

SPECYFIKACJA WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SWZ) dla przetargu nieograniczonego na zaprojektowanie i wykonanie robót pn. Odcinek B – roboty budowlane na linii kolejowej nr 201 odc. Somonino – Gdańsk Osowa w ramach projektu "Prace na odcinku Kościerzyna - Gdynia" wraz z elektryfikacją linii kolejowej nr 229 w ramach projektu „Prace na odcinku Glinisz – Kartusy – faza II”

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WWIORB)

---

**WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH (WWIORB) \_ WZMOCNIENIA**

**SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP ..... 3

2. MATERIAŁY ..... 5

3. SPRZĘT ..... 5

4. TRANSPORT ..... 6

5. WYKONANIE ROBÓT ..... 6

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ..... 8

7. ODBIÓR ROBÓT ..... 9

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI ..... 10

9. PRZEPISY ZWIĄZANE ..... 12

## **1. WSTĘP**

### **1.1. PRZEDMIOT WWIORB**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót wzmacniających podtorze wraz z zabezpieczeniem skarp, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót objętych kontraktem.

### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA WWIORB**

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są stosowane jako dokument przy realizacji robót opisanych w treści Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla wzmocnienia podtorza.

### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WWIORB**

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wykonanie robót wzmacniających podtorze wraz z zabezpieczeniem skarp.

### **1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Roboty budowlane winny być wykonywane z zachowaniem należytej staranności i kolejności wykonywania prac. Należy tak dobrać kolejność wykonywanych prac aby uniknąć uszkodzenia robót już wykonanych. W szczególności dotyczy to robót wykonywanych w podtorzu kolejowym. Wszelkie koszty robót związane z usunięciem uszkodzeń elementów, urządzeń obiektów już wykonanych, powstałe w wyniku realizacji robót ponosi Wykonawca.

### **1.5. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH**

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych dla robót podstawowych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót objętych kontraktem.

WWIORB jest stosowany jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji wzmocnienia podtorza wraz z zabezpieczeniem skarp.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB, WWIORB i poleceniami Zamawiającego.

Ponadto WWIORB określa:

- właściwości materiałów budowlanych, sprzętu i maszyn, środków transportu, wykonania i odbioru robót, obmiaru robót, podstawy płatności,
- warunki bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, ochrony środowiska,

w odniesieniu do Polskich Norm, przepisów, instrukcji, wytycznych technicznych przenoszących europejskie normy zharmonizowane opracowane przez CEN zgodnie z dyrektywą 89/106/ECC „Wyroby budowlane” lub europejskich aprobat, deklaracji zgodności jak również w odniesieniu do Wspólnego Słownika Zamówień CPV [Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.].

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w :

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206) [1]
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1213) [2]
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1344, z 2022 r. poz. 974.) [3]

#### 1.6. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją lub rozbiórką powinno nastąpić przygotowanie terenu pod budowę. Sposób wykonania dojazdu do obiektu powinien zawierać projekt organizacji ruchu opracowany przez Wykonawcę robót i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Do robót towarzyszących i tymczasowych występujących przy wykonywaniu robót wzmocnienia podtorza wraz z zabezpieczeniem skarp w szczególności można zaliczyć:

- zwołanie komisji kwalifikacyjnej do oszacowania uzysków i odpadów,
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie wykopów, i skarp np. przez pokrycie czarną folią budowlaną,
- w przypadku naruszenia stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe należy stan ten poprawić poprzez wykonanie bezpiecznego pochylenia jej,
- przekopy próbne,
- pobranie próbek gruntu w celu stwierdzenia rodzaju zanieczyszczeń (metalami, olejami, smarami),
- oznakowanie miejsca robót w celu zachowania bezpiecznych warunków pracy,
- zabezpieczenie stateczności sąsiedniego toru przy prowadzeniu prac związanych z demontażem i montażem nawierzchni, zabudową warstw ochronnych, wzmocnieniem podtorza i robotami ziemnymi.

#### 1.7. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Informacje o terenie budowy ujęte w STWiORB ST 00.00 - Wymagania Ogólne.

#### 1.8 NAZWY I KODY

Nazwy i kody ujęte w STWiORB ST 00.00 - Wymagania Ogólne.

#### 1.9. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- [1] **STWiORB** – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
- [2] **WWiORB** - Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- [3] **PKP PLK** – PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,
- [4] **Platforma robocza** – oparta na podłożu gruntowym konstrukcja tymczasowa lub stała wykonana z materiałów ziarnistych i stanowiących nawierzchnię dla pracy ciężkiego sprzętu.
- [5] **Wzmacnianie podłoża** – geoinżynierskie metody modyfikujące właściwości fizyko-mechaniczne gruntów poprzez trwałe nadanie podłożu gruntowemu właściwości zwiększających jego nośność oraz zmniejszających odkształcalność i wrażliwość na wpływ czynników atmosferycznych.
- [6] **Słabe podłoże** - warstwy gruntu nie spełniające wymagań, wynikających z warunków nośności lub stateczności albo warunków przydatności do użytkowania.

