**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

# CZĘŚĆ T – NAWIERZCHNIA TOROWA I PODTORZE

**SPIS TREŚCI**

**1. WSTĘP 3**

**1.1. Przedmiot SSTWiORB 3**

**1.2. Zakres stosowania SSTWiORB 3**

**1.3. Zakres robót objętych SSTWiORB 3**

**1.4. Podstawowe określenia 3**

**2. MATERIAŁY 4**

**3. SPRZĘT 13**

**4. TRANSPORT 16**

**5. WYKONANIE ROBÓT 16**

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 21**

**7. OBMIAR ROBÓT 22**

**8. ODBIÓR ROBÓT 22**

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 23**

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE 23**

# 1. WSTĘP

* 1. **Przedmiot SSTWiORB**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SSTWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni torowej i podtorza dla zadania p.n.: „Budowa budynku warsztatowego z niezbędną infrastrukturą i rozbiórkami budynków Nr 1, Nr 5, Nr 8”.

* 1. **Zakres stosowania SSTWiORB**

SSTWiORB jest stosowany jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

* 1. **Zakres robót objętych SSTWiORB**

Ustalenia niniejszej SSTWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych oraz montażowych nawierzchni kolejowej i podtorza zgodnie z Dokumentacją Projektową.

* 1. **Podstawowe określenia.**

**Linia kolejowa** – tory kolejowe wraz z zajętymi pod nie gruntami oraz przyległy pas gruntu, a także budynki, budowle i urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego wraz z zajętymi pod nie gruntami.

**Tor kolejowy** – dwa toki szynowe ułożone w ustalonej odległości stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, których układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych z  prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno - eksploatacyjnymi. Tor z szynami normatywnej długości połączonymi łubkami lub z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach większych od normatywnych ale mniejszych od 180 m jest torem klasycznym, zaś tor z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach 180 m i większych jest torem bezstykowym,

**Nawierzchnia kolejowa** - konstrukcja przystosowana do przenoszenia na grunt obciążeń stałych   
i ruchomych związanych z ruchem pojazdów kolejowych, składającą się z toru lub rozjazdu, po którym poruszają się pojazdy kolejowe, elementów podporowych, elementów przytwierdzających i łączących (złączek) oraz podsypki.

**Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi linii kolejowej, drogi, obiektu mostowego itp.

**Obiekty inżynieryjne** - mosty, wiadukty, przepusty, itp.

**Podłoże geologiczno** - gruntowe - warstwa lub zespół warstw, które powstały w sposób naturalny lub pod wpływem różnych procesów geologicznych.

**Podtorze kolejowe** - kolejowa budowla geotechniczna wykonana jako nasyp lub przekop wraz   
z urządzeniami ją zabezpieczającymi, ochraniającymi i odwadniającymi podlegająca oddziaływaniom eksploatacyjnym, wpływom klimatycznym oraz wpływom podłoża gruntowego zalegającego bezpośrednio pod podtorzem i w najbliższym jego otoczeniu wg Id-3.

Skrajnia budowli - zarys figury płaskiej, stanowiący podstawę do określania wolnej przestrzeni dla ruchu pojazdów kolejowych, na zewnątrz której powinny znajdować się wszelkie budowle, urządzenia   
i przedmioty położone przy torze, z wyjątkiem urządzeń przeznaczonych do bezpośredniego współdziałania z torem, jak na przykład hamulce torowe w stanie roboczym i przewody jezdne.

**Skrajnia taboru -** linia graniczna, której nie powinna przekraczać żadna część pojazdu stojącego   
w położeniu środkowym na torze prostym.

**Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych** - jest to zbiór wymagań technicznych związanych z realizacją obiektów, kontrolą i odbiorem poszczególnych elementów robót.

**Torowisko** - powierzchnia kontaktowa między nawierzchnią kolejową a podtorzem o odpowiednim profilu łącznie z ławami torowiska.

**Warstwa ochronna** - warstwa lub układ warstw gruntu o odpowiednim uziarnieniu, nośności, wodoprzepuszczalności i mrozoodporności.

# MATERIAŁY

* 1. **Dopuszczenia stosowania materiałów**

Przy wykonywaniu robót należy, zgodnie z Ustawą wymienioną w punkcie 10, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są wyroby właściwie oznaczone:

* zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (z dnia 16 kwietnia 2004 r. z póź. zmian.) oznaczone znakiem CE (zgodnie z Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011), dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm (PN-EN), z europejską aprobatą techniczną (EOAT), z europejską oceną techniczną (EOT) lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
* umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
* oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 2, art. 5 ustawy o wyrobach budowlanych (z dnia 16 kwietnia 2004 r. z póź. zmian.), znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do tej ustawy (znak B).

