

Przed rozpoczęciem wykopów należy sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i robót przygotowawczych wg następujących zasad:

a) sprawdzenie robót pomiarowych:

- oś wykopu należy sprawdzić na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz co 100 m na prostych,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości budowanego odcinka,
- wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą co 20 · 40 m.

b) sprawdzenie robót przygotowawczych:

- czy teren pod korpus budowli został oczyszczony z pozostałości po robotach rozbiórkowych,
- czy zdjęto i zabezpieczono ziemię urodzajną,
- czy zapewniono odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych,
- czy istnieje możliwość dojazdu służb specjalnych (np. straży pożarnej).

## 6.2. Kontrola wykonywania wykopów

W czasie wykonywania robót należy sprawdzić szerokość korpusu ziemnego, rzędne powierzchni korpusu ziemnego, pochylenie skarp, równość powierzchni korpusu i skarp, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku co 100 m, przy łukach o promieniu  $R > 100$  m co 50 m oraz w miejscach budzących wątpliwości.

Odchylenie osi wykopu od osi projektowanej nie może być większe niż  $\pm 10$  cm. Odchylenia rzędnych niwelety w stosunku do rzędnych projektowanych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna nierówność na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST KM. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Wykopy należy obliczać wg objętości wykopu w stanie rodzimym, w oparciu o metodę przekrojów poprzecznych, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach w Dokumentacji Projektowej oraz zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową jest  $1 \text{ m}^3$  wykopu w stanie rodzimym.

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w SST KM. 00.00.00.

Wykopy uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie wyniki badań okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdy choć jeden element wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wynik pozytywny.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w SST KM. 00.00.00. "Wymagania ogólne".

Płatność na podstawie jednostki obmiaru w punkcie 7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonywanych robót obejmuje :

- a) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- b) oznakowanie robót,
- c) zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych,
- d) dowieszenie sprzętu,
- e) wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- f) wykonanie wykopu i przewiezienie gruntu na odkład,
- g) profilowanie i zagęszczenie dna wykopu,
- h) odwodnienie wykopu w czasie jego wykonywania,
- i) przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań,
- j) wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wykopów z urządzeniami podziemnymi,
- k) odwiezienie sprzętu,
- l) uporządkowanie terenu robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-B-02480	„Podział i opis gruntów.”
PN-B-04452	„Grunty budowlane. Badania polowe.”
PN-B-04481	„Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.”
PN-B-04492	„Grunty budowlane

## **KM.00.01.05. USUNIĘCIE DRZEW LUB KRZEWÓW.**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków w ramach **naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest 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 usunięciem drzew i krzaków.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

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

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

#### **3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków**

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST KM. 00.00.00 „Wymagania ogólne”

#### **4.2. Transport pni i karpiny**

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST KM- 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

### **5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków**

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Teren w rejonie robót naprawczych powinien być oczyszczony z drzew i krzaków. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. Sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

### **5.3. Usunięcie drzew i krzaków**

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót naprawczych, powinny być wykarczowane. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób, który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

### **5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności**

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyte pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów. Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu, w którym będzie możliwe dalsze spalanie. Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera/Kierownika projektu, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### **6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków**

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem krzaków jest:

- dla krzaków – hektar, - dla drzew i pni – sztuka.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

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

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7. Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypianie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują.

**KM.00.02.00. KONSTRUKCJE STALOWE PRZĘSEŁ.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej ustroju niosącego w ramach **naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

**1.2. Zakres stosowania SST**

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Niniejsza SST dotyczy wykonania nowych elementów konstrukcji ustroju niosącego przęseł obiektu a mianowicie: zespolenia belek stalowych HEB 400 z żebrami usztywniającymi i stężeniami poprzecznymi oraz wykonania łożysk stalowych stycznych.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe zostały podane w SST KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY****2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Do budowy mostów stosować można wyłącznie materiały, których zostaną zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**2.2. Stal konstrukcyjna****2.2.1. Gatunki stali konstrukcyjnej.**

Do wytwarzania stalowych konstrukcji mostowych należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inspektora Nadzoru jeśli posiadają Aprobatę Techniczną wystawioną przez IBDiM.

**2.2.2. Tryb postępowania przy dostawach stali.**

Wyroby ze stali konstrukcyjnej, przeznaczone do wytwarzania stalowej konstrukcji mostowej muszą:

1. mieć wybite znaki cechowania zgodnie z PN-73/H-01102;
2. spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych:
  - a). dla blach uniwersalnych i grubych wg. PN-83/H92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
  - b). dla walcówki, prętów i kształtowników wg. PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,
  - c). dla kątowników równoramiennych wg. PN-8 I/H-93401
  - d). dla kątowników nierównoramiennych wg. PN-81/H-93402
  - e). dla ceowników wg. PN-86/H-93403,
  - f). dla dwuteowników wg. PN-86/H-93407
  - h). dla stali i staliwa do wyrobu łożysk wg. PN-82/Ś-10052.



### 2.3. Łączniki i materiały spawalnicze

Zamówienia na łączniki i materiały spawalnicze składa Wytwórca stalowej konstrukcji mostowej u zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru wytwórców tych materiałów. Na Wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału.

Wytwórca powinien przestrzegać stosowania elektrod według gwarancji dostawcy. Materiały spawalnicze należy przechowywać w suchych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze przeznaczone do wytworzenia określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu.

Ogólne warunki stosowania sprzętu zawiera SST KM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Transport od dostawcy i składowanie stali konstrukcyjnej u Wytwórcy.

Załadunek, transport rozładunek i składowanie wyrobów ze stali konstrukcyjnej powinny odbywać się tak, aby powierzchnia stali była zawsze czysta, wolna zwłaszcza od substancji aktywnych chemicznie i zanieczyszczeń mogących utrzymywać wilgoć. Wyroby ze stali konstrukcyjnej powinny być utrzymywane w stanie suchym i składowane nad gruntem na odpowiednich podporach. Niedopuszczalne jest długotrwałe składowanie stali niezabezpieczonych przed opadami.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytwarzania określonej stalowej konstrukcji mostowej powinny być oddzielone od pozostałych.

Wyroby ze stali konstrukcyjnej muszą posiadać oznaczenia i cechy zgodnie z PN-73/H-01102. Oznaczenia i cechy muszą być zachowane w całym procesie wytwarzania konstrukcji. Przy dzieleniu wyrobów należy przenieść oznaczenia na części pozbawione oznaczeń.

### 4.2. Transport na miejsce montażu.

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji w jakiej będzie eksploatowana. Ze względu na łatwość ich uszkodzenia szczególnie chronione muszą być:

- łączniki sworzniowe - w przypadku konstrukcji zespolonych,
- elementy styków montażowych - w przypadku konstrukcji skrzynkowych, zespolonych itp.

### 4.3. Transport farb i rozcieńczalników

Farby i rozcieńczalniki powinno się transportować z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych, określonych w normach przedmiotowych i wg. PN-89/C-81400. Farby należy transportować w pojemnikach fabrycznych, ustawionych w pozycji pionowej i zabezpieczonych przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

Przechowywać je należy w pomieszczeniach o temp. 4 do 43°C i o wilgotności 0 - 90%

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki ogólne.

5.1.1. Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy.  
Nie dotyczy

### 5.1.2. Akceptowanie stosowanych technologii.

Jeśli jakaś czynność technologiczna nie jest określona w projekcie technicznym lub zachodzi konieczność zmiany technologii, Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### 5.1.3. Kontrola wykonanych robót.

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do wyznaczenia harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych na czas których należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inspektor Nadzoru podejmie decyzję o kontynuowaniu robót.

## 5.2. Wykonanie konstrukcji.

### 5.2.1. Obróbka elementów.

#### 5.2.1.1. Sprawdzenie wymiarów wyrobów ze stali konstrukcyjnej.

Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Bez uprzedniego prostowania mogą być użyte wyroby w których odchyłki wymiarów i kształtów nie przekraczają dopuszczalnych odchyłek wg. PN-89/S-10050 pkt. 2.4.2.

#### 5.2.1.2. Cięcie elementów i obrabianie brzegów.

Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z ustaleniami projektu technicznego, ale by zachowane były wymagania PN-89/S-10050 pkt. 2.4.1.1. Cięcie elementów można wykonać dla stali St3M (St3WD) mechaniczne nożycami lub piłą albo dla 10 (tlenowe) automatyczne lub półautomatyczne a dla elementów drugorzędnych również ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich.

#### 5.2.1.3. Czyszczenie powierzchni brzegów.

Przed przystąpieniem do składania konstrukcji Inspektor Nadzoru przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia gratu, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów stykowych z zachowaniem wymagań PN-89/S-10050, PN-87/M-04251, PN-76/M-69774. 5.2.2. Składanie konstrukcji.

#### 5.2.2.1. Spawanie.

Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru projektem technologii spawania zawartym w programie wytwarzania danej konstrukcji. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia. Temperatura otoczenia przy spawaniu stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości powinna być wyższa niż 0° C a stali o podwyższonej wytrzymałości wyższa niż +5° C. Niedopuszczalne jest spawanie podczas opadów atmosferycznych przy braku zabezpieczenia przed nimi stanowisk roboczych i złączy spawalniczych. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80% , mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5m/s, temperatury powietrza niższe niż podane wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości. Powierzchnie łączonych elementów na szerokości nie mniejszej niż 15 mm od rowka spoiny należy przed spawaniem oczyścić ze zgorzeli, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń do czystego metalu.

Ukosowanie brzegów elementów można wykonywać ręcznie, mechanicznie lub palnikiem tlenowym, usuwając zgorzelinę i nierówności. Do wykonania połączeń spawanych można użyć wyłącznie materiałów spawalniczych przewidzianych w projekcie technologicznym. Materiały te powinny mieć zaświadczenie o jakości. Do wykonania spoin szczepnych należy stosować spoiwa w gatunku takim jak na warstwy przetopowe i na pierwsze warstwy wypełniające.

Opakowanie przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów.

Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Wystąpienie na powierzchni otuliny elektrod tzw. wykwitów białych kryształków świadczy o długotrwałym przetrzymywaniu elektrod w wilgotnym powietrzu, a także o wejściu wody w reakcję chemiczną ze składnikami otuliny. Wykwity te dowodzą starzenia się elektrody. Suszenie elektrod starzejących się jest bezcelowe, a użycie ich zabronione.

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonania złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10%.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłęśnień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15% grubości spawanych elementów.

#### 5.2.2.2. Usuwanie odkształceń konstrukcyjnych po spawaniu.

Operacja usuwania odkształceń spawalniczych powinna odbywać się w obecności Inspektora Nadzoru z przestrzeganiem zaleceń PN-89/S-10050.

Wystąpienie pęknięć czy innych uszkodzeń w elemencie w trakcie usuwania lub po usunięciu odkształceń spawalniczych powoduje jego dyskwalifikację i odrzucenie danego elementu.

#### 5.2.2.3. Wykonanie elementów dla montażu wstępnego, transportu i montażu na placu budowy

Elementy, które nie pozostają na trwałe w moście mogą być wykonane według wymagań uzgodnionych jednorazowo między Wytwórcą a Inspektorem Nadzoru. Wymagania te nie muszą spełniać warunków zawartych w SST.

#### 5.2.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne przed wysyłką.

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone antykorozyjnie. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji. W przypadku wystąpienia rdzy powierzchnię stali oczyścić strumieniowo ciernie do 2-go stopnia czystości wg. PN-70/H-97050. Następnie odłuścić za pomocą czystych szmat nasyconych rozcieńczalnikiem firmowym nr 2 lub środkiem czyszczącym.

Nanoszenie powłok malarskich należy wykonywać przy temperaturze powietrza przekraczającej 5°C. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 90 %, nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy. Nie wolno nanosić powłok malarskich na nasłonecznione elementy konstrukcji i nagrzane powyżej 40°C oraz przy wietrze o sile przekraczającej 4° Beauforta. Świeża powłoka malarska nie może być narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu.

Podkład gruntujący należy nanosić pędzlem ruchem okrężnym, wcierając farbę w podłoże. Czas schnięcia warstwy przy temperaturze powyżej 16°C - 24 godziny.

Warstwy nawierzchniowe należy wykonywać pędzlem płaskim. Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką malarską, bez zacieków i przerw między poszczególnymi pasmami. Łączne grubości warstw powinny wynosić 250 µm

Elementy wysyłkowe powinny być zabezpieczone przed przekroczeniem naprężeń i utratą stateczności w czasie transportu z Wytwórni na miejsce wbudowania.

### 5.3. Montaż i scalanie konstrukcji na miejscu budowy.

#### 5.3.1. Składowanie konstrukcji i na placu budowy.

Konstrukcja nie może bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych). Sposób układania konstrukcji powinien zapewniać:

1. jej stateczność i nieodkształcalność,
2. dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych,
3. dobrą widoczność oznakowania elementów składowanych,
4. zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń.

W miarę możliwości należy dążyć do tego aby dźwigary i belki były składowane w pozycji pionowej (takiej jak w konstrukcji) podparte w węzłach.

#### 5.3.2. Przemieszczanie elementów konstrukcji do ostatecznego ich położenia.

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący ich nieuszkodzenie. Elementy transportowane przy pomocy dźwigów muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa (próbnе uniesienia na 20 cm, brak przeszkód na drodze transportu, przeszkolona i odpowiednio wyekwipowana załoga).

##### 5.3.2.1. Wyznaczenie osi podłużnej mostu .

Na podporach mostu należy wyznaczyć w sposób trwały oś mostu i osie dźwigarów głównych. Wszelkie uszkodzenia elementów powstałe w czasie transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inspektora Nadzoru i w razie konieczności element musi być zastąpiony nowym na koszt wykonawcy robót montażowych

##### 5.3.3. Wykonanie połączeń tymczasowych.

Konstrukcje całkowicie spawane muszą być scalone wg. projektu montażu i projektu technologii spawania, zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy

zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięcia od wiatrów.

#### 5.3.4. Wykonanie połączeń stałych na miejscu budowy.

##### 5.3.4.1. Połączenia spawane.

Wszystkie spoiny wykonane na placu budowy muszą być przewidziane w projekcie technicznym. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin pomocniczych (włączając w to spoiny szczepne) musi to być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do dziennika budowy. Spawanie nie przewidzianych w projekcie technicznym uchwytów montażowych (uszy) do podnoszenia lub zamocowań wymaga zgody Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru może zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki przy spawaniu uchwytów montażowych. Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S/10050 pkt. 2.4.4.4. Roboty spawalnicze na obiekcie prowadzić można w temperaturze powyżej 5° C.

##### 5.3.5. Zabezpieczenie antykorozyjne przy montażu.

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej. Po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy dokończyć.

Zaleca się aby na pierwszym dźwigarze od strony górnej wody, od strony wewnętrznej umieścić po zakończeniu malowania schematyczny rysunek konstrukcji z zaznaczonymi warstwami zabezpieczenia antykorozyjnego dla poszczególnych elementów głównych. Oznaczenie, o którym mowa powinno zostać naniesione jaskrawym kolorem farby, w miejscu nie zalewanym przez wodę i nie narażonym na zniszczenie z innego powodu. Oznaczenie to, nanoszone powinno być niezależnie od wpisu o malowaniu wniesionego do księgi mostowej.

##### 5.3.6. BHP i ochrona środowiska.

Za przestrzeganie aktualnie obowiązujących państwowych i lokalnych przepisów BHP i o ochronie środowiska odpowiada Wykonawca. Inspektor Nadzoru nie może nakazać wykonania czynności, których wykonanie naruszyłoby postanowienia tych przepisów.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora Nadzoru.

### 6.2. Odbiory częściowe

Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inspektor Nadzoru po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji i programów montażu. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Sposób i zakres odbiorów częściowych opisane są w pkt. 5 niniejszej specyfikacji.