Określenia podstawowe stosowane w niniejszych WWiORB są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, instrukcjami wewnętrznymi PKP PLK oraz z definicjami podanymi w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Materiały do wykonania wzmocnienia podtorza oraz zabezpieczenia skarp powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej oraz z deklaracją zgodności z podanym dokumentem odniesienia.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru.

Zabudowywane materiały, urządzenia i wyroby budowlane winny spełniać wymagania aktualnie obowiązujących dyrektyw i rozporządzeń europejskich, przepisów krajowych, instrukcji i wytycznych zamawiającego oraz norm przywołanych w w/w dokumentach oraz w dokumentacji projektowej.

Koszt i ryzyko dla uzyskania wymaganych dopuszczeń, zamówienia, transportu załadunku i rozładunku materiałów ponosi Wykonawca.

Jeżeli w dokumentach Producenta określono wymaganie, dotyczące maksymalnego okresu czasu, w którym geosyntetyk może być poddany oddziaływaniu promieniowania ultrafioletowego i powinien być zakryty poprzez wbudowanie, to geosyntetyki nie zakryte poprzez wbudowanie we wskazanym czasie powinny być usunięte z placu budowy.

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Wykonawca przystępując do wykonania robót wzmacniających podtorze powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu zapewniającego wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową w ilości i rodzaju gwarantującym wykonanie robót zgodnie z harmonogramem i terminem zakończenia inwestycji.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, koparki do gruntów nawodnionych, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- do transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, wozidła, taśmociągi itp.),
- zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- do ręcznego odspajania gruntów,
- do układania geosyntetyków, o ile jest wymagany.

Wykonawca dokona wyboru sprzętu do odspajania i transportu materiałów przeznaczonych do wbudowania w nasyp z uwzględnieniem: odległości transportowych, rodzaju i stanu odspajanego gruntu lub materiału antropogenicznego, objętości materiału do przemieszczenia oraz charakterystyki dróg transportowych (pochylenia, podatność na zmianę stanu).

Dobór sprzętu zagęszczającego powinien być uzależniony od rodzaju zagęszczanego gruntu oraz zakresu prac.

Do zagęszczania gruntów można stosować również inny sprzęt, który pozwoli na uzyskanie wymaganego zagęszczenia korpusu ziemnego lub podłoża pod nasypami. Do bieżącej kontroli stanu zagęszczenia dopuszcza się stosowanie walców wibracyjnych wyposażonych w system umożliwiający ciągłą kontrolę stanu zagęszczenia. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera/Inspektora nadzoru sprzęt i metodę, która ma być wykorzystana i wykaże jej przydatność w istniejących warunkach.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę do prowadzenia robót ziemnych powinien być sprawny, posiadać aktualne wszelkie przeglądy oraz dokumenty wymagane do dopuszczenia do użytkowania.

Do wykonania warstwy ulepszanego podłoża Wykonawca powinien stosować sprzęt odpowiedni i optymalny do technologii wykonania w/w ulepszenia.

Do transportu, składowania, przenoszenia i układania geosyntetyków Wykonawca powinien stosować sprzęt i środki nie powodujące uszkodzeń geosyntetyków.

Sprzęt wykorzystywany do prowadzenia robót ziemnych musi być zatwierdzony przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

Wykonawca robót powinien dysponować odpowiednim parkiem maszynowym (części, zapasowe maszyny) dla zapewnienia ciągłości robót w przypadku awarii sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Wykonawca odpowiedzialny jest za szczegółowy dobór sprzętu zapewniający prawidłowe wykonanie robót określonych w dokumentacji projektowej oraz zgodnie z założoną technologią. Sprzęt powinien zapewnić wykonanie robót odpowiednio do warunków gruntowych i wymagań określonych w WWIORB oraz w dokumentacji projektowej.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Koszty przewozu, załadunków i wyładunków, unieszkodliwienia obciążają Wykonawcę robót.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu lub materiału, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu (materiału).

Wykonawca powinien zapewnić minimalizację odległości transportowych przy zachowaniu wymagań projektowych. Organizację transportu mas ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem zmienności w dostępności dróg i powierzchni do prowadzenia transportu (przemieszczania materiałów do wykonania nasypu).

W organizacji transportu mas ziemnych Wykonawca uwzględni: typowe warunki klimatyczne i pogodowe, wymagania wynikające z harmonogramu prac, ograniczenia dotyczące ładunku przez czynniki zewnętrzne (instalacje, konstrukcje, dopuszczalne obciążenia), wymagania ochrony środowiska oraz rodzaj maszyn stosowanych do załadunku, w przypadku samochodów.

Zwiększenie odległości transportu ponad odległości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

Materiały sypkie należy przewozić w sposób eliminujący możliwość wysypywania, pylenia oraz innego zanieczyszczenia środowiska.