Dokumentem potwierdzającym zgodność wyrobu z europejskimi normami, aprobatami lub ocenami technicznymi, a więc upoważniającym do znaku CE, jest Deklaracja właściwości użytkowych, wystawiona przez producenta po dokonaniu odpowiedniej procedury Weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

Wykonawca może wbudować równoważny wyrób budowlany do wyrobu wskazanego w Dokumentacji Projektowej zgodnie z Dyrektywą 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi oraz Regulaminem PKP PLK S.A. dot. udzielania „podprogowych” zamówień sektorowych, finansowanych z udziałem środków publicznych, w tym pochodzących z budżetu UE – Zał. do uchwały nr 15/2011 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 08.02.2011 r.

* 1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz, jeśli to konieczne próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

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

* 1. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

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

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca zobowiązany jest nie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

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

* 1. **Inspekcja wytwórni materiałów**

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

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

Inżynier powinien mieć zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,

Inżynier powinien mieć miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

* 1. **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeżeli Inżynier zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, należy je złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

* 1. **Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

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

* 1. **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań przeprowadzanych przez Inżyniera.

Zaakceptowany materiał nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera.

# Materiały z rozbiórek.

Materiały odzyskane z rozbiórek, nadające się do ponownego użycia winny być przewiezione do magazynów (placów składowych) poszczególnych użytkowników (właścicieli) 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.

Materiały z demontażu należy posegregować zgodnie z uchwałą 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. 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 unieszkodliwienia. 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:

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r., w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku. Dz. U. Nr 75 poz. 527 z 2006 r. z późniejszymi zmianami.

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.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r., Prawo wodne (tekst jednolity). Dz. U. Nr 239 poz. 2019 z 2005 r. z późniejszymi zmianami.

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.

Substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego Dz. U. 2005.233.1988 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r., w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów w sprawie jakości ziemi Dz. U. Nr 165 poz. 1359 Gospodarka odpadami, odzysk, recykling, utylizacja.

Materiały nawierzchni odzyskane po demontażu, należy posegregować według ich dalszej użyteczności, zgodnie z Id-1(D-1) - Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Załącznik do Uchwały nr 173 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r., Załącznik Nr 14.

Tłuczeń nie nadający się do dalszej użyteczności zutylizować zgodnie z przepisami wymienionymi wyżej oraz z:

Ustawą z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 7 poz. 78 z 2003 r.

Tymczasowymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej. PKP PLK S.A. ILK3b-5100/10/07. 2007r

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.

Podkłady drewniane należy sklasyfikować w grupach:

- podkłady nadające się do zabudowy w torach po przeprowadzonej naprawie lub regeneracji (stare użyteczne),

- podkłady nadające się do robót budowlanych,

- podkłady nie nadające się do żadnych celów (próchno).

Podkłady betonowe klasyfikujemy na trzy grupy:

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

- podkłady nadające się do robót budowlanych,

- podkłady nie nadające się do ponownej zabudowy – gruz.

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

Podkłady stare użyteczne nie powinny być zużyte w stopniu przekraczającym granicę:

• zniszczenie tkanek drzewnych lub zaciosanie nie więcej niż 4 cm,

• nie powinny wykazywać tendencji do pojawiania się rys i pęknięć.

Podkłady stare użyteczne dzieli się na kategorie:

1. kategoria a - znak „x",

2. kategoria b - znak III,

3. budowlane - znak II.

Do kategorii „a" zalicza się podkłady wszystkich typów nadające się do ponownego użycia po przeprowadzeniu jedynie niewielkich zabiegów, na przykład zaimpregnowaniu i zakołkowaniu otworów po wkrętach, wyrównaniu kołków przez zaciosanie i posmarowanie olejem grzybobójczym miejsc przylegania podkładek.

Do kategorii „b" zalicza się podkłady, 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 dosycanie.

Grubość podkładów 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 częściowo spróchniałe nienadające się do żadnych celów nie otrzymują żadnego oznaczenia i kwalifikowane są jako odpady.

Podkłady regenerowane w nasycalni powinny być ocechowane znakami określającymi rok regeneracji, wbijanymi w ich górną powierzchnię.

W celu przedłużenia okresu użyteczności podkładów należy przestrzegać:

• właściwego wyładowania i składowania,

• właściwego obchodzenia się z nimi w czasie pracy,

• właściwego utrzymania torów,

• obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Szczegółowe zasady podziału odzyskanych materiałów nawierzchni oraz sposób postępowania z nimi należy określić komisyjnie przy udziale przedstawicieli Służb PKP.

Załadunek materiałów, przewóz do miejsca utylizacji, koszt utylizacji, obciąża Wykonawcę robót.