### 6.3. Ocena jakości powłoki ochronnej.

Ocena jakości powłoki ochronnej polega na sprawdzeniu grubości powłok antykorozyjnych za pomocą grubościomierzy magnetycznych lub elektromagnetycznych o zakresie pomiarowym 0 - 500 um, z dokładnością wskazań  $\pm 10\%$  zgodnie z BN-89/1076-02 oraz na sprawdzeniu przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej metodą siatki nacięć wg. PN-80/C-81531.

## 7. OBMIAR

Jednostką obmiarową konstrukcji stalowej jest 1 tona z wyjątkiem typowych barier i poręczy, które są mierzone oddzielnie w metrach. Do płatności przyjmuje się tonaż zgodnie z projektem, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych zmian.

Ciężar właściwy stali i staliwa należy przyjmować wg. PN. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są zaliczane do tonażu. Ciężar śrub, nakrętek, ściągowców oraz podkładek wlicza się do tonażu konstrukcji wg. ich nominalnego ciężaru i wymiarów.

Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych.

Ciężar spoin wlicza się do tonażu wg. ich nominalnych wymiarów. Nie potraça się tonażu otworów i

wcięć o powierzchni mniejszej niż 0,01m.

## 8. ODBIÓR KOŃCOWY

Końcowy odbiór stalowej konstrukcji mostowej dokonany jest po ukończeniu obiektu (ukończone mają być roboty związane z pomostem, izolacją, nawierzchnią, dojazdami itp.), w połączeniu z próbnym obciążeniem. Wszystkie obiekty mostowe muszą być odbierane komisyjnie z zachowaniem warunków określonych w pkt. 2.8 PN-89/S-10050.

Jeżeli wyniki badań konstrukcji pozwalają na dopuszczenie mostu do eksploatacji należy sporządzić protokół odbioru końcowego, zawierający:

datę, miejsce i przedmiot spisane go protokołu, nazwiska przedstawicieli:

- Inspektora Nadzoru,
  - jednostki przejmującej most w administrację,
  - wykonawcy montażu,
3. oświadczenie jednostki przejmującej most w administrację o przejęciu od Wykonawcy kompletnej dokumentacji budowy w skład której wchodzi: projekt techniczny z naniesionymi zmianami, dziennik budowy, atesty materiałów użytych w Wytwórni i podczas montażu, świadectwa kontroli laboratoryjnej wszystkich badań wymaganych w specyfikacji, protokoły odbiorów częściowych, inne dokumenty przewidziane w programach wytwarzania i montażu
  4. stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z projektem technicznym i wymaganiami specyfikacji,
  5. wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od projektu, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu (mogą mieć wpływ na należność za wykonane roboty),
  6. stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji,
  7. podpisy stron odbioru wg. pkt. 2 protokołu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zaprobowany tonaż wykonanej konstrukcji wg. obmiaru jest płatny na podstawie ceny jednostkowej za 1 tonę, która uwzględnia odpowiednio:

w zakresie wytwarzania konstrukcji :

dostarczenie wszystkich czynników produkcji i wykonanie konstrukcji, ale także sporządzenie wszystkich wymaganych dokumentów, projektów, rysunków i oznakowań elementów, wykonanie wszystkich wymaganych badań, umożliwienie przedstawicielowi Inspektora Nadzoru wykonywania jego czynności, dostarczenie konstrukcji na miejsce montażu wraz z kompletem łączników, usunięcie uszkodzeń powstałych w transporcie,

w zakresie montażu konstrukcji na budowie:

odebranie od Wytwórcy konstrukcji i dostarczenie pozostałych czynników montażu oraz montaż i zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji, ale także sporządzenie wszystkich wymaganych dokumentów, rysunków i oznakowań elementów, wykonanie wszystkich wymaganych badań i dostarczenie ich przedstawicielowi Inspektora Nadzoru.

Wykonanie, rozbiórka i usunięcie za pas drogowy rusztowań i koniecznych urządzeń pomocniczych, zapewnienie bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy i zalecenia.

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-77/B-06200	Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania
PN-85/S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe . Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-70/K-02036	Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.
PN-69/K-02057	Koleje normalnotorowe. Skrajnie budowli.
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni.
PN-68/M-80201	Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania.
PN-77/M-82002	Podkładki. Wymagania i badania.
PN-77/M-82003	Podkładki. Dopuszczalne odchyłki wymiarów oraz kształtu i położenia .
PN-78/M-82005	Podkładki okrągłe zgrubne.
PN-78/M-82006	Podkładki okrągłe dokładne.
PN-83/M-82039	Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych.

PN-77/M-82008	Podkładki sprężyste.
PN-79/M-82009	Podkładki klinowe do dwuteowników
PN-79/M-82018	Podkładki klinowe do ceowników.
PN-84/M-82054/01	Śruby, wkręty i nakrętki. Stan powierzchni.
PN-82/M-82054/02	Śruby, wkręty i nakrętki. Tolerancje.
PN-82/M-82054/03	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów.
PN-82/M-82054/09	Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek.
PN-85/M-82101	Śruby z łbem sześciokątnym.
PN-86/M-82144	Nakrętki sześciokątne
PN-86/M-82153	Nakrętki sześciokątne niskie.
PN-86/M-82171	Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych
PN-61/M-82331	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
PN-66/M-82341	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
PN-66/M-82342	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
PN-83/M-82343	Śruby z łbem sześciokątnym powiększonym do połączeń sprężonych.
BN-89/1076-02.	Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, stalowych i żeliwnych Wymagania i badania.

## KM.00.02.01. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ PRZĘSŁ.

### 1. WSTĘP

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokrywaniem powłokami malarskimi **konstrukcji stalowej przęsł mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

#### 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 mają zastosowanie przy pokrywaniu powłokami malarskimi konstrukcji stalowej mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125 obejmują:

- przygotowanie powierzchni do malowania
- nanoszenie warstwy gruntu i międzywarstwy
- nanoszenie farb nawierzchniowych.

Przygotowanie powierzchni do malowania, nanoszenie farby do gruntowania i międzywarstwy na elementy ma miejsce na budowie.

Ostatnim etapem zabezpieczenia antykorozyjnego jest nanoszenie warstw farb nawierzchniowych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

**Aklimatyzacja (sezonowanie) powłoki** – stabilizacja powłoki malarskiej w celu uzyskania przez nią zakładanych właściwości użytkowych.

**Czas przydatności wyrobu do stosowania** – czas, w którym materiał malarski po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.

**Farba** – wyrób lakierowy pigmentowy, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.

**Farba do gruntowania przeciwrdezwna** – farba wytwarzająca powłoki gruntowe wykazujące zdolności zapobiegania korozji metali dzięki zawartości w powłoce składników hamujących procesy korozji podłoża.

**Malowanie nawierzchniowe** – naniesienie farby nawierzchniowej na warstwę gruntującą lub międzywarstwową w celu uszczelnienia i uodpornienia ich na występujące w atmosferze czynniki agresywne oraz uszkodzenia mechaniczne.

**Temperatura punktu rosy** – temperatura, w której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej temperatury punktu rosy następuje wykraplanie się wody zawartej w powietrzu.

**Rozcieńczalnik** – lotna ciecz dodawana do farby lub emalii w celu zmniejszenia lepkości do wartości przewidzianej dla danego wyrobu.

**Zabezpieczenie antykorozyjne** – wszelkie celowo zastosowane środki zwiększające odporność obiektu lub jego elementu na działanie korozji.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.2. Wymagania ogólne

Konstrukcja stalowa podlegająca zabezpieczeniu wymaga zastosowania specyficznych zestawów malarskich o podwyższonej trwałości, a to, ze względu na warunki jej pracy cechujące się następującymi właściwościami:

- trudności z renowacją powłok (pod obiektem przebiega droga wojewódzka),
- konstrukcja jest szczególnie narażona na działanie promieni ultrafioletowych,
- konstrukcja podlega dużym odkształceniom, wymagane jest więc odpowiednia elastyczność zastosowanych powłok

W związku z powyższym dobór zestawu malarskiego nie może być dowolny i musi odpowiadać powyższym warunkom.

### 2.2. Wymagania formalne

Doboru zestawu pokryć malarskich dokonuje Wykonawca we własnym zakresie. Zestaw ten jednak musi być uzgodniony z autorskim Biurem Projektów pod względem jego zgodności z założeniami projektowymi.

Dobry zestaw pokryć winien:

- posiadać Aprobata Techniczna IBDiM,
- odpowiadać warunkom niniejszej ST
- uzyskać akceptację Inspektora.

### 2.3. Podstawowe materiały zestawu malarskiego

#### Dla warstwy gruntującej

Dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości  $1,2 \text{ kg/dm}^3$ , wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy  $90 \mu\text{m}$ .

#### Dla międzywarstwy

Dwuskładnikowa farba na bazie żywicy epoksydowej z płatkowym wypełniaczem metalicznym oraz aluminium i talkiem zapewniająca właściwą ochronę konstrukcji o grubości suchej warstwy  $80 \mu\text{m}$ .

#### Dla warstwy nawierzchniowej

Dwuskładnikowa farba nawierzchniowa na bazie poliuretanu, występująca w kolorach matowo-metalicznych. Grubość suchej warstwy  $80 \mu\text{m}$ .

Wszystkie powyższe farby muszą być czasowo odporne na działanie temperatury w suchej atmosferze minimum  $150^\circ\text{C}$ , a w wilgotnej (konsolidacja pary wodnej przy gwałtownym ochłodzeniu) minimum  $50^\circ\text{C}$ .

Pozostałe własności farb zgodnie z kartami technicznymi produktów sporządzonymi przez ich Producenta. Karty te należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przy uzyskiwaniu akceptacji dla proponowanego zestawu malarskiego.

Wymagania dla kompletnej powłoki zestawu antykorozyjnego

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	Badania wg
1.	Grubość suchej powłoki	$\mu\text{m}$	200 – 260	PN-C-81515:1993
2.	Przyczepność farby gruntującej do podłoża	stopień	1	PN-C-81531:1980 p. 1.2.1.
3.	Przyczepność międzywarstwy	stopień	1-2	PN-C-81531:1980 p. 1.2.1.
4.	Przyczepność zestawu	stopień	1-2	PN-C-81531:1980 p. 1.2.1.
5.	Przyczepność zestawu po badaniach korozyjnych	stopień	2	PN-C-81531:1980 p. 1.2.1.
6.	Odporność na zmienne temperatury od $-25^\circ\text{C}$ do $+55^\circ\text{C}$	-	300 cykli po 4 h powłoka bez zmian <sup>2)</sup>	PN-C-81556:1988



## 2.5. Wymagania szczegółowe

Preparaty stosowane na powłoki nawierzchniowe powinny gwarantować możliwość nanoszenia jednorazowo warstwy o grubości 80 µm w stanie suchym.

Podczas przygotowania produktu należy ściśle stosować się do zaleceń producenta i danych zawartych w kartach technicznych poszczególnego produktu oraz przestrzegać warunków jego użycia. Na każdym opakowaniu dostarczonej farby muszą być wszystkie napisy po polsku. Farby należy przechowywać w warunkach i okresach czasu określonych przez producenta. Z uwagi na to, że są to farby dwuskładnikowe należy ściśle przestrzegać i kontrolować podane przez producenta warunki mieszania i czasy przydatności do użycia po zmieszaniu. Na pojemniku ze zmieszaną farbą musi być umieszczona na widocznym miejscu godzina, w której upływa czas przydatności farby do użycia po wymieszaniu.

## 2.6. Składowanie materiałów

Wyroby lakierowe należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodnie z normą PN-89/C-81400. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić od +5<sup>0</sup> C do + 25<sup>0</sup> C.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

### 3.2. Sprzęt do czyszczenia konstrukcji

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo – ściernym dowolnego typu, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt do czyszczenia oraz przedmuchiwanie lub odkurzania oczyszczonych powierzchni musi zapewniać strumień odolionego i suchego powietrza.

### 3.3. Sprzęt do malowania

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Podane w kartach technicznych typy pistoletów i pomp nie mają charakteru obligatoryjnego i mogą być zastąpione sprzętem o zbliżonych właściwościach technicznych dostępnym w kraju. Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Warunki ogólne transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników.

Transport wyrobów lakierowych i rozcieńczalników winien odbyć się z zachowaniem odpowiednich przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w PN-89/C-81400.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonane pokrywanie powłokami malarskimi.

## 5.2. Zakres wykonywanych robót

### 5.2.1. Przygotowanie powierzchni do malowania

Powierzchnie przewidziane do malowania należy oczyścić do stopnia czystości Sa2<sup>1/2</sup>. Oczyszczenie polega na usunięciu z powierzchni stalowych starej powłoki, zanieczyszczeń w postaci zgorzeliny, rdzy, tłuszczów, smarów, kurzu, pyłu, wilgoci. Podstawową czynnością jest usunięcie starej powłoki, co należy wykonać metodą strumieniowo – ścierną (piaskowanie lub śrutowanie). Należy stosować takie parametry obróbki strumieniowo – ściernej, żeby uzyskać chropowatość powierzchni R<sub>y5</sub> (R<sub>z</sub>) = 25 – 75 μm.

Pył i kurz należy usunąć z oczyszczonych powierzchni bezpośrednio przed malowaniem przy pomocy szczotek z włosa lub przy pomocy przedmuchiwania strumieniem suchego, odolwionego powietrza bądź przy pomocy odkurzaczy przemysłowych.

Przygotowanie powierzchni stali do malowania musi być zgodne z normą PN-ISO/8501. Oczyszczone powierzchnie należy pokryć farbą do gruntowania nie później niż po upływie 3 godzin od czyszczenia.

Sposób czyszczenia pozostawia się do uznania Wykonawcy, musi on jednak gwarantować uzyskanie wymaganego stopnia czystości i być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru ma prawo dokonania odbioru oczyszczanych powierzchni i wyrażenia zgody na nanoszenie powłoki malarskiej.

### 5.2.2. Nanoszenie powłok malarskich

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów. Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie próbnych powłok malarskich na wytypowanych fragmentach konstrukcji w celu oceny ich jakości, przyczepności do podłoża, bądź przydatności zaproponowanych przez Wykonawcę technik nanoszenia powłok i eliminacji technik nie gwarantujących odpowiedniej jakości robót.

#### 5.2.2.1. Warunki wykonywania prac malarskich

Temperatura farby podczas jej nanoszenia, temperatura malowanej konstrukcji, a także temperatura i wilgotność względna powietrza powinny odpowiadać warunkom podanym w kartach technicznych poszczególnych produktów. Zwraca się uwagę na zróżnicowaną tolerancję poszczególnych produktów, na wilgotność powietrza oraz temperaturę powietrza i malowanej konstrukcji. Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy – temperatura powinna być wyższa o co najmniej 3<sup>o</sup> od temperatury punktu rosy. Nie wolno nanosić powłok malarskich na nasłonecznione elementy konstrukcji oraz przy silnym wietrze (4<sup>o</sup> Beauforta). Najodpowiedniejsza temperatura powietrza wynosi +15<sup>o</sup> C do +25<sup>o</sup> C.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych warstw.

#### 5.2.2.2. Przygotowanie materiałów malarskich oraz sprzętu.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich atesty jakości, termin przydatności do aplikacji. Inspektor Nadzoru może zalecić wykonanie badań kontrolnych wybranych lub pełnych, przewidzianych w zestawie wymagań dla danego materiału i wg metod przewidzianych w odpowiednich normach.

Każdy materiał powłokowy należy przygotować do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej. W ogólnym ujęciu na procedurę tą składają się: mieszanie zawartości poszczególnych opakowań w celu jej ujednoczenia, mieszanie ze sobą w określonych proporcjach i określony sposób poszczególnych składników (opakowań), dodawanie rozcieńczalnika o rodzaju i w ilościach dostosowanych do metody aplikacji (i ewentualnie do temperatury otoczenia).

Zaleca się używanie mieszadeł mechanicznych.

Zwraca się uwagę, że wytypowane w niniejszej ST farby są chemoutwardzalne i w związku z tym mają ograniczoną żywotność po wymieszaniu składników. Dlatego należy bezwzględnie przestrzegać zużywania całej przygotowanej do stosowania ilości farb w okresie, w którym zachowuje ona swoją żywotność.