Wykonawca powinien zadbać, aby transport, przenoszenie i przechowywanie geosyntetyków były wykonywane w sposób oraz w warunkach nie powodujących mechanicznych lub chemicznych uszkodzeń.

Transport powinien być tak prowadzony, aby nie powodować zanieczyszczeń dróg i ulic.

Transport, rozładunek i montaż maszyn powinien odbywać się z zachowaniem wszystkich wymogów odnośnie przewozu maszyn budowlanych i zasad BHP. Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiału do wykonania wzmocnienia powinno odbywać się z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP oraz zasad bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Etapy, technologia i metodologia prowadzenia robót podlegają uzgodnieniu przez Zamawiającego.

Roboty budowlane winny być wykonywane z zachowaniem należytej staranności i kolejności wykonywania prac. Należy tak dobrać kolejność wykonywanych prac aby uniknąć uszkodzenia robót już wykonanych. W szczególności dotyczy to robót wykonywanych w podtorzu kolejowym. Wszelkie koszty robót związane z usunięciem uszkodzeń elementów, urządzeń obiektów już wykonanych, powstałe w wyniku realizacji robót ponosi Wykonawca.

Wszelkie koszty robót ziemnych, koszty segregacji, transportu urobku z załadunkiem i wyładunkiem, koszty unieszkodliwiania odpadów, a także koszty robót tymczasowych i zabezpieczających w tym zabezpieczenie torów czynnych, przy których prowadzone będą prace budowlane ponosi Wykonawca.

Wykonanie robót należy prowadzić zgodnie z fazowaniem robót uwzględniając czynny ruch pociągów na torze sąsiednim.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii i organizacji (projekt technologiczny) oraz harmonogram robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania w jakich będą wykonywane roboty wzmacniające podłoże gruntowe, w tym związane z wymianą gruntu i wzmocnieniem skarp (m.in. sytuacyjne, geologiczne i wodne, szczególne), występujące na terenie robót. Należy także uwzględnić wpływ kolejności i sposobu wzmocnienia (w tym również prawidłowe odwadnianie wykopów) oraz terminy i kolejność wykonywania innych robót na obszarach projektowanego wzmocnienia lub do niego przyległych - na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego postępu całości robót na odcinkach przewidywanego wzmocnienia. W szczególności należy skoordynować roboty związane z projektowanymi przepustami i przejściami ekologicznymi, podporami obiektów inżynierskich, istniejącym i projektowanym uzbrojeniem na- i podziemnym, innymi rodzajami wzmocnień podłoża itp.

Zapewnienie bezpieczeństwa budowli i konstrukcji znajdujących się na przyległym do robót terenie (w bezpośrednim sąsiedztwie oddziaływania robót) należy do obowiązków Wykonawcy.

Wykonawca przystąpi do wykonywania wzmocnienia gruntu na danym obszarze po zakończeniu robót przygotowawczych (pomiarowych, zdjęciu humusu, wycince drzew, rozbiórkach, usunięciu innych przeszkód, itp.), wytyczeniu zakresu wzmocnienia i wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien wykonać inwentaryzację stanu technicznego istniejących budynków, budowli i obiektów infrastruktury sąsiadujących z terenem robót, będących w zasięgu oddziaływania robót wzmacniających. Zapewnienie bezpieczeństwa budowli i konstrukcji znajdujących się na przyległym do robót terenie (w bezpośrednim sąsiedztwie oddziaływania robót) należy do obowiązków Wykonawcy. W przypadku złożonych oraz skomplikowanych warunków gruntowych obserwacji należy poddać również obiekty zlokalizowane w większej odległości. W razie potrzeby na obserwowanych obiektach należy zainstalować specjalistyczny system do pomiaru wibracji i drgań.

Przygotowanie terenu polega na sprawdzeniu i wytyczeniu miejsca prowadzenia robót oraz na wykonaniu niezbędnych robót makronielacyjnych i przygotowaniu stabilnej platformy roboczej dla wykonania robót.

Platformy robocze należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej technologicznej opracowywanej przez Wykonawcę robót, jako dostosowane do pracy jednostek sprzętowych przewidywanych do realizacji robót.

W przypadku, gdy platforma robocza stanowi element trwały wzmocnienia podłoża, należy po zakończeniu robót geotechnicznych przywrócić ją do stanu zgodnego z wymaganiami projektu.

Jeżeli na terenie robót stwierdzi się występowanie urządzeń podziemnych nie przewidzianych w dokumentacji projektowej (urządzenia instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, inne kablowe itp.), wówczas roboty należy wstrzymać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

W przypadku natrafienia w wykonywanym wykopie na materiały nadające się do dalszego użytku, grunty zasadniczo odmienne niż wskazane w dokumentacji projektowej, kurzawkę lub wystąpienie innych sytuacji nietypowych lub nieprzewidzianych, roboty ziemne należy przerwać (wstrzymać) i powiadomić Inżyniera w

celu ustalenia odpowiednich sposobów dalszego postępowania. Każdorazowo, w sytuacji nietypowej lub nie przewidzianej, decyzję o kontynuacji robót podejmie Inżynier.