Tłuczeń wykorytowany po demontażu torów, należy oczyścić, jeśli stopień zanieczyszczeń nie przekracza 30% składu objętościowego oraz zgodnie z Id-1 – Załącznik 14 Tabl.6.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań odzyskanego tłucznia pod kątem jego szkodliwości dla środowiska i po uzyskaniu pozytywnych wyników – wykorzystania na dolną zagęszczoną warstwę w torach głównych zasadniczych,  w przypadku oceny negatywnej – jego utylizacji zgodnie z:

- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity). Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami.

- Ustawą 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 2001r. z późniejszymi zmianami.

- Ustawą z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Dz. U. Nr 7 poz. 78 z 2003 r.

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r., w sprawie katalogu odpadów. Dz. U. Nr 112, poz. 1206 z 2001 r.

Do ponownego wykorzystania w nawierzchni nie należy kwalifikować podsypki:

- innej niż tłuczniowa, pod względem materiału skalnego lub kształtu ziaren,

- intensywnie zachwaszczonej,

- znajdującej się na odcinkach wychlapów.

Do ponownego wykorzystania w warstwach wzmacniających podtorze nie należy kwalifikować podsypki:

- intensywnie zachwaszczonej,

- znajdującej się na odcinkach wychlapów.

Przed przystąpieniem do rozbiórek i demontażu, należy zwołać Komisję Kwalifikacyjną z udziałem przedstawicieli pionów technicznych oraz pionu gospodarki materiałowej zarówno z Zakładu Linii jak   
i Sekcji Eksploatacji - która dokona wstępnej kwalifikacji materiałów, zgodnie z Uchwałą Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 3 marca 2003 r. w sprawie zasad gospodarki materiałami z odzysku oraz Uchwałą Nr 177 z dnia 23 czerwca 2003 r.

# Budowa torów

Konstrukcja toru według opisu w dokumentacji projektowej – tor spawany o prześwicie 1435 mm na podkładach strunobetonowych/drewnianych wg Rozporządzenia 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 1998r. z późniejszymi zmianami, oraz Id-1(D-1) - Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Załącznik do Uchwały nr 173 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r.

# Szyny

Szyny nowe typu 49E1 dla torów spawanych dla wykonania torów układu docelowego.

Szyny nowe typu 60E1 dla torów spawanych dla wykonania torów układu docelowego.

Szyny 49E1, 60E1 nowe wykonane zgodnie z wymogami normy PN-EN13674-1;2004 Szyny kolejowe oraz warunkami WTWiO szyn kolejowych nr WTWiO –ILK3-5181-2/2004E.P. obowiązujące od 1 września 2004r. z gatunku stali R260 w klasie profilu Y i klasie prostości A dla torów bezstykowych (spawanych), nieotworowane.

Zamówienie, załadunek, transport i rozładunek na miejscu montażu należy do Wykonawcy i wykonany zostanie na jego koszt.

Elementy przytwierdzenia:

Elementy przytwierdzenia dla podkładów strunobetonowych i drewnianych z przytwierdzeniem sprężystym lub typu „K”.

- mocowanie W14/BFL,

- podkładki żebrowe PM49,

- wkręty kolejowe Ø24 x 135,

- wkręty kolejowe Ø24 x 150 60A,

- śruby stopowe z nakrętkami Ssb 16-65,

- pierścienie sprężyste podwójne Pds 25a,

- pierścienie sprężyste potrójne Pds 25b,

- łubki płaskie Ł49,

- śruby łubkowe M24 x 130,

- śruby łubkowe M24 x 150,

- śruby stopowe M22 x 65,

- śruby stopowe M22 x 75,

- podkładki żebrowe złączowe ZZ,

- śruby M24 x 585 do łączenia podkładów podzłączowych z nakrętkami,

- łapki sprężyste SB4, SB7,

- łapki Łp2,

- łapki Łpa-2,

- elektroizolacyjne wkładki dociskowe „WKW 60/49”,

- podkładki podszynowe PE płaskie z polietylenu,

- wkręty 60A,

- podkładki PS-49,

- przekładki podszynowe PKW:

- dla podkładu typu PS-83 rodzaj przekładki „Ps”,

- kotwy,

- ściskacze do połączeń szyn.

Zamówienie, załadunek, transport i rozładunek na miejscu montażu należy do Wykonawcy i wykonany będzie na jego koszt.

Wkładki elektroizolacyjne.

Stosować należy elektroizolacyjną wkładkę dociskową WKW-49.

Wkładka WKW musi spełniać wymagania określone w 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.

Przekładki podszynowe kształtowe.

Stosować należy przekładki spełniające wymagania określone w 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. Doprecyzowanie asortymentów należy do Wykonawcy.

# Podsypka

# Podsypka tłuczniowa.

Należy stosować kruszywo łamane ze skał magmowych klasy I, gatunek 1 o frakcji 31,5-50 mm materiał nowy lub uzyskany z recyklingu o parametrach technicznych określonych w standardach konstrukcyjnych nawierzchni zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w przepisach podanych w pkt. 10 [15] - Załącznik 6 i [32].