Sprzęt do malowania (pistolety natryskowe, pompy, węże, pędzle) należy myć bezpośrednio po użyciu stosując rozcieńczalniki zalecane przez producentów farb.

#### 5.2.2.3. Gruntowanie i nakładanie międzywarstwy

Farby do gruntowania należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych odpowiadający tym farbom. Szczególną uwagę należy poświęcić starannemu zagruntowaniu spoin i krawędzi z tym, że krawędzie przewidziane do wykonania spoin nie powinny mieć powłoki malarskiej w pasach o szerokości 50 mm. Pasy te na okres transportu i składowania konstrukcji powinny być zabezpieczone

spawalnym gruntem ochrony czasowej zapewniający ochronę na okres do 12 miesięcy. Grunt ten musi być kompatybilny z innymi stosowanymi gruntami.

Nanoszenie następnej warstwy – międzywarstwy epoksydowej może się odbywać po upływie wymaganego podanego przez producenta dla danego gruntu czasu do nakładania następnej powłoki. Czas ten zależy głównie od temperatury i wilgotności w zależności od stosowanych preparatów.

#### 5.2.2.4. Nanoszenie farb nawierzchniowych

Farby nawierzchniowe należy nanosić na konstrukcje już pokryte gruntem i międzywarstwą. Powierzchnia nowych elementów po transporcie i składowaniu musi zostać oczyszczona. Jeżeli został przekroczony okres, jaki producent farb przewiduje pomiędzy nakładaniem międzywarstwy a nakładaniem nawierzchniowej farby należy przeprowadzić zalecane przez niego przygotowanie powierzchni np. przez umycie powierzchni odpowiednim rozcieńczalnikiem. Farby nawierzchniowe należy nanosić w sposób określony w kartach technicznych, odpowiadających tym farbom.

#### 5.2.3. Użytkowanie powłok malarskich

Konstrukcjom zagruntowanym należy w czasie ich składowania zapewnić odpowiednie warunki, chroniąc od opadów atmosferycznych, kurzu i brudu. Powłoki malarskie winny być chronione w czasie transportu elementów przez odpowiednie przekładki z gumy lub filcu, a elementy muszą być odpowiednio mocowane. Elementy konstrukcyjne powinny być zaopatrzone w uchwyty ułatwiające załadunek i rozładunek. Nie dopuszcza się składowania elementów konstrukcji bezpośrednio na ziemi, winny być składowane na podkładkach z drewna, stali lub betonu, co najmniej 300 mm nad poziomem terenu.

Elementy zagruntowane można transportować po całkowitym wyschnięciu powłoki. Nanoszenie betonu na elementy lub układanie prefabrykatów, bądź asfaltu lanego, może mieć miejsce dopiero po okresie aklimatyzacji (sezonowaniu) powłoki.

### 5.3. Warunki dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Prace związane z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego stwarzają duże zagrożenie dla zdrowia pracowników, należy, więc przestrzegać poniższych zaleceń odnośnie wykonywanych prac:

- czyszczenie strumieniowo – ściernie winno odbywać się w zamkniętych pomieszczeniach obsługiwanych z zewnątrz. Gdy odbywa się ono z udziałem pracownika, to należy go zaopatrzyć w pyłoszczelny skafander z doprowadzeniem i odprowadzeniem powietrza. Przy śrutowaniu pracownik winien mieć kask dźwiękochłonny, a przy czyszczeniu szczotkami okulary ochronne,
- przy pracach związanych z transportem, przechowywaniem i nakładaniem materiałów malarskich należy przestrzegać zasad higieny osobistej a w szczególności nie przechowywać żywności i ubrania w pomieszczeniach roboczych i w pobliżu stanowisk pracy, nie spożywać posiłków w miejscach pracy, ręce myć w przypadku zabrudzenia farbą tamponem zwilżonym w rozcieńczalniku, a po jego odparowaniu wodą z mydłem, skórę rąk i twarzy posmarować przed pracą odpowiednim kremem ochronnym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### 6.2. Sprawdzenie jakości materiałów

Ocena materiałów winna być oparta na atestach Producenta. Producent jest zobowiązany przedstawić Odbiorcy orzeczenie kontroli o jakości wyrobu, a na życzenie Odbiorcy farb do gruntowania zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych danego materiału. W przypadku braku atestu, Wykonawca powinien przedstawić własne badania wykonane zgodnie z metodami badań określonymi w normach przedmiotowych i w zakresie badań uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.

### 6.3. Sprawdzenie przygotowania powierzchni do gruntowania

Ocenę przygotowania powierzchni stali do gruntowania przeprowadza się w oparciu o PN-70/H-97052 oraz wymagania zawarte w kartach technicznych produktów wymienionych w niniejszej ST. Polega ona na wizualnej ocenie stopnia czystości i chropowatości powierzchni stali oraz ocenie stanu powierzchni (suchość, brak zapyleń i zanieczyszczeń olejami i smarami, brak rdzy nalotowej). Ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 3 godzinach

oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem. Ocenę wymaganego stopnia czystości przeprowadza się w oparciu o PN-ISO 8503.

#### 6.4. Kontrola nakładania powłok

Kontrola nakładania powłok winna przebiegać pod kątem poprawności użytego sprzętu, techniki nakładania materiałów i stosowania parametrów technologicznych oraz przestrzenia zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok a także przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok.

Inspektor Nadzoru może zalecić pomiar w czasie nanoszenia grubości mokrych powłok poszczególnych warstw wg PN-93/C-81545. Sprawdzeniu podlega liczba wykonanych warstw powłok malarskich.

#### 6.5. Sprawdzenie jakości wykonanych powłok

Ocenę jakości wykonanych powłok wykonuje się po zagruntowaniu przed wysyłką elementów konstrukcji na budowę oraz po wykonaniu warstw nawierzchniowych. Ocenę dokonuje się pod kątem grubości porowatości i przyczepności pokrycia oraz wyglądu powłoki malarskiej. Badania przeprowadza się na powłokach suchych i po aklimatyzacji (wysezonowanych).

Grubość powłoki winna być zgodna z projektowaną. Mierzy się ją przy pomocy metod nieniszczących, przy pomocy przyrządów magnetyczno – indukcyjnych, zgodnie z PN-93/C-81515 lub innych zapewniających dokładność + 10%.

Pomiar należy wykonać, w co najmniej 7 punktach konstrukcji, a za wynik ostateczny pomiaru należy przyjąć średnią arytmetyczną wyników uzyskanych z 5 pomiarów, po odrzuceniu 2 najwyższych odczytów z 7 pomiarów. Średnia ta nie może wynosić mniej niż 90% grubości ustalonej dla danej powłoki. Dodatkowo wymaga się, aby nie było odczytów grubości niższych niż 75% grubości nominalnej.

Badanie porowatości należy przeprowadzić za pomocą poroskopu wg PN-82/C-81544.

Badanie przyczepności powłok malarskich należy przeprowadzić wg PN-80/C-81531.

Powłoka uszkodzona w miejscach wykonywania oznaczeń powinna być naprawiona (pędzlem, z zastosowaniem farb wg niniejszej specyfikacji).

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40 cm od powierzchni.

Warstwy gruntowe nie powinny mieć zmarszczeń i zacieków oraz wygląd matowy.

Warstwy nawierzchniowe powinny mieć powierzchnię gładką bez zmarszczeń, zacieków i chropowatości.

Powłoka nie może odstawać od podłoża i mieć wtrącenia ciał obcych.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru jest 1 metr kwadratowy powłoki malarskiej trójwarstwowej o grubości 250  $\mu\text{m}$  (90  $\mu\text{m}$  + 80  $\mu\text{m}$  + 80  $\mu\text{m}$ ).

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebrana ilość metrów kwadratowych powłoki izolacyjnej wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji
- czyszczenie konstrukcji, w tym utylizacja odpadów
- wykonanie powłok na powierzchniach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej z zastosowaniem powłok malarskich zgodnych z warunkami niniejszej ST i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru
- dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami)
- zabezpieczenie wykonywanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami opadów atmosferycznych, zanieczyszczeń oraz oddziaływania przejeżdżających pojazdów
- zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich i

- składowania dostarczonych z wytwórni elementów konstrukcji
- zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
  - ochrona urządzeń obcych znajdujących się na obiekcie w czasie czyszczenia i malowania
  - zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót na środowisko, przechodniów i użytkowników tras komunikacyjnych w obrębie prowadzenia robót,
  - wykonanie ekranów zabezpieczających
  - wykonanie próbnych powłok malarskich
  - uporządkowanie miejsca pracy
  - utylizacja odpadów

W cenie jednostkowej nie mieści się koszt opracowania projektu niezbędnych dla prowadzenia robót rusztowań, pomostów oraz wykonanie i demontaż rusztowań – koszt projektu, wykonanie i demontaż rusztowań

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-89/C-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
PN-84/C-81515	Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.
PN-88/C-81531	Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-88/C-81523	Wyroby lakierowe. Oznaczenie powłok
PN-93/C-81548	Wyroby lakierowe. Badanie powłok na działanie czynników atmosferycznych
PN-88/C-81556	Wyroby lakierowe. Badanie odporności powłok lakierowych na działanie zmiennych preparatów.
PN-82/C-81544	Wyroby lakierowe. Określenie stopnia zniszczenia pokryć w wyniku działania czynników atmosferycznych.
PN-93/C-81545	Wyroby lakierowe. Pomiar grubości mokrych warstw.
PN-70/H-97053	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
BN-87/4258-01	Wyroby ściernie. Ścierniwo z żużli pomiedziowych.
PN-ISO 8501	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i pochodnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni.
PN-ISO 8503	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i pochodnych produktów. Charakterystyka chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo – ścierniej.

### 10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz. U. Nr 237, poz. 2003)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

**KM.00.03.04. MONTAŻ ELEMENTÓW CHODNIKA SŁUŻBOWEGO.****1. WSTĘP.****1.1 Przedmiot STWiORB.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krutek pomostowych i elementów zabezpieczenia chodnika służbowego w ramach **naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

**1.2 Zakres stosowania STWiORB.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

**1.3 Zakres robót objętych STWiORB.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbudowanie wymienionych w p.1.1. elementów stalowych wyposażenia mostu. Zakres robót dotyczy:

- zamontowania L50x50x6 stanowiących oparcie dla krutek pomostowych,
- montażu krutek pomostowych oraz ich zabezpieczenia przed kradzieżą,
- zabezpieczenia antykorozyjnego elementów zabezpieczających przed kradzieżą.

**1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia stosowane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami zamieszczonymi w KM.00.00.00.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w STWiORB KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

**2. MATERIAŁY.**

Ogólne warunki pozyskiwania materiałów, dopuszczenia ich do wbudowania i składowania przed wbudowaniem określone są w STWiORB KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Stosuje się następujące materiały:

- kraty pomostowe zgrzewane,
- płaskownik zabezpieczający kraty przed kradzieżą,
- kątowniki L50x50x6 - na długości wg przedmiaru robót.

**3. SPRZĘT.**

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu posiadającego aktualne zaświadczenie dopuszczające go do stosowania (sprzęt elektryczny).

Ogólne warunki stosowania sprzętu podane są w STWiORB KM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

**4. TRANSPORT.**

Materiały (elementy stalowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesunięciem oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej. Przewożone elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportowego. Pasy profilowe należy przewozić na paletach w wiązkach lub opakowaniach specjalnych. Przyjęto odwóz materiałów z rozbiórki na odległość 10 km.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą demontowane i montowane wymienione w p. 1.1. elementy stalowe wyposażenia mostu.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania krat, oraz prostoliniowość, prawidłowość wykonania i zamontowania kątowników zgodnie z PN-89/S-10050 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 t zamontowanych kątowników stalowych oraz elementów krutek pomostowych w ilości zgodnej z przedmiarem robót,
- zabezpieczenie krutek pomostowych poprzez spawanie na długości zgodnej z przedmiarem robót,
- 1 m<sup>2</sup> zabezpieczenia antykorozyjnego

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiorom częściowym podlegają wszystkie elementy wymienione w p. 7. Jeżeli wyniki wszystkich badań okazały się pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami STWiORB. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zamontowanie wszystkich elementów stalowych,
- wykonanie wymaganych oględzin i pomiarów kontrolnych wraz ze sporządzeniem właściwych protokółów,
- wykonanie niezbędnych rusztowań pomocniczych (zabezpieczających).

W cenę jednostkową wliczane są ubytki i odpady materiałów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1 Normy.

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
PN-85/S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
PN-89/H-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki
PN-EN 10025-2	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-EN 499:1997	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie
PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych.

### 10.2 Inne dokumenty.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz 627, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz 628, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz 1206)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz. U. Nr 237, poz. 2003)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw RP nr 151 z dnia 15.12.1998 r.

Id-2 (D-2). Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich.

Id-1 (D-3). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych.

Id-16 (D-83). Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich.



**KM.00.03.06. MONTAŻ ŁOŻYSK STALOWYCH.****1. WSTĘP.****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem łożysk mostowych stalowych stycznych przy **naprawie mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

**1.2. Zakres stosowania SST.**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia i odbioru robót związanych z montażem łożysk stalowych stycznych (stałych i ruchomych) na podporach mostu stalowego.

**1.4. Określenia podstawowe.**

**Łożysko mostowe** - część konstrukcji mostu przeznaczona do przenoszenia oddziaływań pręseł lub belek pomostu na podporę w sposób zamierzony przez projektanta z zapewnieniem możliwości przemieszczeń kątowych (obrotów) i ewentualnie przesunięć przekrojów podporowych tych pręseł lub belek względem osi podparcia lub zawieszenia.

**Łożysko przesuwne** - łożysko umożliwiające przesunięcie poziome (wzdłuż osi podłużnej belek) przekrojów podporowych pręseł lub belek pomostu w stosunku do punktu lub osi podparcia lub zawieszenia.

**Łożysko nieprzesuwne** - łożysko uniemożliwiające przesunięcie poziome pręseł lub belek pomostu w stosunku do punktu lub osi podparcia albo zawieszenia.

**1.5. Ogólne wymagania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

**2. MATERIAŁY.**

Zastosowano łożyska stalowe liniowe styczne stałe i wałkowe ruchome wg projektu indywidualnego wzorowanego na „Katalogu typowych łożyskach mostowych” dla pręseł mostów kolejowych. Płyty łożyskowe wykonać ze stali 18G2.

**3. SPRZĘT.**

Wykonanie czynności zasadniczej nie wymaga stosowania specjalnego sprzętu.

**4. TRANSPORT.**

Elementy łożysk można transportować dowolnymi środkami transportu.

Elementy łożysk powinny być pakowane w skrzynki w sposób szczelny, zabezpieczone przed wzajemnym ocieraniem, wstrząsami i uderzeniami

**5. WYKONANIE ROBÓT.****Ustawienie łożysk.**

W trakcie ustawiania łożysk muszą być spełnione następujące warunki:

- odchylenia ustawienia łożysk w planie w stosunku do projektowanych nie mogą przekraczać 5 mm w przypadku konstrukcji niosących betonowanych na mokro oraz 2 mm w przypadku konstrukcji

pozostałych,

- płyty płaskie powinny być ustawione poziomo, przy czym tangens kąta nachylenia do poziomu nie powinien przekraczać 0.005,
- elementy łożysk powinny przylegać do siebie wzdłuż powierzchni walcowej,
- rzędne płaszczyzn toczyń płyt dolnych w stosunku do projektowanych nie powinny wskazywać większych odchyśleń niż 4 mm w przypadku belek swobodnie podpartych oraz 2 mm w przypadku belek ciągłych,
- tolerancja pochylenia łożysk w dowolnym kierunku wynosi 1:200,
- łożyska ruchome powinny być ustawiane w ten sposób, aby położenie neutralne zajmowały w temperaturze otoczenia +10°C.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola łożysk przed montażem powinna obejmować:

- sprawdzenie posiadania ważnej aprobaty technicznej,
- sprawdzenie czy łożyska spełniają stawiane im wymagania (w pkt 2.),
- oględziny zewnętrzne,
- sprawdzenie prawidłowości dopasowania poszczególnych części i działania łożyska,
- sprawdzenie połączeń.