W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie obniżonych temperatur, roboty te należy wykonywać w sposób określony w stosownych przepisach i wytycznych.

Metoda wykonania oraz zabezpieczenia wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, warunków wodnych oraz odpowiadającego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do ciągłej kontroli warunków gruntowo – wodnych i porównywania ich z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej oraz odpowiedniego dobrania sprzętu do ewentualnego odwadniania wykopów.

Materiał ziarnisty należy układać i zagęszczać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju materiału i możliwości wykorzystywanego sprzętu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

6.1. Minimum 2 tygodnie przed przystąpieniem do prac Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia Plan Zapewnienia Jakości. W jego zakresie znajdzie się co najmniej:

- Opis sposobu prowadzenia robót
- Opis organizacji pracy ludzi i sprzętu
- Schemat organizacyjny zespołu realizującego roboty
- Wykaz personelu i sprzętu
- Plan badań ze wskazaniem lokalizacji punktów badawczych
- Opis procedur postępowania
  - z materiałem wadliwym
  - w sytuacji uzyskania negatywnych wyników badań kontrolnych jak i odbiorowych
- Opis sposobu prowadzenia komunikacji w trakcie prowadzenia prac
- Opis sposobu magazynowania wyników badań jak i innych dokumentów
- Opis procedur i wymagań dla zapewnienia bezpieczeństwa zgodni z zasadami BHP i planem BIOZ

Nadto Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Zamawiającego laboratorium, które będzie kontrolować jakość prac z ramienia Wykonawcy. W zakresie przedmiotowych dla danych robót badań musi ono legitymować się akredytacją zgodną z aktualnym stanem prawnym.

6.2. Częstotliwość i typ prowadzonych badań musi zostać uzgodniony z Zamawiającym w ramach zatwierdzania STWiORB dla przedmiotowych robót. Niemniej częstotliwość i typ badań nie może być mniejsza niż wskazana we właściwych instrukcjach i wytycznych Zamawiającego, w szczególności Id-1, Id-2, Id-16, Id-3, Igo-1 oraz Standardach Technicznych.

6.3. Badania i pomiary dzielą się na:

- badania i pomiary Wykonawcy – w ramach własnego nadzoru;
- badania i pomiary kontrolne – w ramach nadzoru Zamawiającego.

W uzasadnionych przypadkach w ramach badań i pomiarów kontrolnych dopuszcza się wykonanie badań i pomiarów kontrolnych dodatkowych lub badań i pomiarów arbitrażowych.

Badania obejmują:

- próby i badania terenowe
- pobranie próbek,
- zapakowanie próbek do wysyłki,
- transport próbek z miejsca pobrania do placówki wykonującej badania,



- pomniejszenie próbek i przeprowadzenie badania
- sprawozdanie z badań.

Pomiary obejmują terenową weryfikację zrealizowanych robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- przedstawić Inżynierowi/Inspektorowi Nadzoru do akceptacji źródła poboru materiałów,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania,
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera/Inspektora Nadzoru,
- wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawi Inżynierowi/ Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Wykonawca w każdy piątek do godz. 15 przedstawi Zamawiającemu plan prac i badań na następny tydzień. Plan ten będzie doszczegółowiony na każdy kolejny dzień, w dniu go poprzedzającym do godziny 15:00. Plany te należy przesłać na adresy podane przez Zamawiającego w odrębnym dokumencie.

## 7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Rodzaje odbiorów zgodnie z treścią PFU.

Szczegółowe wymagania dotyczące odbioru robót należy wykonać zgodnie z Warunkami i zasadami obiorów robót budowlanych na liniach kolejowych- załącznik do uchwały Nr 268/2020 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2020 r.

Do odbioru robót Wykonawca musi przedstawić:

- Dokumentację Powykonawczą z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie robót,
- Protokoły geodezyjnego wytyczenia lokalizacji wzmocnień lub punktów bazowych,
- Zbiorcze zestawienie wszystkich wykonanych robót
- Zapisy automatycznego urządzenia rejestrującego
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i badania kruszywa,
- Certyfikaty, deklaracje zgodności i kontrolne badania betonu, zaczynu
- Badania stopnia zagęszczenia, nośności itp. zgodnie z STWiORB branżowym
- Dokumenty opisujące przebieg formowania elementów (z zapisu maszyn)
- Inne dokumenty wymagane stanem prawnym, normami i wytycznymi Zamawiającego zażądane przez Inżyniera.

### 7.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I SPECYFIKACJĄ

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową (opracowaną przez Wykonawcę), WWIORB, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera zgodnymi z Warunkami Kontraktu.