Podsypka powinna charakteryzować się podanymi poniżej parametrami:

* odporność na rozdrabnianie wg normy wskazanej w pkt. 10 [32] Tablica 7 określana współczynnikiem Los Angeles - Załącznik D, lub odporność na uderzenie wg normy podanej w pkt. 10 [32] Tablica 8,
* odporność na ścieranie wg normy wymienionej w pkt. 10 [32] Tablica 9. Określana współczynnikiem mikro-Devala M pERB - Załącznik E,
* mrozoodporność wg normy wskazanej w pkt. 10 [34] - Załącznik F,
* gęstość ziaren wg normy podanej w pkt. 10 [33] - Załącznik B,
* nasiąkliwość wg normy wskazanej w pkt. 10 [33] - Załącznik B,
* zgorzel słoneczna wg normy wymienionej w pkt. 10 [32].

Podsypka powinna spełniać kryteria dla klasy I, gatunku 1, wymienione w warunkach podanych w pkt.10 [15] załącznik 6.

Wykonawca powinien wziąć pod uwagę możliwość użycia istniejącej podsypki po oczyszczeniu do budowy sub-warstwy.

* + 1. Geowłóknina

Jako materiał użyty do wzmacniania, odwadniania i zabezpieczenia podtorzy kolejowych należy zastosować geowłókniny posiadające świadectwo kwalifikacji systemów i wyrobów do stosowania na liniach kolejowych PKP PLK S.A. a wytwarzanych z włókien polimerowych (polipropylenowych), odporne na biodegradację i działanie czynników środowiskowych.

Generalnie są to materiały o charakterze ciągłym, pasmowym, produkowane i dystrybuowane w formie rulonów długości 100 – 150 m szerokości 4 - 5,50 m. Użyte geowłókniny spełniać będą funkcje wzmacniające i filtracyjne i powinny charakteryzować się następującymi właściwościami mechanicznymi zawartymi w niżej podanych wartościach granicznych:

* wytrzymałość długoterminowana zrywanie wzdłuż – ≥ 20 kN/m,
* masa powierzchniowa - ≥ 150 g/ m2,
* maksymalne wydłużenie względne w chwili zerwania - 40 - 70%,
* bezwzględna różnica wydłużenia wzdłużnego i poprzecznego - ≥ 30%,
* siła przebijania (CBR) - ≥ 1.5 kN,
* wskaźnik wodoprzepuszczalności prostopadłej i wzdłużnej – k10 ≥ 1,0 x 10-4 m/s,
* wymiar porów - 0,06 - 0,12 mm,
* minimalny okres trwałości - 50 lat.

Zastosowane geowłókniny powinny spełniać wymaganie podane w pkt. 10 [24].

Geowłókninę należy stosować wyłącznie jako włókninę filtracyjną lub separacyjną tj. w przypadku jeżeli między warstwami na ich styku nie jest zachowana stabilność mechaniczna określona wzorem Terzagiego.

Geowłóknina może być układana na wyrównanym i zagęszczonym podtorzu pod warstwą ochronną.

Geowłókninę należy układać na pełną szerokość wzmacnianego fragmentu podtorza bez pofałdowań (zgodnie z fazowaniem robót). Poszczególne pasy geowłókniny należy łączyć ze sobą na zakład o szerokości 20 – 30 cm. Kierunek zakładu powinien być zgodny ze spadkami poprzecznymi i podłużnymi torowiska.

* + 1. Niesort

Niesort o uziarnieniu 0 - 31,5 mm - wg przepisów w pkt. 10 [25] oraz [33]:

* Moduł odkształcenia ≥ 200 Ma,
* Zawartość ziaren mniejszych od 0.02 mm – nie większa niż 3 %.

Materiały użyte do budowy warstwy ochronnej winny spełniać następujące warunki:

* Wskaźnik zagęszczenia po wbudowaniu Is≥1,03 liczony wg pkt. 10 [31] p.8.2.
* Wskaźnik różnoziarnistości U=d30/d10≥7,
* Wskaźnik wygięcia krzywej C=(d30)2/(d10\*d30) w granicach od 1 – 3,
* Warunek stabilności między tłuczniem, a warstwą ochronną oraz pomiędzy subwarstwami 4d15≤D15≤4d85.

# SPRZĘT

# Rozbiórki torów.

Przewidywany sprzęt:

- lokomotywa,

- żuraw samojezdny,

- dźwig układkowy wraz z wagonami,

- wagon platforma 2-osiowy,

- wagon platforma 4-osiowy,

- żuraw kolejowy,

- wózek motorowy,

- koparka dwudrogowa z łyżką chwytakową i zaczepem do zawiesi,

- spycharka do 100 KM,

- agregat prądotwórczy,

- piła do cięcia szyn,

- sprzęt ręczny,

- inny sprzęt niezbędny do wykonania zadania.