Kontrola ustawienia łożysk na podporze powinna obejmować sprawdzenie:

- usytuowania łożysk w planie,
- rzędnych płyt górnych,
- ustawienia poziomego poszczególnych łożysk,
- prostokątnego ustawienia dolnych płyt łożyska w stosunku do osi dźwigara,
- przylegania poszczególnych części łożysk.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest [1 szt.] łożyska. Płaci się za liczbę wbudowanych i odebranych łożysk stalowych o określonej nośności.

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót ujęte są w SST KM 00.00.00 Wymagania ogólne pkt.8. W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w wyznaczonym terminie.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przygotowania powierzchni betonu podłożyskowego,
- zgodności z projektem mocowania w podporach i w konstrukcji przęseł płyt łożyskowych,
- materiałów konstrukcyjnych używanych do wykonania łożysk,
- usytuowania łożysk w poziomie i pionie (powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna).

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności za wykonane roboty jest przyjęcie tych robót przez Inżyniera.

Ogólne zasady i warunki płatności zostały określone w SST KM 00.00.00. Wymagania ogólne pkt.9.

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie materiałów i wszelkich innych niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie niezbędnych robót przygotowawczych (rusztowania, pomosty),
- zabezpieczenie łożysk przed możliwością przesuwu w trakcie wykonywania ustroju niosącego,
- zamocowanie łożyska i jego zabezpieczenie antykorozyjne,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i badań.
- oczyszczenie stanowiska i usunięcie materiałów pomocniczych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

[1] PN-66/8935-01 Łożyska mostowe. Warunki techniczne wykonania i badania przy odbiorze.

PN-69/8935-03 Łożyska mostowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

## **KM.00.04.01. WYKONANIE PODPÓR TYMCZASOWYCH.**

### **1. WSTĘP.**

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

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem tymczasowych podpór ustroju niosącego **naprawianego mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

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

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową podpór mostowych o charakterze tymczasowym dla mostu kolejki wąskotorowej w Wąwolnicy.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami polskimi i z definicjami podanymi w SST KM.00.00.00."Wymagania ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM.00.00.00."Wymagania ogólne".

## **2. MATERIAŁY.**

- geokrata o grubości 15cm,
- tłuźceń,
- żelbetowe płyty prefabrykowane 300x150x15 cm i 300x100x15,
- gabiony kamienne,
- podkłady drewniane normalnotorowe,
- mostownice drewniane 22x24cm,
- stalowe klamry ciesielskie.

## **3. SPRZĘT.**

- żuraw samochodowy 4-6 t,
- podnośniki hydrauliczne,
- podręczne narzędzia pracy.

Sprzęt do wykonania podparcia musi mieć akceptację Inżyniera.

## **4. TRANSPORT.**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

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

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST KM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonane podpory mostu.

## 5.2. Wykonanie przyczółków

Fundament stanowią płyty żelbetowe drogowe: górna o wymiarach 3,00x1,00x0,15m i 2 dolne o wymiarach 3,00x1,50x0,15m. Płyty posadowione są na warstwie tłucznia grub. około 60cm. Na spodzie fundamentu zaprojektowano ułożenie geokraty o wymiarach 580x370x15cm. Korpus przyczółka składa się z podkładów drewnianych normalnotorowych h=15cm oraz mostownic 22x24cm, na których zamocowane są łożyska stalowe styczne. Ścianka zaplecza zaprojektowana została z płyty żelbetowej drogowej o wymiarach 300x150x15cm oraz gabionów kamiennych o wymiarach 100x100x50cm i 200x100x100cm ułożonych z obu stron płyty żelbetowej, gabiony kamienne pełnią jednocześnie funkcję skrzydeł podtrzymujących nasyp kolejowy.

## 5.3. Wykonanie filara

Fundament filara zaprojektowany został z 2-ch płyt żelbetowych drogowych 300x100x15cm i z 2-ch płyt 300x150x15cm. Płyty oparte są na warstwie tłucznia grubości około 50cm. Na spodzie fundamentu zaprojektowano ułożenie geokraty o wymiarach 370x370x15cm na geowłókninie. Korpus filara należy wykonać z podkładów drewnianych normalnotorowych h=15cm w 3-ch warstwach. Na podkładach znajdują się mostownice 22x24cm, do których przymocowane są łożyska stalowe styczne. Wszystkie podkłady i mostownice w kłatkach należy łączyć między sobą stalowymi klamrami ciesielskimi.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Należy sprawdzić wykonanie podpór i wymagania opisane w pkt. 5.

## 7. OBMIAR.

Jednostkami obmiarowymi są:

- wbudowanie tłucznia w fundamenty podpór – m3,
- ułożenie płyt drogowych prefabrykowanych – m2
- ułożenie korpusów podpór mostu z podkładów drewnianych n/t i mostownic – m3,  
Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu poprawności wykonania konstrukcji podpór o charakterze tymczasowym.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów do wykonania podpór,
- wykonanie podpór,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów,
- uprzątnięcie miejsca robót i miejsca składowania materiałów z rozbiórki.

Cena jednostkowa musi uwzględniać bezpieczne prowadzenie robót i zachowanie wymogów w zakresie ochrony środowiska.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. BN-70/9080-02. Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych podparć i rusztowań.
2. WTP - Rusztowania dla budowy mostów stalowych, żelbetowych lub z betonu sprężonego WP-D, DP31.

## **KM.00.06.00. BALUSTRADY I PORĘCZE.**

### **1. W S T Ę P .**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu balustrady w ramach robót związanych z **naprawą mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

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

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

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wbudowanie wymienionych w p.1.1. elementów stalowych wyposażenia mostu. Zakres robót dotyczy stalowej balustrady na całej długości mostu.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia stosowane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami zamieszczonymi w KM.00.00.00.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne warunki pozyskiwania materiałów, dopuszczenia ich do wbudowania i składowania przed wbudowaniem określone są w ST KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu posiadającego aktualne zaświadczenie dopuszczające go do stosowania (sprzęt elektryczny)  
Ogólne warunki stosowania sprzętu podane są w ST KM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **4. TRANSPORT**

Materiały (elementy stalowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesunięciem oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej .  
Przewożone elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportowego. Pasy profilowe należy przewozić na paletach w wiązkach lub opakowaniach specjalnych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą montowane wymienione w p. 1.1. elementy stalowe wyposażenia mostu.

Zabezpieczenie antykorozyjne: Zabezpieczenie antykorozyjne 3 warstwami pokryć malarskich (jedna warstwa podkładowa i 2 warstwy nawierzchniowe). W wytwórni wykonuje się dwie pierwsze warstwy

pokrycia (pozostawiając nie pokrytymi części ulegające wbetonowaniu oraz miejsca przyległe do spoin wykonywanych na budowie). Trzecią warstwę nakłada się na budowie po ukończeniu montażu i spawania (w miejscach przyległych do spoin należy zastosować dwie warstwy pokrycia). Doboru zestawu malarskiego dokona Wykonawca i uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Roboty malarskie powinny być wykonane zgodnie z Specyfikacją KM.00.01.00. Wysokość poręczy winna wynosić 1.10 m.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania balustrad oraz prostoliniowość i prawidłowość wykonania i zamontowania wszystkich elementów.

Ocena jakości powłoki ochronnej polega na sprawdzeniu jej grubości za pomocą magnetycznych lub elektronicznych grubościomierzy o zakresie pomiarowym 0 - 500  $\mu\text{m}$ . Konieczne jest dokonanie dokładnej oceny wizualnej stanu zabezpieczenia antykorozyjnego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 tona wykonanych i zamontowanych balustrad na moście.  
Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom częściowym podlegają wszystkie elementy wymienione w p. 7.

Jeżeli wyniki wszystkich badań okazały się pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa obejmuje:

- zakup materiałów i dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- zamontowanie wszystkich elementów stalowych
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych balustrady,
- wykonanie wymaganych oględzin i pomiarów kontrolnych wraz ze sporządzeniem właściwych protokołów,

W cenę jednostkową wliczane są ubytki i odpady materiałów

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Normy:

PN-89/S-10050	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.
PN-85/S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-82/S-10052	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-89/H-84023	Stal określonego zastosowania. Gatunki.
PN-EN 10025-2	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-EN 499:1997	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnoziarnistych. Oznaczenie
PN-EN 970:1999	Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne

### 10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz. U. Nr 237, poz. 2003)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw RP nr 151 z dnia 15.12.1998 r.

Id-2 (D-2). Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-1 (D-1). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-16 (D-83). Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

**KM.00.08.01. UZUPEŁNIENIE NASYPU KOLEJOWEGO.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnieniem nasypu przy **naprawie mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

**1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Roboty, których dotyczy niniejsza Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu uzupełnienie nasypu przy przyczółku obiektu mostowego.

Uzupełnienie to obejmuje wykonanie robót ziemnych na przedłużeniu istniejącego nasypu kolejowego w takim zakresie, aby doprowadzić nasyp do nowej podpory skrajnej mostu (od strony Karczmisk) i obejmuje:

- a) usunięcie roślinności z terenu pod nasyp,
- b) wykonanie nasypu uzupełniającego z zagęszczeniem,
- c) plantowanie skarp nowowybudowanego nasypu.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji KM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Rysunkami, Specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji KM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

Uzupełnienie nasypu należy wykonać piaskiem średnim lub grubym o własnościach zgodnych z normą BN-87/6774-04, o optymalnej wilgotności.

**3. SPRZĘT**

Sprzęt używany do uzupełnienia nasypu stożków musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

**4. TRANSPORT****4.1. Poza terenem budowy**

Samochodami wywrotkami.

**4.2. Na terenie budowy**

Podajniki taśmowe lub inny sprzęt lekki.



## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wykonanie zasypu

Wykonanie zasypu powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi:

- usunięcie zanieczyszczeń i roślinności z powierzchni istniejącego terenu,
- wykarczować istniejące krzaki,
- przy wykonawstwie robót należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie ewentualnych urządzeń obcych mogących przebiegać na terenie prowadzonych robót,
- przed sypaniem nasypu należy przygotować i ustawić szablony profilowe dostosowane do pochyleń istniejącego nasypu.

### 5.2. Zagęszczanie gruntu nasypowego

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić 0,2 m przy zagęszczaniu wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być  $> 0,95$ .

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku wilgotności mniejszej niż 0,8 optymalnej, grunt należy polewać wodą, a w przypadku wilgotności większej niż 1,25 optymalnej, grunt należy przesuszyć.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu, niedopuszczalne jest wbudowanie gruntu przemarzniętego
- wyplantować teren – przygotowanie pod ułożenie podsypki cementowo-piaskowej

### 5.3. Dopuszczalne odchyłki

- Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż: 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntów, 4 cm dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 cm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości wykonania zasypu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji normie PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.

Wymagania i badania

i w Rysunkach.

- Szczególną uwagę należy zwrócić na:
  - a) badania przydatności gruntów do budowy zasypu,
  - b) badania prawidłowego wykonania poszczególnych warstw zasypu,
  - c) badania zagęszczenia zasypu,
  - d) pomiary kształtu stożka.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m<sup>2</sup> powierzchni plantowanej (oczyszczanej) skarpy lub stożka nasypu,
  - 1 m<sup>3</sup> dla wbudowania gruntu,
  - 1 ha dla karczowania roślinności
- Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Na podstawie wyników badań wg p.6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Specyfikacji. Jeżeli badania dały wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z

wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normami wyszczególnionymi w p. 10.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla założonego sposobu wykonania i obejmuje:

- opracowanie Projektu Technologii i Organizacji Robót oraz Programu Zapewnienia Jakości
- roboty przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie, przygotowanie i wbudowanie w stanie optymalnej wilgotności zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru materiału z jego zagęszczeniem i uformowaniem do przewidzianego w Dokumentacji Projektowej kształtu zewnętrznego nasypu, a także uporządkowanie terenu wokół przyczółka.
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót oraz jego utrzymanie.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-81/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-67/8936-01	Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi.

### 10.2. Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw RP nr 151 z dnia 15.12.1998 r.

Id-2 (D-2). Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-1 (D-1). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-16 (D-83). Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

## KM.00.08.02. UMOCNIE NIE SKARP NASYPU PRZY PRZYZCÓŁKU.

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem umocnienia skarp nasypów przy przyczółkach geosiatką komórkową podczas *naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ułożeniem umocnienia skarp nasypów przy przyczółkach geosiatką komórkową wraz z humusowaniem i obejmują:

- plantowanie (obrobienie na czysto) skarp nasypu,
- ułożenie geosiatki komórkowej wraz z wypełnieniem mieszaniną piasku i humusu;
- zabezpieczenie przeciwerozyjne humusu przez ułożenie biowłókniny (tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej);

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.I.

1.4.1. Geosiatka - siatka wykonana z taśm polietylenowych połączonych w maty, o strukturze komórek jak plaster miodu, o znormalizowanych wymiarach i powierzchni,

1.4.2. Sekcja - jeden element geosiatki o określonej powierzchni prostokątnej i określonej grubości (wysokości),

1.4.3. Szpilki - pręty stalowe z hakiem typu „J” o średnicy 10 i 12 mm i długości 460 i 1500 mm (tu: o średnicy 12 mm i długości 900 mm) do mocowania geosiatki w podłożu gruntowym skarpy,

1.4.4. Zszywki - ocynkowane, stalowe zszywki o dl. 12 mm, typu SB 103020,

1.4.5. Atra - klipsy - specjalne nasadki na pręty kotwiące umożliwiające mocowanie geosiatek do podłoża bez konieczności zaginania pręta w formę "J"

1.4.6. Humus - ziemia roślinna do wypełnienia sekcji siatki.

1.4.7. Biowłóknina - mata z włókna bawełnianego lub bawełnopodobnego, wykonana techniką włókninową z równomiernie rozmieszczonymi w czasie produkcji nasionami traw i roślin motylkowatych, służąca do umacniania i zadarniania powierzchni.

1.4.8. Geosyntetyki - geotekstylii (przepuszczalne, polimerowe materiały, wytworzone techniką tkacką, dziewiarską lub włókninową, w tym geotkaniny i geowłókniny) i pokrewne wyroby jak: georuszty (płaskie struktury w postaci regularnej otwartej siatki wewnętrznie połączonych elementów), geomembrany (folie z polimerów syntetycznych), geokompozyty (materiały złożone z różnych wyrobów geotekstylnych), geokontenery (gabiony z tworzywa sztucznego), geosieci (płaskie struktury w postaci siatki z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi węzłami), geomaty z siatki (siatki ze strukturą przestrzenną), geosiatki komórkowe (z taśm tworzących przestrzenną strukturę zbliżoną do plastra miodu).

1.4.9. Mulczowanie - naniesienie na powierzchnię gruntu ściółki (np. sieczki, stróżyn, trocin, torfu) z

lepiszczem w celu ochrony przed wysychaniem i erozją.