### 7.2. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWE WYKONANYMI ROBOTAMI

Jeżeli wystąpią wyniki negatywne dla materiałów i robót (nie spełniające wymagań określonych w WWIORB i opracowanych na ich podstawie STWiORB), to Inżynier/Inspektor Nadzoru/Zamawiający wydaje Wykonawcy polecenie przedstawienia programu naprawczego, chyba że na wniosek jednej ze stron kontraktu zostaną wykonane badania lub pomiary arbitrażowe (zgodnie z pkt. 6 niniejszego WWIORB), a ich wyniki będą pozytywne. Wykonawca w programie tym jest zobowiązany dokonać oceny wpływu na trwałość, przedstawić sposób naprawienia wady lub wnioskować o zredukowanie ceny kontraktowej.

Na zastosowanie programu naprawczego wyraża zgodę Inżynier/Inspektor Nadzoru/ Zamawiający.

W przypadku braku zgody Inżyniera/Inspektora Nadzoru/Zamawiającego na zastosowanie programu naprawczego wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach WWIORB zostaną odrzucone. Wykonawca wymieni materiały na właściwe i wykona prawidłowo roboty na własny koszt.

Jeżeli wymiana materiałów niespełniających wymagań lub wadliwie wykonane roboty spowodują szkodę w innych, prawidłowo wykonanych robotach, to również te roboty powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

## 8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie odbywać się będzie w oparciu o kwotę ryczałtową dla przedmiotowego zakresu robót. Ryczałt ten zostanie rozbity na poszczególne zakresy robót w ramach RCO. W/w cena ryczałtowa obejmuje wszystkie przewidywalne jak i potencjalne składniki niezbędne do uzyskania wymaganego efektu końcowego w postaci opisanej w zamówieniu. Opisy poszczególnych pozycji podane w poszczególnych pozycjach RCO nie ograniczają zobowiązań Wykonawcy wynikających z Umowy na wykonanie robót, które zostały wyczerpująco opisane w innych dokumentach.

Krótkie opisy w poszczególnych pozycjach RCO, przedstawione są tylko dla celów identyfikacyjnych, a wyceniając je, należy odnosić się do SWZ, Warunków Umowy, Programu Funkcjonalno-Użytkowego wraz załącznikami oraz wizji w terenie w celu uzyskania pełnych wskazówek, informacji, instrukcji lub opisów robót jak i zastosowanych materiałów, zasad i procedur obowiązujących w spółce PKP PLK S.A, których teksty znajdują się na stronie internetowej <http://www.plk-sa.pl>.

Przyjmuje się, że Wykonawca dokładnie zapoznał się z Wymaganiami Zamawiającego (PFU) i uwzględnił je w wycenionych pozycjach RCO. Opisy poszczególnych pozycji podanych w RCO nie powinny być interpretowane, jako ograniczenie zobowiązań Wykonawcy wynikających z Umowy na wykonanie robót, które zostały opisane w innych dokumentach.

Zamawiający przyjmuje, że wszystkie koszty niezbędne do zaprojektowania, uzyskania niezbędnych decyzji, warunków oraz pozwoleń, wybudowania (wyburzenia), przekazania do użytkowania zostały przez Wykonawcę uwzględnione, nawet, jeżeli nie zostały wymienione w RCO. Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni świadom wszystkich wymagań i zobowiązań, wyrażonych bezpośrednio, czy też sugerowanych, objętych każdą częścią niniejszej Umowy i że stosownie do nich wycenił wszystkie pozycje.

W związku z powyższym podane kwoty muszą obejmować wszelkie wydatki poboczne i nieprzewidziane oraz ryzyko każdego rodzaju, niezbędne do zaprojektowania, budowy, ukończenia całości robót z zakresu wzmocnień zgodnie z Umową.

Kwoty wprowadzone przez Wykonawcę w odniesieniu do wszystkich pozycji w RCO muszą odzwierciedlać właściwy związek z kosztem wykonywania robót opisanych w Umowie. Wszystkie koszty stałe, zyski, koszty ogólne i podobnego rodzaju obciążenia (o ile nie wymienione osobno), odnoszące się do wycenianego zakresu robót, należy rozdzielić pomiędzy kwoty podane w RCO, podczas gdy koszty dotyczące określonych części Umowy należy rozciągnąć na te pozycje, których te części dotyczą.