# Budowa torów

Przewidywany sprzęt:

Podstawowe maszyny do robót podsypkowych:

- ładowarka kołowa o poj. 2,5m3,

- spycharka gąsienicowa o szer. min. 3 m,

- walec wibracyjny o ciężarze min. 10 ton,

- płyta wibracyjna ręczna,

- samochód cysterna,

- samochód samowyładowczy,

- oczyszczarka kruszyw stacjonarna,

Podstawowe maszyny do robót torowych konstrukcyjnych:

- dźwig kolejowy o udźwigu min. 20 ton,

- zestaw urządzeń dźwigowych podnośnikowo-kroczących do przemieszczania przęseł rozjazdowych lub torowych o dł. min 50 m,

- koparka dwudrogowa z łyżką chwytakową i zaczepem do zawiesi,

- zgrzewarka szyn,

- wkładarka szyn,

- zapinarka przytwierdzeń typu SB,

- zakrętarka do przytwierdzeń typu K i SKL,

- zakrętarka do śrub łubkowych,

- piła do cięcia szyn,

- wiertarka do wykonania otworów w szyjce szyny,

- osprzęt do spawania termitowego,

- szlifierka jednotokowa do obróbki spoin,

- szlifierka oparta dwutokowo do szlifowania rozjazdów i skrzyżowań torów,

- para naprężaczy szynowych do regulacji naprężeń w torze bezstykowym,

- prościarka złącz szynowych spawanych lub zgrzewanych,

- środek trakcyjny np. lokomotywa.

Podstawowe maszyny do regulacji położenia torów:

- podbijarka torowa dwu-podkładowa z zagęszczaczami tłucznia za czołami podkładów,

- podbijarka uniwersalna z wysięgiem do unoszenia trzeciego toku szynowego i zagęszczaczami tłucznia za czołami podkładów,

- profilarka torowa z zasobnikiem tłucznia, pługami poziomym i bocznymi do skarp pryzmy,

- stabilizator dynamiczny torowo-rozjazdowy,

- podbijak ręczny,

- komplet wagonów samowyładowczych do rozładunku tłucznia,

- środek trakcyjny np. lokomotywa.

# Sprzęt pomocniczy:

- młot wyburzeniowy,

- koparka dwudrogowa,

- komplet wagonów platform z niskimi burtami,

- komplet oświetlenia miejsca robót.

# TRANSPORT

Transport kołowy:

- samochód samowyładowczy dla transportu kruszywa na terenie budowy.

Transport kolejowy:

- lokomotywa np. spalinowa,

- wagony np. platformy do wywozu nawierzchni stalowej,

- wagony platformy dla transportu szyn, rozjazdów i podkładów,

- wagony samowyładowcze dla dowozu tłucznia,

- wagony taśmociągowe dla odwozu tłucznia i wysiewek.

Dla dowozów akcesoriów może być użyty transport samochodowy

# WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót Zakład Linii Kolejowych wspólnie z Wykonawcą przeprowadzić powinien przegląd obiektów z dokonaniem wstępnej kwalifikacji materiałów z odzysku.

Z przeglądu i wstępnej kwalifikacji należy sporządzić protokół przewidywanych odzysków zgodnie z Załącznikiem nr 2 do Uchwały Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 3 marca 2003 r. w sprawie zasad gospodarki materiałami z odzysku oraz Uchwały Nr 177 z dnia 23 czerwca 2003 r.

# Rozbiórka torów

Rozbiórka torów następuje z załadunkiem materiałów na środki transportu szynowego i wywozem materiałów po demontażu, segregacją i klasyfikacją zgodnie z opisem w p.2.

5.1.1. Rozbiórka istniejącej nawierzchni torowej.

Przewidziane do rozbiórki tory należy pociąć na przęsła długości 30 m lub dłuższe w zależności od rodzaju użytego dźwigu (celem ponownej zabudowy szyn w torach bezstykowych przęsła nie mogą być krótsze niż 30m).

Tak przygotowane przęsła przy pomocy dźwigu bramowego lub żurawia należy załadować na wagony - platformy stosowane do przewozu przęseł torowych i wywieźć na miejsce, gdzie dokonana będzie przez Wykonawcę rozbiórka przęseł z segregacją odzyskanych materiałów lub odłożyć w pobliżu miejsca zabudowy torów projektowanego bypassu.