- 1.4.10. Tymczasowa warstwa przeciwoerozyjna - warstwa na powierzchni skarp, wykonana z płynnych osadów ściekowych, emulsji bitumicznych lub lateksowych, biowłókniny i geosyntetyków, doraźnie zabezpieczająca przed erozją powierzchniową do czasu przejęcia tej funkcji przez okrywę roślinną.
- 1.4.11. Ramka Webera - ramka o boku 50 cm, podzielona drutem lub żyłką na 100 kwadratów, każdy o powierzchni 25cm<sup>2</sup>, do określania procentowego udziału gatunków roślin, po obsianiu.
- 1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

## 1.5. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.2.

### 2.2. Materiały do wykonania umocnienia

#### 2.2.1. Wybór gatunku materiałów:

- a.) geosiatka i materiały pomocnicze jak szpilki, linki, klipsy i zszywki powinny posiadać wymagane aprobaty techniczne,  
a mianowicie:  
- Instytutu Techniki Budowlanej nr AT-15-2311/95,  
- Instytutu Budowy Dróg i Mostów nr AT - 96-03-0045,  
- Państwowego Zakładu Higieny nr PZH - B - 11,97/96.  
Do umocnienie skarp użyć geosiatki komórkowej , H=102mm.
- b.) gatunki traw dobrać do użytego rodzaju humusu (gleby). Najlepiej użyć specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki,
- c.) ziemia urodzajna,
- d.) mech, szpilki, paliki i pale,
- e.) biowłóknina i materiały do jej przytwierdzenia,
- f.) geosyntetyki i materiały do ich przytwierdzenia,
- g.) mieszaniny do mulczowania, hydromulczowania, hydroobsiewu oraz do zabiegów konserwacyjnych,

### 2.3. Ziemia urodzajna (humus)

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
- |  |           |
|--|-----------|
| - frakcja ilasta (d < 0,002 mm)        | 12-18%,   |
| - frakcja pylasta(0,002do0,05mm)       | 20-30%,   |
| - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) | 45 - 70%, |
- b) zawartość fosforu (PiOs) > 20 mg/m<sup>2</sup>,
- c) zawartość potasu (K<sub>2</sub>O) > 30 mg/m<sup>2</sup>,
- d) kwasowość pH ≥5,5.

### 2.4. Nasiona traw

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B-12074:1998.

## 2.5. Szpilki do przybijania darniny

Szpilki do przybijania darniny powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi lub drewna szczapowego. Szpilki powinny być proste, ostro zaciosane. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 do 2,5 cm, a długość od 20 do 30 cm.

## 2.6. Biowłóknina

Biowłóknina oraz szpilki i kołki do jej przytwierdzenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-12074:1998. Biowłóknina powinna zawierać mieszankę nasion zaleconą przez PN-B-12074:1998 dla typu siedliska i rodzaju gruntu znajdującego się na umacnianej powierzchni.

Biowłóknina powinna być składowana i przechowywana w belach owiniętych folią, w suchym i przewiewnym pomieszczeniu, zgodnie z zaleceniami producenta. Pomieszczenie to powinno być niedostępne dla gryzoni.

Szpilki i kołki powinny być wykonane z gałęzi, żerdzi, obrzynków lub drzewa szczapowego. Grubość szpilek powinna wynosić od 1,5 cm do 2,5 cm, a długość od 25 do 35 cm. Grubość kołków powinna wynosić od 4 cm do 6 cm, a długość od 50 cm do 60 cm. W górnym końcu kołki powinny mieć nacięcia do nawinięcia sznurka. Sznurek polipropylenowy do przytwierdzenia biowłókniny powinien spełniać wymagania PN-P-85012:1992.

## 2.7. Geosyntetyki

Do powierzchniowego umocnienia przeciwozyjnego skarp należy stosować geosyntetyki określone w dokumentacji projektowej, np.:

- geotekstyliia, w tym geotkaniny (wytworzane przez przeplatanie przędzy, włókien, filamentów, taśm) i geowłókniny (warstwa runa lub włóknin połączonych siłami tarcia lub kohezji albo adhezji),
- gęste geosiatki bezwęzłkowe, tj. płaskie struktury w postaci siatki o małym oczku,
- geokompozyty przepuszczalne, tj. materiały złożone z różnych geosyntetyków,
- geosiatki komórkowe, tj. przestrzenne struktury zbliżone wyglądem do plastra miodu,
- geomaty z siatki, tj. materiały geosyntetyczne w postaci siatki ze strukturą przestrzenną (odmianą jest geomata darniowa z wcześniej wyhodowaną trawą do natychmiastowego utworzenia roślinnego pokrycia skarpy).

Każdy zastosowany geosyntetyk powinien posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę. Geosyntetyk do umocnienia przeciwozyjnego skarp powinien mieć charakterystykę zgodną z aprobatą techniczną oraz wymaganiami dokumentacji projektowej i SST. Zaleca się, aby geosyntetyki były odporne na działanie wilgoci, promieniowanie słoneczne, starzenie się, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości, z odpowiednią wytrzymałością na rozciąganie i rozerwanie i odpornością na działanie mikroorganizmów występujących w ziemi.

Geosyntetyki, dostarczane w rolkach opakowanych w folie, mogą być składowane bez specjalnego zabezpieczenia. Geosyntetyki nieopakowane należy chronić przed zamoczeniem wodą, zapyleniem i przed działaniem słońca. Przy składowaniu geosyntetyków należy przestrzegać zaleceń producentów. Rolki mogą być wyładowane ręcznie lub za pomocą żurawi i ładowarek.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

### 4.2.2. Transport nasion traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawiłgoceniem.

### 4.2.3. Transport materiałów z drewna

Szpilki, paliki i pale można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

### 4.2.4. Transport biowłókniny

Biowłókninę można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed zawilgoceniem.

#### 4.2.5. Transport geosyntetyków

Geosyntetyki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających przed nadmiernym zawilgoceniem, ogrzaniem i naświetleniem, uszkodzeniami podczas przemieszczania się w środku transportowym, chemikaliami lub tłuszczami oraz przedmiotami mogącymi przebić, rozciąć lub je zanieczyścić, z uwzględnieniem zaleceń producenta.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt.5.

#### 5.2. Zakres wykonania robót

#### 5.3. Opis wykonania robót

Zakres robót dotyczy:

- ułożenie nietkanej geotkaniny,
- ułożenia na skarpach geosiatki z jej umocowaniem,
- wypełnienia komórek geosiatki humusem,
- obsianie trawą,
- wykonanie tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej.

#### 5.3. Opis wykonania robót.

Instalacja geosiatek komórkowych :

a.) prace przygotowawcze:

- dostarczyć na miejsce robót wszystkie wymagane materiały i potrzebny sprzęt,
- wzdłuż górnej krawędzi ułożenia geosiatki wykonać w skarpię nasypu półkę poziomą o szerokości do 0,50 m, która będzie służyć do zakotwienia szpilek rozłożonych sekcji geosiatki,

b.) instalacja i kotwienie sekcji geosiatek:

- wbić szpilki stalowe wzdłuż półki wykonanej w skarpię nasypu w odległości co 30 cm,
- rozłożyć geosiatkę (poszczególne sekcje) na skarpię od góry w dół, a skrajne górne komórki sekcji nałożyć na - wbite szpilki, umocować rozłożoną sekcję geosiatki szpilekami wbijanymi w ustalonych odstępach w wewnętrznych komórkach sekcji i na krawędziach, rozłożyć następną sekcję geosiatki tak aby przylegała bokiem do poprzedniej i połączyć je ze sobą zszywkami,
- umocować rozłożoną sekcję szpilekami w podobny sposób jak sekcja poprzednia.

c.) wypełnienie sekcji geosiatki humusem i obsianie trawą:

- materiał wypełniający komórki geosiatki (mieszanka piasku i humusu) rozmieszczać równomiernie ręcznie, materiału wypełniającego nie należy zrzucić z większej wysokości niż 1,0 m, komórki sekcji wypełniać humusem, od góry skarpy w dół,
- komórki zasypać z pewnym nadmiarem, a następnie zagęścić (ubić) i zrównać z górną krawędzią ścian komórek, skarpy umocnione geosiatką i wypełnione humusem obsiać trawą,

#### 5.4. Humusowanie

Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy do jej dolnej krawędzi. Warstwa ziemi urodzajnej powinna sięgać poza górną krawędź skarpy i poza podnóże skarpy nasypu od 15 do 25 cm.

Grubość pokrycia ziemi urodzajną powinna wynosić od 10 do 15 cm po moletowaniu i zagęszczeniu, w zależności od gruntu występującego na powierzchni skarpy.

W celu lepszego powiązania warstwy ziemi urodzajnej z gruntem, na powierzchni skarpy należy wykonywać rowki poziome lub pod kątem 30° do 45° o głębokości od 3 do 5 cm, w odstępach co 0,5 do 1,0 m. Ułożoną warstwę ziemi urodzajnej należy zagrabieć (pobronować) i lekko zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

### 5.5. Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna doraźnie zabezpiecza przed erozją powierzchniową do czasu przejścia tej funkcji przez okrywę roślinną.

Tymczasowa warstwa przeciwerozyjna może być wykonana z biowłókniny, geosyntetyków. Zaleca się wykonanie tymczasowej warstwy przeciwerozyjnej na wyprofilowanych skarpach, które jeszcze w stanie surowym powinny być niezwłocznie zabezpieczone przed erozją. Właściwe umocnienie skarp, przewidziane w dokumentacji projektowej, powinno być wykonywane w optymalnych terminach agrotechnicznych.

### 5.6. Zabiegi pielęgnacyjne

Pielęgnacja polega na utrzymaniu w stanie wilgotnym skarp umacnianych biowłókniną przez 30 dni, a przy braku opadów do sześciu tygodni. Zraszanie należy wykonywać zraszacami deszczownicami lub ogrodniczymi. Niedopuszczalne jest polewanie z węża bez urządzeń rozpryskujących wodę. Do czasu powstania zwartego zadarnienia, umocnione powierzchnie nie powinny być zalewane dłużej niż 3 dni. W przypadku żółknięcia traw po ich wzejściu, konieczne jest uzupełnienie gleby przez nawożenie powierzchni umocnionej nawozami mineralnymi. W trakcie sezonu wegetacyjnego należy wykonywać koszenie pielęgnacyjne, po wyrośnięciu traw do wysokości 20 cm, a skoszoną trawę usuwać z powierzchni umocnionych.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6.

### 6.2. Szczegółowa kontrola jakości

W czasie wykonywania umocnienia należy skontrolować:

- a) zgodność robót z dokumentacją projektową;
- b) ukształtowanie i wymiary skarp nasypu;
- c) poprawność wykonania rozłożenia i kotwienia geosiatki;
- d) poprawność wypełnienia i humusowania umocnienia.
- e) poprawność ułożenie warstwy przeciwerozyjnej

### 6.3. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z SST, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m. Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

### 6.4. Kontrola jakości umocnienia powierzchni biowłókniną

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi atest wyrobu, stwierdzający charakterystykę, skład mieszanki nasion roślin i typ siedliska, dla którego przeznaczona jest biowłóknina.

Kontrola umocnionej powierzchni polega na wykonaniu oględzin zewnętrznych i badaniach zgodnych z wymaganiami PN-B-12074:1998.

### 6.5. Kontrola jakości umocnienia powierzchni geosyntetykami

Przed wykonaniem robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi dokumenty dopuszczające wyroby budowlane (geosyntetyk) do obrotu i powszechnego stosowania (dotyczy aprobaty technicznej, certyfikatu, deklaracji zgodności).

Wszystkie nadesłane materiały geotekstylne należy sprawdzić w zakresie widocznych wad technologicznych i uszkodzeń mechanicznych, decydując o ich ewentualnym zastosowaniu po usunięciu wad (np. przez nałożenie lub naszycie łat z zakładem).

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- wyrównanie podłoża i usunięcie z niego przedmiotów mogących uszkadzać geosyntetyki,

- poprawność rozwijania i mocowania rulonów geosyntetyków oraz ich układania i łączenia, zgodnie z ew. projektem (rysunkiem) układania,
- naniesienie humusu i obsianie trawą lub wykonanie hydroobsiewu,
- równomierność zadarnienia i równość powierzchni umocnionej.

Jakość wykonanego umocnienia powinna odpowiadać wymaganiom punktów 2 i 5 specyfikacji, instrukcji producenta i aprobaty technicznej.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiaru jest  $1 \text{ m}^2$  powierzchni umocnionej skarpy nasypu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

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

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST KM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

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

Cena wykonania  $1 \text{ m}^2$  umocnienia obejmuje:

- a) roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- b) plantowanie (obrobienie na czysto) skarp nasypu,
- c) dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- d) ułożenie nietkanej geotkaniny;
- e) ułożenia na skarpach geosiatki z jej umocowaniem,
- f) wypełnienia komórek geosiatki humusem,
- g) obsianie trawą,
- h) ułożenie warstwy przeciwoerozyjnej,
- i) uporządkowanie terenu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- [1]. PN-79/B-06711 - Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- [2]. PN-86/B-06712 - Kruszywo mineralne do betonu zwykłego.
- [3]. PN-80/B-10021 - Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
- [4]. PN-88/B-30000 - Cement portlandzki
- [5]. PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.
- [6]. PN-80/B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [7]. Aprobaty techniczne wyszczególnione w p. 2.2. niniejszej specyfikacji.
- [8]. Normy krajowe i dokumenty związane:
  - PN-92/C-89035 Tworzywa sztuczne. Oznaczenie gęstości tworzyw nieporowatych,
  - PN-92/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczenie cech wytrzymałościowych,
  - PN-92/C-890049 Tworzywa sztuczne. Oznaczenie korozji naprężeniowej polietylenu,



- Prawo Budowlane- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 roku,
  - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych- opracowanie IBD i M -1995 r.,
  - LG- 6- Badanie wytrzymałości na rozciąganie połączeń taśm geosiatek komórkowych- opracowanie Instytutu Techniki Budowlanej,
  - Materiały informacyjne dystrybutora- Zakład Usług Wiertniczych Geotechnicznych i Inżynierii Środowiska, 31-553 Kraków ul. Fabryczna 5 a,
  - BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty Ziemne,
  - Wytyczne zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu, GDDP, Warszawa, 1993 r.
- [7]. PN-B-12074:1998 - Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [8]. PN-P-85012:1992 - Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych.
- [9.] PN-R-65023:1999 - Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- [10.] PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## KM.00.08.03. AMORTYZATORY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru amortyzatorów oraz fundamentów podpór związanych z **naprawą mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

#### 1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania amortyzatorów przy zastosowaniu geosyntetyków oraz ułożenia geokraty na spodzie fundamentów.

Roboty obejmują następujące czynności:

- ułożenie geokrat (za przyczółkami pod torem kolejowym i na spodzie fundamentów),
- wykonanie wypełnienia z pospółki lub żwiru,
- usunięcie z terenu budowy odpadów i pozostałości procesu technologicznego,
- wykonanie badań kontrolnych zleconych przez Kierownika Projektu

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Geosyntetyk** jest to wyrób, którego chociaż jeden składnik wykonany jest z syntetycznego lub naturalnego polimeru a to w postaci paska, pasa lub struktury trójwymiarowej. Stosuje się go w kontakcie z gruntem lub innymi materiałami, przy pracach ziemnych i budowlanych. Geosyntetyki mogą być produkowane z różnych polimerów ; z poliestru ( PET ), poliwinylalkoholu ( PVA ), polipropylenu ( PP ) itp.

Zaletą PET jest małe wydłużenie i duża wytrzymałość, PVA posiada dużą wytrzymałość, bardzo małe wydłużenie i dużą odporność chemiczną, zaś PP ma dużą odporność chemiczną przy dopuszczalnej wydłużalności

**1.4.2. Geokrata** wykonana jest z taśmy obustronnie moletowanej, zgrzewanej punktowo ultradźwiękami. Wysokość siatki komórkowej wynosi 50, 75, 100, 150, 200 mm. Zgrzewy punktowe jednorzędowe w ilości 9 punktów w rzędzie. Zgrzewy odległe są od siebie o 340 mm. Na każdej ścianie geokraty mogą znajdować się nacięcia. Segmenty kraty w pozycji rozciągniętej zbliżone są swym kształtem do plastra miodu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek przygotowania Dokumentacji technicznej wzmocnienia.

##### 1.5.1. Kierownictwo i nadzór robót

W czasie robót należy zapewnić dozór techniczny ze strony wykonawcy i nadzór ze strony zamawiającego. Niezbędna jest obecność odpowiedzialnego Kierownika Robót lub jego kompetentnego zastępcy.

##### 1.5.2. Inne wymagania

W kwestiach nie będących przedmiotem specyfikacji, należy przestrzegać wymagań dla robót ogólnobudowlanych oraz norm, przepisów BHP i innych dokumentów dla odpowiednich rodzajów Robót.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne". Należy stosować tylko materiały posiadające aprobaty techniczne i świadectwa jakości.