Ceny ryczałtowe podane przez Wykonawcę w pozycjach RCO w szczególności muszą zawierać wszystkie koszty projektowania i kompletnego wykonania robót jak i koszty związane między innymi z:

- koszty pracy personelu Wykonawcy zaangażowanego w opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentów i opracowań stanowiących projekt robót,
- koszty pośrednie związane z opracowaniem wszystkich dokumentów w tym w szczególności koszty prowadzenia biura, koszty pracy sprzętu, materiałów eksploatacyjnych i programowania niezbędnego do wykonania dokumentacji projektowej niezbędnej do wykonania i odbioru robót budowlanych objętych niniejszą Umową;
- koszty powielenia i dostarczenia Zamawiającemu w wymaganych Umową liczbach egzemplarzy (wersja elektroniczna i papierowa);
- uzyskanie wszelkich niezbędnych map, uzgodnień i decyzji – jeśli będą wymagane,
- robociznę bezpośrednią;

- wartość użytych i wbudowanych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, oraz koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne;
- koszty wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót stałych, przeprowadzenia odbiorów, o zmiany organizacji ruchu na czas prowadzenia robót ;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wykonaniem dokumentacji Wykonawcy wg PFU wraz ze związanymi z tym ewentualnymi opłatami administracyjnymi;
- pełnieniem obowiązków wynikających z umowy i wszystkich zobowiązań, wymagań związanych z prowadzeniem robót wyspecyfikowanych w umowie i/lub wynikających z umowy;
- pracami geodezyjnymi, pomiarami i inwentaryzacją, szkicami, operatami, opracowaniami pomocniczymi, instrukcjami obsługi i eksploatacji, szkoleniami personelu w zakresie obsługi i eksploatacji oraz innymi pracami niezbędnymi do prawidłowego wykonania wszystkich elementów inwestycji oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- kosztami pomiarów, prób, badań, analiz laboratoryjnych, filmowania, odbiorów, oznakowania oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- kosztami dostawy, magazynowania, zabezpieczenia, ubezpieczenia materiałów i urządzeń oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- zakupem materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do uruchomienia i przeprowadzenia niezbędnych badań i odbiorów;
- geodezyjną oraz powykonawczą dokumentacją inwestycji oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- ubezpieczeniem i uzyskaniem gwarancji wynikających z Warunków Umowy oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- transportem i tymczasowym magazynowaniem nadmiaru gruntu i innych materiałów z rozbiórki, usunięciem z odwozem do utylizacji materiałów z rozbiórki nie nadających się do ponownego wbudowania w pasie robót oraz wszelkimi kosztami z tym związanymi;
- zakupem sprzętu bhp i ppoż.;
- urządzeniem, utrzymaniem i likwidacją zaplecza i magazynów wykonawcy i innych nie wymienionych prac przez wykonawcę, a związanych z wykonaniem Umowy wraz z ich kosztami; – opracowaniem instrukcji obsługi i eksploatacji;
- różnymi opłatami administracyjnymi związanymi z trybem przekazywania obiektu do eksploatacji i użytkowania;
- zapłatą za energię i inne media zużyte w trakcie budowy niniejszego zakresu oraz wykonywania badań i odbiorów;
- zapłatą za: zatrudnienie i zakwaterowanie siły roboczej, materiały, transport, opłaty przewozowe, magazynowanie, pracę tymczasową, koszty wyposażenia technicznego i koszty ogólne, ubezpieczenia, nadzór i należności ogólne.

Przyjmuje się, że Wykonawca, znając zakres robót i cel ich wykonania uwzględni w cenie wszystkie elementy, których wykonanie jest konieczne do wypełnienia zadania objętego Umową.

Płatności będą dokonywane zgodnie z Warunkami Umowy.

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną robotę w wycenionym RCO jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją.

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawowe przepisy zostały podane w części ogólnej STWiORB ST.00.00. Wymagania Ogólne.

Poniżej zestawiono wykaz przepisów związanych z niniejszymi warunkami.

### Ustawy:

- [1] Ustawa Nr 880 z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 916, 1726, 2185, 2375.),
- [2] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2409),
- [3] Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2022 poz. 2057),

### Rozporządzenia:

- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych ( Dz.U. 2019 poz. 1311),
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93),
- [6] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10),
- [7] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r. poz. 1395),
- [8] Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 4 sierpnia 2022 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych,
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 r. w sprawie autoryzacji bezpieczeństwa i świadectw bezpieczeństwa (Dz.U. 2021 poz. 1320),
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966),
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r., w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. (Dz. U. z 2004r. Nr 249, poz. 2497. z późniejszymi zmianami),
- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124 poz. 1030 z 2009 r.),
- [13] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami),

### Standardy Techniczne, Instrukcje:

- [14] Standardy Techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości  $V_{max} \leq 250$  km/h (Uchwała Nr 251/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 20 kwietnia 2021 r.),
- [15] D-19 - Instrukcja „O organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej”. Załącznik do Zarządzenia nr 144 Zarządu PKP z dnia 23 października 2000r.,
- [16] Ibh-101 - Wytyczne informowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zarządzenie Zarządu Nr 15/2015 z dnia 8 kwietnia 2015.,