# Usuwanie i renowacja podsypki nawierzchni kolejowej.

Na odcinkach wzmacniania podtorza maszynami ogólnobudowlanymi - tłuczeń należy odspoić i odwieźć oddzielnie w stosunku do pozostałych mas ziemnych z torów szlakowych. Tłuczeń oczyścić urządzeniem stacjonarnym na tymczasowym składowisku zgodnie z kryteriami dotyczącymi gospodarki materiałem zdemontowanym. Przed przystąpieniem do oczyszczania tłucznia, Wykonawca robót zobowiązany jest do wykonania badań fizykochemicznych, w celu stwierdzenia zanieczyszczeń chemicznych szkodliwych dla środowiska.

Po przesianiu, tłuczeń o granulacji odpowiadającej wymiarom ziaren 31,5/50 powinien zostać poddany ponownym badaniom, a po uzyskaniu pozytywnych wyników przeznaczony na zabudowę.

Tłuczeń nie spełniający wymogów norm i uchwał należy traktować jak odpad, który to materiał leży   
w gestii do zagospodarowania przez Wykonawcę robót. Badania należy wykonywać zgodnie z Uchwałą Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 3 marca 2003 r. w sprawie zasad gospodarki materiałami z odzysku oraz Uchwałą Nr 177 z dnia 23 czerwca 2003 r.

Uwaga:

Wartości dopuszczalnych stężeń substancji w glebie lub ziemi winno ustalać się w trzech etapach:

1. Ustalenie listy substancji, których wystąpienie jest spodziewane ze względu na charakter danej linii lub w sąsiedztwie – związki ropopochodne,

– metale ciężkie związane z komunikacją: Cd (kadm), Cr (chrom), Cu (miedź), Ni (nikiel), Pb (ołów), Zn (cynk).

- inne, jeżeli w danym miejscu wystąpiła jakaś awaria.

2) Wytypowanie miejsc, w których może wystąpić przekroczenie dopuszczalnych stężeń – miejsc postoju pojazdów trakcyjnych (semafory, stacje), miejsc zdarzeń i wypadków oraz wizualnych śladów wycieków i mocnego zanieczyszczenia torowiska.

Przeprowadzenie pomiarów wstępnych, których celem jest określenie czy substancje, o których mowa w punkcie 1 faktycznie występują.

Należy pobrać po jednej próbce z tłucznia i jednej próbce z głębszego podłoża – określając miejsce   
i datę poboru, głębokość oraz datę przekazania do laboratorium.

1. Badania szczegółowe w celu określenia stężeń substancji ustalonych i wskazania zakresu   
   i sposobu przeprowadzenia ewentualnej rekultywacji skażonej ziemi.

W przypadku ustalenia przekroczeń DNS (najwyżej dopuszczalne stężenia), któregoś badanego wskaźnika – wykonanie w tym rejonie poboru próbek ( na powierzchni i w głąb). Po określeniu zasięgu skażenia i jego wielkości, ustaleniu sposobu postępowania z zanieczyszczonym tłuczniem i masa ziemi (rekultywacja, składowanie, unieszkodliwienie, itp.) materiał przeznacza się do zagospodarowania przez Wykonawcę robót.

# Budowa torów

Wymagania ogólne.

Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone zgodnie z projektem, przyjętym fazowaniem robót, reżimami technologicznymi obowiązującymi w PKP PLK S.A. (w tym zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo – Podtorzowych Id-114 stanowiącymi Załącznik do uchwały Nr 550/2019 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 9 września 2019 r.) oraz w oparciu o szczegółowy harmonogram robót opracowany zgodnie z tym przepisem.

Ograniczenia eksploatacyjne wskutek podjętych prac powinny być minimalizowane.

Do robót nawierzchniowych można przystąpić po wykonaniu odwodnienia, uzbrojenia podziemnego oraz robót ziemnych związanych z koroną torowiska i zabudową warstwy ochronnej.

W trakcie robót torowych nie wolno bez uzgodnienia z odpowiednimi służbami PKP PLK SA (Biuro Automatyki, Biuro Dróg Kolejowych, Biuro Energetyki) i zgody Inżyniera zmieniać posadowienia urządzeń srk, a fundamenty słupów sieci trakcyjnej pozostawić obsypane do czasu ich przebudowy. Przesuwanie tych urządzeń może powodować ich niestabilną pracę i zagrożenie w prowadzeniu bezpiecznego ruchu pociągów (zwroty załomowe, podstawy sygnalizatorów, podstawy dławików torowych itp.)

W torze bezstykowym należy przestrzegać warunków określonych w Id-1(D-1) - § 45 i 54   
z oprofilowaniem pryzmy podsypki i jej ewentualnym uzupełnieniem.

Po wykonaniu regulacji toru należy sprawdzić położenie sieci zasilania trakcyjnego oraz sprawdzić zachowanie skrajni budowli do słupów trakcyjnych.