### 2.2. Geokrata

Należy zastosować następujące geokraty:

- na długości 10 m od ścianek zapleczyńch mostu - o wysokości 150 mm,

#### 2.2.1. Parametry geokraty

Dla taśmy o wysokości 150 mm:

- szerokość taśmy	150mm,
- wytrzymałość taśmy na rozciąganie	≥ 4,2 kN,
- wytrzymałość złącza na rozciąganie	≥ 4,2 kN,
- wytrzymałość połączenia jednorzędowego na odrywanie	≥ 5,6 kN,
- wytrzymałość połączenia dwurzędowego na odrywanie	≥ 3,6 kN,
- wydłużenie przy zerwaniu taśmy PP	≥ 300 %,
- wydłużenie przy zerwaniu taśmy HDPE	≥ 600 %.

### 2.3. Kruszywo wypełniające

Jako materiał wypełniający geokratę stosuje się - w zależności od warunków miejscowych i możliwości uzyskania - dowolne kruszywo mineralne wielofrakcyjne 0-63 mm (tłuczeń, żwir, pospółka, piasek gruby i średni), przy czym preferowane jest kruszywo o frakcjach 0-32 mm, natomiast nie należy stosować kruszywa jednofrakcyjnego.

Z technicznego punktu widzenia powyższe kruszywa mineralne należy traktować jako równorzędne przy zachowaniu dwóch warunków:

- kruszywo wypełniające geokratę nie może być zanieczyszczone domieszkami ilastymi, gliniastymi lub organicznymi.
- kruszywo wypełniające geokratę musi być należycie zagęszczone. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia optymalna wartość  $I_s \leq 0,98$ .

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne". Dobór sprzętu pozostawia się do uznania Wykonawcy po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Transport materiałów i sprzętu wykonuje się ogólnodostępnymi środkami transportowymi dostosowanymi do przewozu określonych towarów.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne". Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane amortyzatory.

Roboty należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych materiałów.

## 5.2. Montaż geokraty

Sekcje geokraty zaleca się (ale nie jest to wymóg obligatoryjny) układać przy pomocy szablonów (ram montażowych) gwarantujących dokładne rozciągnięcie sekcji. Poszczególne sekcje należy nałożyć na w/w szablony w celu nadania im właściwych nominalnych wymiarów.

Następnie szablony z rozłożoną na nich sekcją należy odwrócić o 180° tak, aby szablony znajdowały się nad sekcją, ułożyć na wcześniej przygotowanym podłożu i połączyć z wcześniej rozłożonymi sekcjami. W celu utrzymania sekcji we właściwych pozycjach należy przed zdjęciem szablonów połączyć sąsiednie sekcje paskami zaciskowymi, zaś co 2 komórki zakotwić w podłożu przy pomocy stalowych szpilek typu „J” o średnicy 0 8 mm i długości min. 600 mm. Wzdłuż skrajnych (zewnątrznych) krawędzi geokraty należy zakotwić wszystkie komórki.

Na rozłożone sekcje geokraty należy wysypać i przed zagęszczeniem równomiernie rozłożyć kruszywo warstwą o grubości przekraczającej około 3 - 5 cm wysokość geokraty.

Po wstępnym zagęszczeniu należy nadsypać kruszywo warstwą przekraczającą o około 2 - 4 cm wymaganą wysokość końcową i całość ponownie zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg. Proctora  $I_s > 0,98$ . Do zagęszczania materiału wypełniającego stosuje się walce lub zagęszczarki płytowe. Kontrolę jakości warstwy nośnej należy wykonać aparatem VSS.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości Robót

Ogólne wymagania dotyczące jakości robót podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

### 6.2. Zakres kontroli

Kontroli podlegają:

- materiały użyte do wykonania amortyzatorów,
- ułożenie i wypełnienie geokraty,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest jeden metr kwadratowy ( $m^2$ ) wykonanego amortyzatora.  
Ilość  $m^2$  amortyzatorów – wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

### 8.2. Zakres odbiorów

Odbiorom podlegają:

- materiały wyjściowe,
- montaż i wypełnienie geokraty.

### 8.3. Odbiór końcowy

Podstawą odbioru końcowego jest pisemne stwierdzenie przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy zakończenia wszystkich Robót i spełnienia wymagań określonych w Dokumentacji Projektowej, STWiORB oraz innych warunków dotyczących tych Robót zawartych w Kontrakcie.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- atesty i świadectwa jakości,
- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów Robót zanikających.

Jeżeli wszystkie badania dały wynik zgodny z Dokumentacją techniczną oraz wymogami odpowiednich norm i STWiORB, to wykonane roboty należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy Dokumentacją i STWiORB. W tym przypadku Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą Dokumentacją Techniczną oraz STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w KM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji dla wykonania amortyzatorów zgodnie z wymogami zamawiającego, sztuką budowlaną, przepisami i normami, Dokumentacją Projektową oraz STWiORB.

Podstawę płatności za roboty stanowi całkowicie zakończony element (wykonany i odebrany).

Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla podanego sposobu wykonania i obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji tj.

- zakup i dostarczenie na budowę materiałów,
- montaż i wypełnienie geokraty,
- usunięcie z terenu budowy odpadów i pozostałości procesu technologicznego,
- wykonanie badań kontrolnych,
- uporządkowanie miejsca pracy.

W cenie jednostkowej mieszczą się również odpady, ubytki, materiały pomocnicze oraz koszt projektu technologicznego

## 10. PRZEPISY I ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-55/B-04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
PN-78/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-78/B-06714/28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06050:1988	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-81/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
PN-80/B-06714/37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia

### 10.2. inne dokumenty

Aprobaty techniczne i Instrukcje producenta

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz. U. Nr 237, poz. 2003)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

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

Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw RP nr 151 z dnia 15.12.1998 r.

Id-2 (D-2). Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-1 (D-1). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Wyd. Warszawa 2005 r.

Id-16 (D-83). Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.

**KM.00.09.01. UMOCNIE NIE SKARP GABIONAMI KAMIENNYMI.****1. W S T Ę P****1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z umocnieniem skarp nasypu przy przyczółkach mostu w ramach robót związanych z *naprawą mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

**1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczne jest stosowana jako materiał przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania zabezpieczenia skarp nasypu w otoczeniu przyczółków w postaci:

- wyprofilowania powierzchni skarp nasypu kolejowego,
- umocnienia skarp za pomocą gabionów kamiennych,

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST. KM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

- gabion – (materac siatkowo-kamienny) kosz w postaci graniastosłupa wykonany z drutu stalowego wypełniony materiałem kamiennym.
- materac gabionowy – gabion o dużej powierzchni i małej wysokości. Najczęściej spotykane materace mają wysokości 0,12, 0,18, 0,3m.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

**2. M A T E R I A Ł Y .****2.1. Wprowadzenie.**

Do wykonania zakresu robót objętych niniejszą specyfikacją zostaną użyte n.w. materiały:

- gabiony kamienne,

**2.2. Wymagane parametry techniczne dla stosowanych materiałów.**

Do wykonywania robót należy stosować tylko materiały posiadające aprobatę techniczną, deklaracje zgodności lub świadectwo dopuszczenia. Przy zastosowaniu innych materiałów konieczna jest zgoda projektanta, który może w celu dopuszczenia materiału zażądać dodatkowych ekspertyz.

Ekspertyzy materiałów będą wykonywane na koszt Wykonawcy proponującego materiał bez odpowiednich certyfikatów.

**2.2.1. Wypełnienie koszy siatkowo-kamiennych**

Do wypełnienia koszy siatkowo – kamiennych oraz narzutów należy zastosować kamień skał twardych, nie zwiertzałych, nie rozpuszczalnych w wodzie i nie wchodzący z wodą w reakcję. Powinien być to kamień co najmniej klasy II wg BN-70/6716-02. Na narzuty należy stosować

jedynie kamień łamany. W przypadku materacy może to być kamień nieobrobiony łamany lub otoczaki rzeczne. Minimalna dopuszczalna średnica kamienia powinna być większa od najmniejszego wymiaru oka siatki. Jako rozmiar optymalny przyjmuje się od 1.5 do 2.0 D.

### **2.2.2. Gabiony i materace gabionowe**

Kosze powinny być wykonane z drutu o średnicy 3 mm ze stali niskostopowej, gruboocynkowanego (warstwa cynku 240 g/cm<sup>2</sup>), podwójnie skręcanego. Siatka musi mieć podwójny splot oczek.

### **2.2.3. Drut wiązałkowy, zszywki stalowe i spiralne**

Średnica drutu wiązałkowego stosowanego do łączenia siatek powinna wynosić nie mniej niż 2,2 mm. Zszywki stalowe powinny być wykonane w kształcie owalnych pierścieni drutu średnicy 3 mm ze stali o wytrzymałości na rozciąganie minimum 170 MPa.

Zarówno drut jak zszywki i spirale powinny być zabezpieczone antykorozyjnie nie gorzej niż kosze siatkowe.

## **2.3. Sposób składowania**

### **2.3.1. Zasady ogólne**

Materiały powinny być składowane na utwardzonej powierzchni w sposób zorganizowany, z podziałem na klasy i asortyment, w sposób uniemożliwiający pomieszanie i pomylenie.

Należy zapewnić łatwy dostęp do materiałów umożliwiający ich załadunek, rozładunek i kontrole jakościowe.

Wszystkie materiały budowlane muszą być składowane w sposób bezpieczny, nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi. W projekcie nie przewidziano zastosowania materiałów niebezpiecznych.

### **2.3.2. Wypełnienie koszy siatkowo -kamiennych**

Kruszywa i kamienie powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami (w szczególności zapyleniem i polaniem substancjami chemicznymi), rozsegregowaniem się i rozkruszeniem.

### **2.3.3. Gabiony**

Kosze siatkowe należy składować w stanie nierozłożonym, dostatecznie zabezpieczone przed uszkodzeniem

mechanicznym, zanieczyszczeniem i korozją.

### **2.3.4. Drut wiązałkowy, zszywki stalowe i spiralne**

Drut wiązałkowy, zszywki stalowe i spiralne należy magazynować w warunkach takich jak kosze siatkowe. Jednak nie można dopuścić do niekontrolowanego wysypywania się spinek i płątania się drutu. Należy je składować w sposób usystematyzowany.

## **3. SPRZĘT.**

Do wykonania robót hydrotechnicznych konieczne może być użycie sprzętu pozwalającego na wykonanie robót ziemnych poniżej lustra wody (koparki włókowe lub podsiębierne). Do rozplantowania wydobytego gruntu zostaną wykorzystane spychacze o dowolnej mocy i wydajności, zaakceptowane przez Inżyniera.

Użyty sprzęt musi odpowiadać wymaganiom zawartym w ST. D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” p.3.

## **4. TRANSPORT.**

Wykonanie zakresu robót ziemnych przy pracach hydrotechnicznych nie wymaga zatrudnienia transportu do dowozu materiałów. W przypadku zatrudnienia sprzętu gąsienicowego zaistnieje



konieczność użycia specjalistycznych środków transportu, tzw. Niskopodwoziówki, w celu dowiezienia go na miejsce prowadzenia robót.

Materiały do wykonania zabezpieczenia skarp i dna koryta rzeki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Środki transportowe muszą odpowiadać warunkom zawartym w ST. D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” p. 4.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wytyczenie miejsca ułożenia gabionów kamiennych zgodnie z opracowaniem projektowym..

### 5.2. Umocnienie skarp nasypu.

Umocnienie skarp nasypu przy ścianie zapleczej obejmuje:

- ułożenie gabionów kamiennych o wymiarach 2,0x1,0x1,0m i 1,0x1,0x0,5m na zagęszczonym podłożu gruntowym.

Roboty winny być prowadzone pod nadzorem administratora rzeki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

### 6.1. Program badań.

Badania robót związanych z wykonaniem prac regulacyjnych w zakresie koryta i skarp rzeki należy przeprowadzić w 2 etapach, zgodnie z poniższą tabelą:

L.P.	Program badań	B a d a n i a		
		przed rozpoczęciem robót.	w czasie budowy.	odbiorcze.
1.	sprawdzenie zgodności z dokumentacją.		*	*
2.	sprawdzenie robót przygotowawczych.	*		
3.	sprawdzenie gabionów kamiennych po ułożeniu przy przyczółkach,		*	*

### 6.2. Opis badań.

#### 6.2.1. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją.

Polega ono na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót związanych z umocnieniem skarp nasypu kolejowego przy przyczółkach z dokumentacją techniczną oraz na stwierdzeniu wzajemnej. zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

#### 6.2.2. Sprawdzenie robót przygotowawczych.

Roboty przygotowawcze sprawdza się, zwracając uwagę na prawidłowość wytyczenia miejsca ułożenia gabionów kamiennych.

#### 6.2.3. Sprawdzenie ułożenia gabionów kamiennych na terenie

W przypadku wątpliwości dotyczących zakresu wykonania prac, w punktach losowo wybranych przez Inżyniera pomierzona zostanie grubość warstwy gabionów kamiennych. Wynik pomiaru uznany zostanie za pozytywny wówczas, gdy średnia wartość z pomierzonych grubości będzie nie mniejsza od 90% grubości projektowej a wynik najniższy nie będzie niższy od jej 75% wartości.

### 6.3. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie przeprowadzone, zgodnie z niniejszą specyfikacją, badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za zgodne z warunkami umowy.

W przypadku, gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za wykonane niewłaściwie. W tym przypadku Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z warunkami umowy i przedstawić je do ponownego odbioru.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykonuje na własny koszt.

### 7. OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 metr sześcienny [ m<sup>3</sup> ] umocnienia skarp nasypu gabionami kamiennymi.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Szczegółowy sposób postępowania przy odbiorze robót, będących przedmiotem specyfikacji podany jest w p. 6 SST.

Odbiór robót dokonywany jest na zasadach obowiązujących przy odbiorach częściowych. Wszelkie pomiary i oznaczenia wykonywane są przez Wykonawcę w obecności Inżyniera.

Dokumentację z pomiarów i oznaczeń przeprowadzonych w trakcie działań odbiorczych gromadzi i przechowuje Wykonawca.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Wycena jednostkowa powinna obejmować:

- dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- ułożenie gabionów kamiennych,
- kontrola robót i prowadzenie badań i pomiarów.

Cena jednostkowa wszystkich zakresów obejmuje również odpady i ubytki materiałowe, oraz uprzątnięcie miejsca robót.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 93)

## **KM.00.10.02. DROBNE KONSTRUKCJE STALOWE WYPOSAŻENIA OBIEKTÓW MOSTOWYCH.**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji zabezpieczenia nawierzchni kolejowej **naprawianego mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125 o rozpiętości Lt=19,00 m.**

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z wbudowaniem elementów stalowych zabezpieczenia nawierzchni kolejowej, tj:

- ułożenie blach żeberkowych 3 mm

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST KM.00.00.00. „Wymagania ogólne”, p. 1.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne warunki pozyskiwania materiałów, dopuszczenia ich do wbudowania i składowania przed wbudowaniem określone są w SST. "Wymagania ogólne".

Stal kształtowa St3SX oraz blachy - wg dokumentacji technicznej

Wszystkie elementy stalowe muszą być antykorozyjne zabezpieczenie powłokami malarskimi.

### **3. SPRZĘT**

Roboty mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu posiadającego aktualne zaświadczenie dopuszczające go do stosowania (sprzęt elektryczny)

Ogólne warunki stosowania sprzętu podane są w SST. "Wymagania ogólne".

### **4. TRANSPORT**

Materiały (elementy stalowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem, przesunięciem oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniem powłoki antykorozyjnej.