- [17] Ibh-105 Zasady bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania prac inwestycyjnych, rewitalizacyjnych, utrzymaniowych, remontowych wykonywanych przez pracowników obcych firm na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. oraz wytyczne sposobu dostarczania informacji i poinformowania pracownika innego pracodawcy o zagrożeniach dla bezpieczeństwa i zdrowia podczas wykonywania prac na terenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A Ibh - 105 Zarządzenie Zarządu Nr 460/2019 z dnia 16 lipca 2019 r.,
- [18] Id-114 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo – podtorzowych. Uchwała Zarządu PKP PLK nr 550/2019 z dnia 9 września 2019.,
- [19] Is-3 Instrukcja PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. dotycząca gospodarki odpadami dla Wykonawców, Warszawa, 2022 rok
- [20] Tymczasowe warunki technologiczno- konstrukcyjne wykonania i odbioru robót nawierzchniowo - podtorzowych wykonywanych w sposób zmechanizowany - warunki uzupełniające nr: ILK8510-10a/2003RF,
- [21] D-19 - Instrukcja o organizacji i wykonywaniu pomiarów w geodezji kolejowej. Załącznik do Zarządzenia nr 144 Zarządu PKP z dnia 23 października 2000 r.,
- [22] Im-3 – Instrukcja kwalifikowania materiałów pochodzących z działalności PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zarządzenie Zarządu nr 269/2019 z dnia 23 kwietnia 2019r.

**Normy:**

- [23] BN-77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [24] BN-88/8930-03 - Gruntowe podtorze i podłoże kolejowe. Nazwy i określenia
- [25] BN-88/8932-02 - Podtorze i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- [26] PN-B-02480:1986 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów",
- [27] PN-B-02481:1998 - Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar,
- [28] PN-B-04481:1988 - Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu
- [29] PN-B-06050:1999 - Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne,
- [30] PN-EN ISO 14688-2:2018-05 Rozpoznanie i badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania
- [31] PN-60/B-04493 Grunty budowlane -- Oznaczanie kapilarności biernej
- [32] BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
- [33] PN-EN 13250:2016-11- Geotekstylna i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg kolejowych.,
- [34] PN-EN 13251:2016-11 - Geotekstylna i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych,
- [35] PN-EN 1097-1:2011 – Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval),
- [36] PN-EN 1097-10:2014-07 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 10: Oznaczanie wysokości podciągania wody,
- [37] PN-EN 1097-11:2013-11 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 11: Oznaczanie ściśliwości i ograniczonej wytrzymałości na ściskanie kruszyw lekkich,
- [38] PN-EN 1097-2:2020-09 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie,
- [39] PN-EN 1097-3:2000 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości,
- [40] PN-EN 1097-4:2008 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 4:

Oznaczanie pustych przestrzeni suchego, zagęszczonego wypełniacza,

[41] PN-EN 1097-5:2008 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją,

[42] PN-EN 1097-6:2022-07 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6:

Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości,

[43] PN-EN 13043:2004 - Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu,

[44] PN-EN 1097-7:2008 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 7:

Oznaczanie gęstości wypełniacza -- Metoda piknometryczna,

[45] PN-EN 1097-8:2020-09 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 8:

Oznaczanie polerowalności kamienia,

[46] PN-EN 1097-9:2014-02 - Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 9: Oznaczanie odporności na ścieranie abrazyjne przez opony z kolcami -- Badanie skandynawskie,

[47] PN-EN-13450:2004 - Kruszywa na podsypkę kolejową,

[48] PN-S-06102:1997 - Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie,

[49] BN-79/8939-14 Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wyposażenia obiektów kolejowych. Wymagania i badania.

[50] PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

[51] PN-EN 13369:2018-05 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu

[52] PN-EN 13252:2016-11 Geotekstyli i wyroby pokrewne -- Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych

[53] PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania,

[54] PN-EN 933-3:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 3: Oznaczanie kształtu ziarn za pomocą wskaźnika płaskości,

[55] PN-EN 1367-1:2007 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 1: Oznaczanie mrozoodporności,

[56] PN-EN 1367-2:2010 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 2: Badanie w siarczanie magnezu,

[57] PN-EN 10025-1:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy,

[58] PN-EN 1563:2018-10 Odlewnictwo - Żeliwo sferoidalne,

[59] PN-EN 14731 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Wzmacnianie gruntu metodą wibrowania wgłębnego”,