W okresie gwarancyjnym i po przeniesieniu obciążenia według Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo - Podtorzowych Id-114 należy dokonać jednorazowej naprawy nowo ułożonych torów poprzez:

- oględziny powierzchni tocznej szyn pod względem równości śladu od kół szczególnie w strefie połączeń,

- sprawdzenie „zapięcia łapek sprężystych" i docisku wkładek" WKW" lub dokręcenia śrub,

- pomiar geometrii toru i regulację – podbicie i zastabilzowanie dynamiczne jego położenia (stabilizatorem typu DSG) zgodnie z Id-1(D-1) i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo – Podtorzowych Id-114,

- ostateczne oprofilowanie pryzmy podsypki.

# Budowa nawierzchni torowej.

Zabudowa szyn i podkładów.

Technologia zabudowy rusztu torowego powinna być zgodna z warunkami podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo – Podtorzowych Id-114. Jako podstawowe łączenie szyn należy przyjąć spoiny termitowe. Należy zminimalizować całkowitą ilość połączeń szynowych wykonywanych w warunkach terenowych (poza zakładami specjalistycznymi).

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i przepisami wymienionymi w Id-1(D-1)   
i Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo – Podtorzowych Id-114.

Wykonanie robót nawierzchniowych musi być prowadzone zgodnie z projektem fazowania po wykonaniu warstwy podbudowy i uzbrojenia podziemnego.

Zabudowa podsypki i balastowanie toru.

Nominalna warstwa tłucznia pod podkładem po zagęszczeniu powinna być zgodna z wymaganiami dla danej klasy toru w zakresie normowego parametru „d" wg warunków podanych w Id-1 (D-1) z tolerancją minus 0,05m (dopuszczalne zmniejszenie grubości) plus 0,08m.

Na pozostałej części przekroju pryzmy należy zapewnić jej nominalną grubość wynikającą z zastosowanych pochyleń torowiska.

Szerokość pryzmy podsypki od czoła podkładu powinna być nie mniejsza niż 0,45m z tolerancją minus 0,05m plus 0,10m.

Korona pryzmy podsypki powinna być uformowana tak, by odstęp pomiędzy stopką szyny, a podsypką wynosił nominalnie 3cm a okienka między podkładami były wypełnione do nominalnej wysokości 3cm poniżej górnej powierzchni podkładów.

Zabudowę Torowych Płyt Nośnych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Po wykonaniu podbudowy (zgodnie z projektem wykonawczym) w oparciu o wykonane badania geotechniczne. Po ułożeniu warstwy z grysu szlachetnego (2-5mm) grubości 3 cm należy ułożyć nawierzchnię bezpodsypkową i przystąpić do ułożenia i przytwierdzenia szyn w kanałach szynowych.

# KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

* 1. **Rozbiórki torów**

Po wykonaniu rozbiórek należy wizualnie sprawdzić, czy zakres wykonanych robót zgodny jest z dokumentacją oraz czy jakość wykonanych robót jest zadawalająca i czy teren jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

* 1. **Budowa torów**

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować na bieżąco zachowanie reżimów technologicznych. W szczególności dotyczy to zasad oczyszczania i wbudowywania podsypki oraz budowy toru.

W zmontowanych torach dopuszcza się odchyłki zawarte w "Warunkach odbioru" zatwierdzone przez zastępcę Dyrektora Generalnego PKP w dniu 25.05.1995 r. oraz w Załączniku nr 15 do warunków Technicznych Id-1.

* 1. **Podsypka**

Podsypki tłuczniowe dla torów docelowych powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2.2.5.2.

Podsypka tłuczniowa powinna być zabudowana zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania   
i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych Id-114”

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

# OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ryczałtowy. Obmiar robót będzie wykonywany wyłącznie do celów oszacowania na koniec każdego okresu rozliczeniowego wartości i zaawansowania Robót Stałych i nie będzie miał wpływu na Cenę Kontraktową należną na mocy Kontraktu.

Na potrzeby obmiaru robót ujętych w niniejszej Specyfikacji należy stosować następujące jednostki obmiarowe zgodnie z ZPRS:

- rozbiórka torów – km (kilometr)

- rozbiórka nasypów – km (kilometr)

- wykonanie sub-warstwy z tłucznia – km (kilometr)

- budowa toru kolejowego – km (kilometr)

Zastrzegamy możliwość aktualizacji jednostki na kolejnych etapach realizacji Kontraktu.

# ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu demontażu torów należy wizualnie sprawdzić, czy zakres wykonanych robót zgodny jest z dokumentacją oraz czy jakość wykonanych robót jest zadawalająca i czy teren jest w pełni uporządkowany.

Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Roboty rozbiórkowe istniejącej nawierzchni torowej podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wykonanie dolnej warstwy podsypki podlega zasadom odbioru robót ulegających zakryciu. Montaż nawierzchni torowej, uzupełnienie podsypki tłuczniowej i podbicie torów podlega zasadom odbioru końcowego.