Przewożone elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportowego. Pasy profilowe należy przewozić na paletach w wiązkach lub opakowaniach specjalnych.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą montowane wymienione w p.1 elementy stalowe zabezpieczenia nawierzchni kolejowej.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają prawidłowość ustawienia i zamocowania wszystkich elementów wymienionych w p. 1

Ocena jakości powłoki ochronnej polega na sprawdzeniu jej grubości za pomocą magnetycznych lub elektronicznych grubościomierzy o zakresie pomiarowym 0 - 500  $\mu\text{m}$ . Konieczne jest dokonanie dokładnej oceny wizualnej stanu zabezpieczenia antykorozyjnego.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiaru podane są w tabeli jak niżej:

Lp.	Element	Jednostka miary
1	Ułożenie blach żeberkowych 3 mm	m <sup>2</sup>

Ilości wg przedmiaru robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom częściowym podlegają:

- ułożenie blach żeberkowych 3 mm ,

Jeżeli wyniki wszystkich badań okazały się pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami SST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami SST i przedstawić je do ponownego odbioru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za ilość wykonanych jednostek zgodnie z p. 7. określa się na podstawie dokonanych obmiarów i oceny jakości ich wykonania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-88/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego stosowania. Gatunki.
- PN-81/H-84023 Stal określonego zastosowania. Gatunki.
- PN-88/M-69433 Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania stali niskowęglowych i stali o podwyższonej wytrzymałości.
- BN-77/9317-115 – Sieć trakcyjna kolejowa – Osłony przed porażeniem prądem

## **KM.00.11.00. ZASILANIE PLACU BUDOWY**

### **1 WSTĘP**

#### **1.1 Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące zasilania placu budowy w energię elektryczną dla potrzeb prowadzenia robót przy **naprawie mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

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

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

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

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z zasilaniem placu budowy - dostarczenie energii dla wykonania robót objętym Kontraktem (potrzeby technologiczne),

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej STWiORB. są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB KM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

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

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

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

### **2 MATERIAŁY**

Do wykonania i organizacji dostaw energii należy stosować materiały określone w projekcie organizacji placu budowy.

### **3 SPRZĘT**

Do wykonania i organizacji placu budowy należy stosować sprzęt określony w projekcie organizacji placu budowy.

### **4 TRANSPORT**

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

### **5 WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1 Projekt organizacji placu budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie projektu organizacji budowy z określeniem rodzaju użytych materiałów, warunków technicznych dla tych materiałów oraz sprzętu i środków transportowych niezbędnych dla wykonania robót związanych z organizacją placu budowy w tym projektu zasilania w energię elektryczną budowy - do celów technologicznych.

Projekt podlega akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

Do obowiązków Wykonawcy należy również uzyskanie wszystkich niezbędnych uzgodnień dotyczących projektu organizacji budowy.

Zasilanie technologiczne budowy

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt zasilania technologicznego budowy w energię elektryczną. Projekt podlega akceptacji Inspektora nadzoru.

## **6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontroli Inspektora Nadzoru podlegają roboty przy realizacji placu budowy oraz materiały używane do potrzeb organizacji placu budowy w tym zasilanie w energię elektryczną.

## **7 OBMIAR ROBÓT**

Roboty objęte niniejszą STWiORB podlegają rozliczeniu ryczałtowemu obejmującymi wykonanie wszystkich robót składowych określonych w projekcie zasilania budowy w energię elektryczną - zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

Odbiorowi podlegają wszystkie elementy składowe wchodzące w zakres robót wg projektu organizacji zasilania w energię elektryczną budowy (do celów technologicznych).

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płaci się kwotę ryczałtową za dostarczoną do celów technologicznych energię elektryczną.

## **10 PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Prawo Budowlane. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dziennik Ustaw nr 89, pozycja 414)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Monitor Polski Nr 2, pozycja 30).

## T.01.00.01. ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania rozbiórki toru w ramach *naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót w ramach naprawy mostu i obejmują wykonanie rozbiórki:

- istniejącego toru z szyn S42 na drewnianych mostownicach na istniejącym przęśle z belek walcowanych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

## 2. MATERIAŁY

Materiały odzyskane z rozbiórek, nadające się do ponownego użycia winny być przewiezione do magazynów (placów składowych) użytkownika (właściciela) wraz z ich wyładowaniem i czynnościami związanymi z klasyfikacją i segregacją (segregacja i klasyfikacja bezpośrednio na placu budowy).

Dotyczy to szyn, podkładów, złączek przymocowania i połączenia szyn, mostownic na istniejącym moście. Materiały z demontażu należy posegregować zgodnie z Ustawą wskazaną w pkt. 10 na nadające się do dalszego wykorzystania i nie nadające się do dalszej zabudowy.

Materiały nie nadające się do dalszej zabudowy należy traktować jako odpady i poddać je w pierwszej kolejności odzyskowi, a jeżeli jest to niemożliwe - procesom utylizacji.

Posiadacz (wytwórca), odpadów, który jest Wykonawcą robót zobowiązany jest do posiadania wymaganych przepisami ochrony środowiska pozwoleń i postępować z odpadami zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami ustaw podanych w pkt. 10.

Istniejące materiały nawierzchni z rozbiórki należy przekazać wg opisu w części SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 2.1. Gospodarka odpadami, odzysk, recykling, utylizacja.

Materiały nawierzchni odzyskane po demontażu toru należy posegregować według ich dalszej użyteczności, zgodnie z przepisami wskazanymi w pkt. 10.

Materiały stalowe nawierzchni odzyskane w czasie demontażu należy dzielić na:

- zdatne do ponownego użycia do torów bez naprawy i regeneracji,
- zdatne do torów po przeprowadzeniu naprawy lub regeneracji,
- nadających się do celów budowlanych (szyny),
- nadające się na złom hutniczy.

Materiały wymienione w dwóch pierwszych podpunktach należy zaliczyć do materiałów starych użytecznych. W przypadku szyn decydujące znaczenie ma wielkość pionowego i boczno go zużycia główki szyn.

Podkłady i mostownice drewniane należy sklasyfikować w grupach:

- podkłady i mostownice nadające się do zabudowy w torach po przeprowadzonej naprawie lub regeneracji (stare użyteczne),
- podkłady i mostownice nadające się do robót budowlanych,
- podkłady i mostownice nadające się na opał,
- podkłady i mostownice nie nadające się do żadnych celów (próchno).

Podkłady betonowe klasyfikujemy na dwie grupy:

- podkłady nadające się do zabudowy w torach po regeneracji (wymianie dybli),
- podkłady nadające się do celów budowlanych.

Szczegółowe zasady podziału odzyskanych materiałów nawierzchni oraz sposób postępowania z nimi należy określić komisyjnie.

Do grupy podkładów, mostownic, starych użytecznych zalicza się takie podkłady i mostownice wyjęte z torów, których jakość - po mniejszej lub większej naprawie i ewentualnym dosyconiu impregnatem - umożliwi dalsze ich użycie.

Podkłady i mostownice drewniane mogą być zakwalifikowane jako stare użyteczne, o ile spełniają warunki:

- zniszczenie tkanek drzewnych lub zaciosanie wynosi nie więcej niż 4 cm,
- nie wykazują tendencji do pojawiania się rys i pęknięć.

Podkłady i mostownice odzyskane przy rozbiórce torów i zaliczone do jednej z grup należy oznaczać wapnem na czołach odpowiednimi znakami

Podkłady stare użyteczne, podrozdajdnice i mostownice dzieli się na kategorie:

1. kategoria a - znak „x”,
2. kategoria b - znak III,

Do kategorii „a” zalicza się podkłady, mostownice wszystkich typów nadające się do ponownego użycia po przeprowadzeniu jedynie niewielkich zabiegów, na przykład zaimpregnowaniu i zakółkowaniu otworów po wkrętach, wyrównaniu kołków przez zaciosanie i posmarowanie olejem grzybobójczym miejsc przylegania podkładek.

Do kategorii „b” zalicza się podkłady i mostownice, których ponowne użycie wymaga zabiegów o większym zakresie, na przykład: ściosania zniszczonej tkanki drzewnej w miejscach przylegania podkładek, rozwiercania zniszczonych lub wyrobionych otworów do wkrętów, dyblowania otworów kołkami o większej średnicy, naprawy pęknięć przez klamrowanie ich, opaskowanie końców i dosykanie.

Grubość podkładów i mostownic starych użytecznych po zaciosaniu pod podkładkami w torach głównych kategorii 0 i 1 nie powinna być mniejsza niż 14 cm, w torach kategorii 2 i 3 - nie mniejsza niż 12 cm, w torach kategorii 4 - nie mniejsza niż 10 cm.

Podkłady i mostownice budowlane mają oznaczenie: II

Podkłady i mostownice opałowe mają oznaczenie: I

Podkłady i mostownice częściowo spróchniałe nienadające się do żadnych celów nie otrzymują żadnego oznaczenia i kwalifikowane są jako odpady zgodnie z przepisami wskazanymi w pkt. 10.

Podkłady i mostownice regenerowane w nasycalni powinny być odcenowane znakami określającymi rok regeneracji, wbijanymi w ich górną powierzchnię.

W celu przedłużenia okresu użyteczności podkładów i mostownic należy przestrzegać:

- właściwego wyładowania i składowania,
- właściwego obchodzenia się z nimi w czasie pracy,
- właściwego utrzymania torów,
- obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Zasady gospodarowania odpadami z określeniem miejsc składowania materiałów z rozbiórek dla robót podtorzowych i nawierzchniowych.

Przed przystąpieniem do rozbiórek i demontażu, należy zwołać Komisję Kwalifikacyjną, która dokona wstępnej kwalifikacji materiałów.

## 2.2. Roboty torowe.

Szyny - przed przystąpieniem do demontażu dokonać badań defektoskopowych, (które obciążają Wykonawcę), dla określenia przydatności szyn do dalszego wykorzystania.

Elementy przytwierdzenia i połączenia szyn - przekazać właścicielowi i przewieźć na składowisko.

Przekładki podszytowe i podpodkładkowe - jako odpad do zagospodarowania przez Wykonawcę.



**Podkłady.**

1) drewniane – nadające się do ponownego wbudowania pozostawić w tłuczniu.

Nie nadające się do wbudowania do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

2) mostownice drewniane - po przeprowadzeniu wstępnej klasyfikacji:

Elementy drewniane do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

**Podsypka** – przyjęto, że istniejący tor znajduje się na podsypce tłuczniowej grubości 0.30m.

**Tłuczeń** - zakłada się, że za przyczółkami podsypka tłuczniowa jest w całości usuwana i nie jest przewidywana do ponownego wbudowania.

**3. SPRZĘT**

- Lokomotywa
- Ładowarka
- Spycharka do 100 kM
- Wagon platforma 2-osiowy
- Agregat prądotwórczy
- Sprzęt ręczny (np. piła mechaniczna, palnik acetylenowy itp.)
- Oczyszczarka tłucznia wraz z transporterami samowyladowczymi
- Inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania

**4. TRANSPORT**

- Lokomotywa nt. spalinowa dla wywozu nawierzchni stalowej
- Wagon nt. platforma dla wywozu nawierzchni stalowej
- Samochód wywrotka do przemieszczania tłucznia

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed rozpoczęciem robót Zakład NKW wspólnie z Wykonawcą przeprowadzić powinien przegląd obiektu z dokonaniem wstępnej kwalifikacji materiałów z odzysku.

Z przeglądu i wstępnej kwalifikacji należy sporządzić protokół przewidywanych odzysków.

**5.1. Rozbiórka torów z załadunkiem materiałów na środki transportu szynowego i wywozem materiałów po demontażu, segregacja i klasyfikacja.**

Ze względu na mały zakres robót rozbiórkowych rozbiórka torów wykonana będzie ręcznie.

Szyny należy przeciąć palnikiem acetylenowym - długość rozbieranego toru około 35,0m. Szyny zdeponować na torowisku poza miejscem robót ( przewidziane są do ponownego wbudowania).

**Usuwanie i renowacja podsypki nawierzchni kolejowej.**

Na odcinkach długości 10 m poza przyczółkami tłuczeń należy usunąć ręcznie. Tłuczeń ten nie jest przewidziany do ponownego wbudowania. Może być wbudowany na miejscu (np. w uzupełnienie nasypu przy regulacji koryta rzeki pod mostem ) lub jako materiał do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Po wykonaniu rozbiórek należy wizualnie sprawdzić, czy zakres wykonanych robót zgodny jest z dokumentacją oraz czy jakość wykonanych robót jest zadowalająca i czy teren jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

**7. OBMIAR ROBÓT**

Rozbiórka tłucznia:

- jednostką obmiaru usuniętego tłucznia jest metr sześcienny „m<sup>3</sup>”.

Rozbiórka torów:

- jednostką obmiaru dla nawierzchni jest metr bieżący „m”.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. PŁATNOŚCI

Oczyszczenie tłucznia oczyszczarką tłucznia:

- Płaci się za „m<sup>3</sup>” wybranego tłucznia.

Rozbiórka torów:

- Płaci się za „m” rozbiórki toru.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. DOKUMENTY.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity). Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- [2] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r.
- [3] Ustawa z dn. 28 marca 2003 r., o transporcie kolejowym. Dz. U. Nr 86 poz. 789 z 2003 r.; z późniejszymi zmianami z 20 kwietnia 2004 r. Dz. U. Nr 92 z 2004 r.
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 151 poz. 987 z 1998 r.
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.
- [6] 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 2003 r.
- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [8] Instrukcja D75 - O dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów Zarządzenia Nr 120 Zarządu PKP z dnia 29 sierpnia 2000 r.
- [9] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz. U. 62 poz. 627 z 2001 r.
- [10] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach. Dz. U. 62 poz. 628 z 2001 r.
- [11] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy „Prawo ochrony środowiska”, ustawy „o odpadach” oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz. U. Nr 100 poz. 1085 z 2001 r.
- [12] Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 7 poz. 78 z 2003 r.
- [13] Uchwała Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 3 marca 2003 r. w sprawie zasad gospodarki materiałami z odzysku oraz Uchwała Nr 177 z dnia 23 czerwca 2003 r.
- [14] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r., Prawo wodne. Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z 2001 r.
- [15] Ustawa z dnia 21 grudnia 2001r o zmianie Ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 154 poz.1803 z 2001 r.
- [16] Ustawa z dnia 23 listopada 2002 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska i ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 233 poz. 1957 z 2002 r.
- [17] Ustawa z dnia 5 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 238 poz. 2022 z 2002 r.
- [18] Ustawa z dnia 12 grudnia 2003r o zmianie ustawy - Prawo wodne. Dz. U. Nr 228 poz. 2259 z 2003 r.
- [19] Ustawa z dnia 3 października 2003 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 190 poz. 1865 z 2003 r.

[20] Przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

**10.2. NORMY.**

[21] PN-69/K-02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli.

[22] BN-88/8932-02 Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

[23] PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.

[24] PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

## T.01.00.02. MONTAŻ TORÓW

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące materiałów, wykonania i odbioru robót nawierzchniowych występujących w ramach **naprawy mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125**

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania ręcznej układki toru w miejsce wcześniej rozebranego na czas naprawy mostu.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami stosowanymi w przedmiotowych normach państwowych i branżowych oraz w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST KM 00.00.00. "Wymagania ogólne".

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Tory szlakowe

Konstrukcja toru według stanu istniejącego – o prześwicie 750 mm.

##### 2.1.1. Szyny kolejowe

Szyny kolejowe nowe S42, nieotworowane wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-84/H-93421. Szyny normalnotorowe ze stali gatunku R260 o wytrzymałości na rozciąganie min.  $R_m=880$  MPa. Znakowanie szyn (oprócz znaków odwalcowanych i wytłaczanych) zgodnie z normą.

Na żądanie zamawiającego wytwórca zobowiązany jest, na podstawie wykazu szyn, wystawić dla każdej partii szyn atest zawierający:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu,
- stwierdzenie zgodności wyrobu z wymaganiami normy,
- wyniki wszystkich badań przewidzianych normą,
- znak kontroli jakości.

Powierzchnia szyn nie powinna wykazywać szkodliwych wad jak niezgrzane pęcherze i łuski czy śladów zabiegów zmierzających do ukrycia wad.