[60] PN-EN 12699 „Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe”,

[61] PN-B-04452:2002 „Geotechnika - Badania polowe”,

[62] PN-96/B-11111 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka”,

[63] PN-B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek”,

[64] PN-B-06714-15 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego”,

[65] PN-B-06714-18 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości”,

[66] PN-B-06714-19 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią”,

[67] PN-B-06714-26 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych”,

[68] PN-B-06714-42 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles”,

[69] PN-EN 206 „Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,

- [70] PN-EN 14679 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Wgłębne mieszanie gruntu,
- [71] PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku,
- [72] Eurokod (PN-EN 1990), Eurokod 1 (PN-EN 1991), Eurokod 2 (PN-EN 1992), Eurokod 7 (PNEN 1997) i (DIN EN 1997),
- [73] PN-EN-1536+A1:2015 Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych. Pale wiercone,
- [74] PN-EN 1008-1:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej,
- [75] PN-EN 12350-1:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek,
- [76] PN-EN 12350-2:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą stożka opadowego,
- [77] PN-EN 12350-6:2011 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość,
- [78] PN-EN 12390-2:2011 Badania betonu. Część 2: Wykonanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych,
- [79] PN-EN 12390-3:2011/AC 2012 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania,
- [80] PN-EN 12390-7:2011 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu,
- [81] PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu,
- [82] PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie,
- [83] PN-ISO 6935-1/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju,
- [84] PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane,
- [85] PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju,
- [86] PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu,
- [87] PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu – Gatunki,
- [88] PN-S-10040:1999 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania,
- [89] PN-91 S-10042 Obiekty Mostowe. Konstrukcje Betonowe, Żelbetowe i Sprężone,
- [90] PN-EN 1537:2013-11 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych -- Kotwy gruntowe,
- [91] PN-EN 13670:2011 Wykonanie konstrukcji z betonu,
- [92] PN-EN 14490:2010 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Gwoździe gruntowe,
- [93] PN-B-12074:1998 Urządzenia wodno-melioracyjne -- Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną -- Wymagania i badania przy odbiorze,
- [94] PN-P-85012:1992 Wyroby powroźnicze -- Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych,
- [95] PN-EN 459-1:2015-06 Wapno budowlane -- Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności,
- [96] PN-S-96011 Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych,
- [97] PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe -- Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem,
- [98] PN-EN 963:2005 Geotekstyliny i wyroby pokrewne. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań
- [99] PN-EN 12226:2002 Geotekstyliny i wyroby pokrewne. Badania ogólne do oceny trwałości
- [100] PN-EN 13249:2002 Geotekstyliny i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych)

- [101] PN-EN 13249:2002/A1:2005 (U) Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy dróg i innych powierzchni obciążonych ruchem (z wyłączeniem dróg kolejowych i nawierzchni asfaltowych) (zmiana A1)
- [102] PN-EN 12224:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczanie odporności na warunki klimatyczne
- [103] PN-EN ISO 12236:2007 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Badanie statycznego przebiccia (metoda CBR)
- [104] PN-EN ISO 12956:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań
- [105] PN-EN ISO 12956:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczanie charakterystycznej wielkości porów
- [106] PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek
- [107] PN-ISO 10319:1996/Ap1:1998 Geotekstyli. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.

**Inne:**

- [108] Aktualizacja katalogu materiałów na warstwy ochronne podtorza kolejowego pod kątem wykorzystania ich na liniach o dużych prędkościach, mgr Zuzanna Zelek: Aktualizacja katalogu materiałów na warstwy ochronne podtorza kolejowego pod kątem wykorzystania ich na liniach o dużych prędkościach. Praca CNTK nr 2055/22. Warszawa 1998 r.,
- [109] Instrukcja techniczna G-3 GUG i K - Geodezyjna obsługa inwestycji,
- [110] Katalog połączeń torów równoległych rozjazdami prawymi i lewymi o rozstawie osi torów 4500 mm, 4750 mm, 5000 mm, 5250 mm - oprac. SITK Zespół Rzeczoznawców NR REJ. 5/95 W-wa, październik 1996 r.,
- [111] BR 470. Working platforms for tracked plant: good practice guide to the design, installation, maintenance and repair of ground-supported working platforms. BRE. 2004,
- [112] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. IBDiM. Warszawa 2002,
- [113] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych – GDDP – 1997,
- [114] DIN 4093/A1, 2014. Bemessung von verfestigten Bodenkörpern - Hergestellt mit Düsenstrahl-, Deep-Mixing- oder Injektions-Verfahren, Beuth Verlag GmbH, Berlin,
- [115] Topolnicki M. (2015): Geotechnical design and performance of road and railway viaducts supported on DSM columns - a summary of practice (keynote paper). International Conference on Deep Mixing, June 2-5, 2015, San Francisco, USA,
- [116] Topolnicki M. (2017): Dobra praktyka stosowania i projektowania wglębnego mieszania gruntu na mokro (DSM). XXXII WPPK, 7-10 Marca 2017, Wisła,
- [117] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego kolumnami sztywnymi. Projektowanie. Wykonawstwo. Kontrola (2017);, Opracowanie IBDiM, Warszawa. 2017,
- [118] Topolnicki M. (2004): In situ Soil Mixing, s. 331-428, Rozdział 9 w „Ground Improvement”, Red. M. Moseley i K. Kirsch, Wyd. Spon Press, Londyn i Nowy York, 2004 (ISBN 0-415-27455-9),

Zamieszczone zestawienie przepisów związanych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania obowiązujących norm, aktów prawnych, instrukcji wewnętrznych PKP PLK itd. w momencie przystąpienia do robót i uwzględniania ich ewentualnej aktualizacji.