Odbiory ostateczne należy wykonać zgodnie z Instrukcją wskazaną w Id-1 (D-1) - Załącznik 15.

# PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe. : zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

W ramach prac wykonane będą następujące czynności:

- prace przygotowawcze,

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót,

- wykonanie wszystkich czynności określonych w niniejszej SSTWIORB oraz wynikających z opracowań wykonanych przez Wykonawcę,

- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,

- prace porządkowe.

# 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] 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] Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

[5] 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. wraz z późniejszymi zmianami ( Rozporządzenie Ministra Infrastruktury   
i Rozwoju z dnia 5 czerwca 2014r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie)

[6] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004r.

[7] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r., w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. Dz. U. Nr107 poz. 679 z 1998 r.

[8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003 r., w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które wydawane są świadectwa dopuszczenia do eksploatacji. Dz. U. Nr 175 poz.1706 z 2003 r.

[9] 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.

[10] 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.

[11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 121 poz. 1138 z 2003 r.

[12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Dz. U. Nr 121 poz. 1139 z 2003 r.

[13] 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.

[14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2004 r., w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie budowli i budynków, drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych. Dz. U. Nr 249 poz. 2500 z 2004 r.

[15] Id-1(D-1) - Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Załącznik do Uchwały nr 173 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 18 maja 2005 r.

[16] Id-3 (D-4) - Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego, Zarządzenie nr 30 Zarządu PKP z 5 października 2005 r.

[17] Instrukcja D7 - Instrukcja spawania szyn termitem, Zarządzenie Dyrektora Generalnego PKP, Warszawa 1993 r. z poprawkami nr 150 Zarządu PKP z 7 listopada 2000 r.

[18] Instrukcja D19 - „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej". Załącznik do Zarządzenia nr 144 Zarządu PKP z dnia 23 października 2000 r.

[19] Instrukcja techniczna G-3 GUGiK - Geodezyjna obsługa inwestycji.

[20] Instrukcja D75 - O dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów Zarządzenia Nr 120

Zarządu PKP z dnia 29 sierpnia 2000 r.

[21] Warunki odbioru prac modernizacyjnych obiektów i urządzeń na linii kolejowej E-20, zatwierdzone przez Zastępcę Dyrektora Generalnego PKP w dniu 25 maja 1995 r. - przyjęte do stosowania   
w przedmiotowej umowie.

[22] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Nawierzchniowo - Podtorzowych – Id 114

[23] Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych M. P. Nr 46, poz. 693 z 2003 r.

[24] Wytyczne zgrzewania szyn w torze - CION2-513-9/99 Warszawa 1999 r.

[25] WTWiO szyn kolejowych Nr WTWiO-ILK3-5181-2/2004E.P. obowiązujące od 1 września 2004r.

[26] 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

2005 r.

[27] 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.

[28] WTW i O nr ILK3-5183-4/2003E.P. Warunki Techniczne dla łapek sprężystych przytwierdzających szyny do podkładów i podrozjazdnic z dnia 11 marca 2003 r.

[29] WTWiO elementów z tworzyw sztucznych stosowanych w nawierzchni kolejowej. Wymagania   
i badania. Zatwierdzone decyzją, ILK2-5185/1/2000 z dnia 1 września 2000 r.

[30] WTWiO szyn uzyskanych przez regenerację i zgrzewanie w zakładach stacjonarnych szyn

starych użytecznych nr KD4-518/08/98/KK z dnia 24.06.1998 r.

[31] WTWiO podsypki tłuczniowej naturalnej i z recyklingu stosowanej w nawierzchni kolejowej ILK3b-5100/10/07.

Ponadto przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na PKP.

# Normy.

[32] PN-EN 13450:2004 Kruszywa na podsypkę kolejową.

[33] PN-EN 1097-6:2002 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.

[34] PN-EN 1367-1:2001 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.

[35] PN-EN 13674-1:2004 Szyny kolejowe.

[36] PN-84/H-93421 Szyny normalnotorowe

[37] PN-K-02101:1998 Nawierzchnia kolejowa. Podkłady betonowe. Wymagania i metody

badań.

[38] PN-EN-13230-1:2003(U) Kolejnictwo – Tor - Podkłady i podrozjazdnice betonowe. Część 1:Wymagania ogólne.

[39] PN-EN-13230-2:2006(U) Kolejnictwo – Tor - Podkłady i podrozjazdnice betonowe. Część 2: podkłady monoblokowe z betonu sprężonego.

[40] PN-88/K-80017 Nawierzchnia kolejowa. Pierścienie sprężyste.

[41] PN-69/K-02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli.

[42] PN-EN-13231-1:2005(U) Kolejnictwo – Tor – Odbiór prac. Część 1: Prace na torach na

podsypce - Szlak.