Szyny nie mogą posiadać otworów, z wyjątkiem otworów o średnicy 20mm wykonywanych w osi obojętnej szyny w celu przyłączenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym, instalowania elektrycznych obwodów torowych lub innych urządzeń.

Szyny w płaszczyźnie pionowej powinny być układane w pochyleniu skierowanym do osi toru o wartościach – 1:40 w torach na podkładach strunobetonowych (INBK-7D).

##### 2.1.2. Elementy przytwierdzenia.

Elementy przytwierdzone są do podkładów drewnianych przez podkładki stalowe z przekładkami :

- podkładki żebrowe pośrednie
- podkładka podszynowa płaska,,
- wkręty kolejowe  $\varnothing 24 \times 180$ ,

- pierścienie sprężyste potrójne Pds 25b,
- łapki Łp2,
- podkładki podszynowe PE płaskie z polietylenu,
- wkręty 60A,

### 2.1.3. Przekładki podszynowe kształtowe.

Stosować należy przekładki spełniające wymagania określone w przepisie podanym w pkt. 10 [7] i [8]. Doprecyzowanie asortymentów należy do Wykonawcy.

### 2.1.4. Podkłady.

Układanie toru na długości mostu oraz na długości amortyzatorów z materiału nowego – podkłady drewniane.

Podkłady winny spełniać wymagania obowiązujących warunków wymienionych w pkt. 10 [15] i [26].

### 2.1.5. Podsypka.

Do wbudowania i na uzupełnienia należy stosować nowe kruszywo łamane ze skał magmowych klasy I, gatunek 1 o frakcji 31,5-50 mm o parametrach technicznych określonych w standardach konstrukcyjnych nawierzchni zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w przepisach podanych w pkt. 10 [17]. Kruszywo powinno spełniać warunki wg PN-EN 13450:2004.

Podsypka powinna charakteryzować się podanymi poniżej parametrami:

- odporność na rozdrabnianie wg normy wskazanej w pkt. 10 [17]
- odporność na uderzenie wg normy podanej w pkt. 10 [17],
- odporność na ścieranie wg normy wymienionej w pkt. 10 [17],
- mrozoodporność wg normy wskazanej w pkt. 10 [19] ,
- gęstość ziaren wg normy podanej w pkt. 10 [18],
- nasiąkliwość wg normy wskazanej w pkt. 10 [18],
- szerokość przymy podsypki od czoła podkładu powinna wynosić co najmniej 0.45m
- warstwa minimum 35 cm pod podkładem po zagęszczeniu

Zakłada się, że na długości nowego przęsła i odcinkach amortyzatorów za przyczółkami wbudowana będzie nowa podsypka tłuczniowa o grubości 0.35m pod podkładem.

## 2. SPRZĘT

- Żuraw torowy
- Żuraw drogowy
- Spycharka gąsienicowa
- Walec wibracyjny do tłucznia min. 10t
- Podbijarka,
- Dynamiczny stabilizator,
- Wagon samowyładowczy do przewozu tłucznia,
- Wózek motorowy z żurawikiem o udźwigu min. 1.5t
- Ładowarka min. 0.5m<sup>3</sup>
- Nasuwarka toru ( w miarę potrzeby )
- Szlifierka do szyn
- Zgrzewarka szynowa
- Wagon defektoskopowy
- Piła do cięcia szyn spalinowa i elektryczna
- Inny sprzęt ręczny i mechaniczny niezbędny do wykonania zadania

## 3. TRANSPORT

Transport kołowy:

- samochód samowyładowczy dla transportu kruszywa na terenie budowy

Transport kolejowy

- wagon platforma dla transportu podkładów drewnianych,
- wagon samowyładowczy dla dowozu tłucznia,

Dla dowozów akcesoriów może być użyty transport samochodowy

#### 4. WYKONANIE ROBÓT

##### Wymagania ogólne.

Nawierzchnia kolejowa na odtwarzanym po rozbiórce odcinku toru (długości około 35 m) układana będzie ręcznie.

Roboty nawierzchniowe powinny być wykonywane po wykonaniu robót ziemnych i wbudowaniu amortyzatorów za przyczółkami.

##### Układka nawierzchni kolejowej.

Nowa nawierzchnia będzie układana ręcznie. Szyny mają być zgrzewane lub spawane termitowo, gdyż obie technologie zostały zrównane.

Łączenie szyn należy wykonywać w zakresie temperatur neutralnych z zastosowaniem naprężaczy hydraulicznych.

Podkłady rozkłada się ze stałą kontrolą ich rozstawu, z dokładnością  $\pm 20$  mm. Przed ostatecznym przytwierdzeniem szyn do podkładów wykonuje się ich łączenie przy pomocy zgrzewarek torowych z zamontowanymi rejestratorami procesu zgrzewania. Obróbka zgrzein, szczególnie powierzchni tocznej główki szyny, odbywa się po ich ostygnięciu. Zapewnia to uzyskanie połączenia o geometrii zbliżonej do ideału. Natomiast poważne problemy stwarza obróbka stopy szyny. Jakość połączeń zgrzewanych jest badana wagonem defektoskopowym.

Ostateczne przytwierdzenie szyn do podkładów jest wykonywane w temperaturach neutralnych.

Zamknięcie toru ułatwiają dokonanie wyboru okresu czasu, w którym temperatura szyny mieści się w przedziale  $+16^{\circ}\text{C}$  do  $+30^{\circ}\text{C}$ .

Po uzupełnieniu brakującego tłucznia, podbijarkami dokonuje się podbicia podkładów z jednoczesną regulacją położenia toru w planie i w profilu. Rzędna położenia toru po podbiciu powinna być jak przed rozbiórką toru.

Ostatnią czynnością jest obsypywanie nowo ułożonego toru tłuczniem.

Przed wdrożeniem ruchu pociągów tor na długości remontowanego odcinka jest poddany ostatecznej regulacji przy użyciu podbijarki, a przyzma tłucznia zostaje dodatkowo zagęszczona dynamicznym stabilizatorem.

#### 5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować na bieżąco zachowanie reżimów technologicznych.

W szczególności dotyczy to zasad wbudowywania podsypki i budowy toru bezстыkowego na odcinku zmontowanego toru po rozbiórce toru istniejącego wg wymagań i warunków podanych w pkt. 10 [7].

Przy odbiorach eksploatacyjnych należy przestrzegać rozszerzonych odchyłek określonych w przepisie wymienionym w pkt. 10 [7] w celu wprowadzenia maksymalnej prędkości.

W zmontowanych torach dopuszcza się odchyłki zgodnie z warunkami wskazanymi w pkt. 10 [7] w zakresie prędkości przewidzianej dla danego odcinka linii kolejowej ( $v < 120$  km/h).

Jakość wykonania spoin termitowych wraz z protokołem odbioru – Instrukcja wskazana w pkt. 10 [9], a spoin zgrzewanych zgodnie z wytycznymi wskazanymi w pkt. 10 [13].

Dodatkowo na szynach powinny być oznaczone trwale farbą osie podkładów.

Tor bezстыkowy winien być układany w temperaturze montażowej, która dla szyn S49 wynosi  $+16^{\circ}\text{C}$   $\pm$   $+30^{\circ}\text{C}$ . W przypadku układania torów w temperaturze innej należy przeprowadzić regulację naprężeń w temperaturze montażowej.

Wykonanie każdego etapu robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

#### 6. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiaru dla nawierzchni - „m”.

Jednostka obmiaru dla podsypki tłuczniowej - „m<sup>3</sup>”.

Ilości robót wg Przedmiaru Robót.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Wykonanie dolnej warstwy podsypki podlega zasadom odbioru robót ulegających zakryciu. Montaż toru, uzupełnienie podsypki i podbicie podlega zasadom odbioru ostatecznego zgodnie z Instrukcją wskazaną w pkt. 10 [7].

## 8. PŁATNOŚCI

Płaci się za „m” ułożonego i odebranego toru.

Płaci się za „m<sup>3</sup>” podbicia toru wraz z uzupełnieniem tłucznia do wielkości normatywnej.

Płaci się za „m” regulowanego toru wraz z uzupełnieniem podsypki i jej oprofilowaniem.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

### DOKUMENTY.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane (tekst jednolity). Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- [2] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r., o zmianie ustawy - Prawo budowlane. Dz. U. Nr 93 poz. 888 z 2004 r.
- [3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 151 poz. 987 z dnia 1998 r.
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.
- [5] 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 2003 r.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- [7] Id-1 (D1) - Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Załącznik nr 1 do Uchwały nr 173 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r.
- [8] Id-3 (D4) - Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Załącznik nr 2 do Uchwały nr 302 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 05 października 2005 r.
- [9] Instrukcja D7 - Instrukcja spawania szyn termitem, Zarządzenie Dyrektora Generalnego PKP, Warszawa 1993 r. z poprawkami nr 150 Zarządu PKP z 7 listopada 2000 r.
- [10] Instrukcja D19 - „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej”. Załącznik do Zarządzenia nr 144 Zarządu PKP z dnia 23 października 2000 r.
- [11] Instrukcja techniczna G-3 GUGiK - Geodezyjna obsługa inwestycji.
- [12] Instrukcja D75 - O dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów Zarządzenia Nr 120 Zarządu PKP z dnia 29 sierpnia 2000 r.
- [13] Wytyczne zgrzewania szyn w torze - CION2-513-9/99 Warszawa 1999 r.
- [14] WTWiO szyn kolejowych szyn kolejowych nr WTWiO-ILK3-5181-2/2004E.P. obowiązujące od 1 września 2004
- [15] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru podkładów i podrozjazdnic strunobetonowych Nr WTWiO-ILK3a-5187/01/05 przyjęte do stosowania przez PKP PLK S.A. z dniem 1 kwietnia 2005r.
- [16] WTWiO elementów z tworzyw sztucznych stosowanych w nawierzchni kolejowej. Wymagania i badania. Nr ILK2-5185/14/2000, opracowane przez CNTK, zatwierdzone decyzją Dyrektora Wydziału Linii Kolejowych z dnia 1 września 2000 r.

**10. NORMY**

- [17] PN-EN 13450:2004 Kruszywa na podsypkę kolejową.
- [18] PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
- [19] PN-EN 1367-1:2001 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
- [20] EN 13674-1:2003 Szyny kolejowe.
- [21] PN-84/H-93421 Szyny normalnotorowe
- [22] PN-73/D-95006 Materiały drzewne nawierzchni kolejowej normalnotorowej.
- [23] PN-EN 13145:2003 Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdajdnice drewniane.
- [24] PN-K-02101:1998 Nawierzchnia kolejowa. Podkłady betonowe. Wymagania i metody badań.
- [25] PN-EN 13230-1:2003 (U) Kolejnictwo – Tor – Podkłady i podrozdajdnice betonowe Część1: Wymagania ogólne,
- [26] PN-EN 13230-1:2003 (U) Kolejnictwo – Tor – Podkłady i podrozdajdnice betonowe Część2: Podkłady monoblokowe z betonu sprężonego,
- [27] PN-89/K-80021 Nawierzchnia kolejowa. Wkręty ze łbem prostokątnym.
- [28] PN-89/K-80030 Nawierzchnia kolejowa. Śruby i wkręty. Wymagania i badania.
- [29] PN-88/K-80017 Nawierzchnia kolejowa. Pierścienie sprężyste.
- [30] PN-80/H-93443/52 Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka łp2. Wymiary.
- [31] PN-84/K-80001 Nawierzchnia kolejowa. Śruba stopow



**KM.00.14.00. ODOBJNICE SZYNOWE.****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na demontażu i wbudowaniu odbojnic z szyn w torach kolejowych *naprawianego mostu Nadwiślańskiej Kolejki Wąskotorowej na linii kolejowej Nałęczów – Opole Lubelskie, szlak Wąwolnica – Karczmiska w km 8+125*

**1.2. Zakres stosowania STWiORB**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

**1.3. Zakres robót objętych STWiORB**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż i wbudowanie odbojnic z szyn staroużytecznych..

**1.4. Określenia podstawowe**

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

Odbojnica – element nawierzchni służący do naprowadzania wykolejonego taboru na szynę oraz zabezpieczający pozostałe elementy nawierzchni czy też dźwigarów głównych przed uszkodzeniem.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST KM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

**2. MATERIAŁY**

Materiałami stosowanymi do wykonania robót są:

- szyny staroużyteczne,
- akcesoria do mocowania i łączenia szyn
- odbojnice szynowe nie mogą zawierać odcinków krótszych niż 10.0 m

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

**4. TRANSPORT**

Transport szyn odbywa się dowolnymi środkami transportowymi.

Transport akcesoriów do mocowania i łączenia szyn kolejowych odbywa się w skrzyniach zamkniętych.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z użytkownikiem torów kolejowych warunków prowadzenia robót.

Roboty prowadzone muszą być według opracowanego przez Wykonawcę na koszt własny projektu organizacji robót zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Długość szyn odbojnicowych zgodna z wartościami podanymi w Ślepym Kosztorysie.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli jakości podlegają :

- zgodność zakresu robót z zakresem określonym w Ślepym Kosztorysie;
- użycie właściwych materiałów, przy czym nie jest wymagane uzyskanie atestu dla tych materiałów.

**Tolerancje wykonania.**

- prześwit między szyną odbojnicową a szyną ochraniającą  $\pm 10\text{mm}$
- różnica rzędnych (w tym samym przekroju poprzecznym) między szynami w stosunku do wymaganej przepisami:  $\pm 2\text{mm}$

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr ułożonych szyn odbojnicowych na 1 torze kolejowym (a więc ułożenie dwóch nitok szyn dla 1 toru kolejowego)

Ilość robót wg Przedmiaru Robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorowi po dokonaniu kontroli wg punktu 6.2. niniejszej ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną liczbę metrów zdemontowanych i montowanych odbojnic określoną wg zasady podanej w punkcie 8 niniejszej ST wg ceny jednostkowej, która obejmuje :

- dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- wbudowanie szyn odbojnicowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

### 10.1. Normy

1. PN-84/H-93421	Szyny normalnotorowe
2. EN 13764-1 2003	Szyny kolejowe
3. PN-D-95014:1997	Nawierzchnia kolejową Sosnowe, dębowe i bukowe materiały drzewne nawierzchni kolejowej nasycane olejem impregnacyjnym.
4. PN-EN 13145:2003	Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdżadnice drewniane.
5. PN-88/H-93427/51	Stal. Kształtowniki żebrze oraz podkłady żebrze dla nawierzchni kolejowej. Wymiary podkładek żebrzych Pm60.
6. PN-80/H-93443/57	Kształtowniki stalowe walcowane na gorąco do produkcji łapek oraz łapki dla nawierzchni kolejowej normalnotorowej. Łapka Lpa2. Wymiary.
7. PN-84/K-80001	Nawierzchnia kolejową Śruba stopową
8. PN-89/K-80021	Nawierzchnia kolejową Wkręty ze łbem prostokątnym.
9. PN-89/K-80030	Nawierzchnia kolejową Śruby i wkręty. Wymagania i badania
10. PN-86/K-80014	Nawierzchnia kolejową Nakrętki sześciokątne.
11. PN-88/K-80017	Nawierzchnia kolejową Pierścienie sprężyste.
12. PN-EN 13450:2004	Kruszywa na podsypkę kolejową.
13. PN-K-02101:1998	Nawierzchnia kolejową Podkłady betonowe. Wymagania i metody badań.
14. PN-EN-13230:2003	Kolejnictwo. Tor. Podkłady i podrozdżadnice betonowe.

### 10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. W sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 grudnia 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu i metalizacji natryskowej (Dz. U. Nr 237, poz. 2003)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2002 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- D2 Przepisy techniczne utrzymania budowli inżynierskich dróg kolejowych.; W-wa 2000
- Id-2 (D-2). Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.
- Id-1 (D-1). Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych. Wyd. Warszawa 2005 r.
- Id-16 (D-83). Instrukcja o utrzymaniu kolejowych obiektów inżynierskich. Wyd. Warszawa 2005 r.