

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznych STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „Rozbudową drogi wojewódzkiej nr 481 na odcinku od km 10+750 do km 11+100”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie przy montażu barier ochronnych nad obiektem i na dojazdach drogi wojewódzkiej oraz tymczasowych barier ochronnych dla drogi objazdowej.

Dla drogi wojewódzkiej wybór rodzaju bariery spełniającej wymagania należy do Wykonawcy robót po wyborze producenta bariery. Rodzaj przyjętej bariery należy uzgodnić z Inżynierem. Nad obiektem na długości po 6 m należy zastosować barierę o słupkach z kotwami do montażu w fundamentach żelbetowych.

Dla drogi objazdowej wyboru rodzaju bariery tymczasowej i jej parametry, Wykonawca robót dokona w projekcie wykonawczym, w uzgodnieniu z Inżynierem.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania barier tymczasowych

Materiał barier tymczasowych zostanie ustalony przez Wykonawcę robót, w uzgodnieniu z Inżynierem.

2.3. Materiały do wykonania barier ochronnych

Bariera powinna posiadać znak budowlany B lub oznaczenie CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną PN-EN 1317 lub aprobatą techniczną wydaną przez wejściem w życie normy zharmonizowanej, która zawiera wyniki testów zderzeniowych czyli potwierdzenia zgodności z normą PN-EN 1317.

Należy zastosować bariery spełniające co najmniej następujące parametry wg PN-EN 1317:

1. Nad obiektem i dojazdach:
 - poziom powstrzymania H1,
 - poziom szerokości pracującej W3,
 - poziom intensywności zderzenia A,

Wybór rodzaju bariery a co za tym idzie materiałów należy do Wykonawcy robót.

Materiałem elementów barier jest stal ST3S wg PN-H-84020. Powłoka antykorozyjna ma być wykonana przez ocynkowanie ogniowe o grubości $\geq 70 \mu\text{m}$.

Nad obiektem bariera będzie mocowana do fundamentów i z tego względu należy dobrać system kotwienia po wyborze bariery przez Wykonawcę robót.

2.4. Materiały do wykonania elementów żelbetowych

2.4.1. Beton i jego składniki

Właściwości betonu do wykonania żelbetowych fundamentów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tym, że klasa betonu nie powinna być niższa niż klasa B 30 (C25/30), nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%, stopień wodoszczelności - co najmniej W6, a stopień mrozoodporności - co najmniej F 100, zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy, co najmniej „32,5” i powinien spełniać wymagania PN-EN 197-1

Kruszywo do betonu (piasek, grys, żwir, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinny spełniać wymagania PN-B-06712.

Woda powinna być odmiany „1” i spełniać wymagania PN-B-32250. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewidują to Dokumentacja Projektowa, STWiORB lub wskazania Inżyniera, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250. Domieszki powinny spełniać wymagania PN-B-23010.

2.4.2. Pręty zbrojeniowe i kotwy

Pręty zbrojenia i na kotwy powinny odpowiadać PN-B-06251. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Właściwości mechaniczne stali używanej do zbrojenia betonu powinny odpowiadać PN-B-03264.

2.5. Materiały do izolacji cienkiej

2.5.1. Płynna masa asfaltowa

Płynną masę asfaltową do gruntowania betonu rozprowadza się na zimno, w temperaturze otoczenia powyżej +5°C. Konsystencja rzadka. Materiał jest łatwopalny. Zużycie materiału $0,3 \div 0,45 \text{ kg/m}^2$.

2.5.2. Masa asfaltowa

Masa asfaltowa do izolacji wodoszczelnych o konsystencji gęstej jest rozprowadzana w temperaturze otoczenia powyżej +5°C. Zużycie materiału $1,5 \div 2,0 \text{ kg/m}^2$.

2.6. Składowanie materiałów

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

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Dobór sprzętu.

Do wykonania fundamentów dla słupków barier nad obiektem można stosować:

- samochody do przewozu betonu, pompy do betonu,
- wibratory wgłębne,
- prościarki i giętarki do zbrojenia,
- drobny sprzęt do wykonania i demontażu deskowań,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania izolacji powłokowej z dwóch warstw lepiku asfaltowego, stosowanego na zimno, potrzebne są:

- szczotki dekarские, szpachla stalowa lub drewniana,
- odkurzacz przemysłowy lub sprężarka z filtrami przeciwwodnym i przeciwolewowym.
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonywania barier ochronnych można stosować:

- zestaw sprzętu specjalistycznego do wbijania słupków,
- drobne narzędzia do montażu,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport barier.

Transport konstrukcji barier może się odbywać dowolnymi środkami transportu. Elementy konstrukcji barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy śliskie przewozić należy w opakowaniach, tj. na paletach w wiązkach lub opakowaniach specjalnych. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Montaż barier

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt technologii i organizacji robót oraz PZJ uwzględniające warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Kotwy bariery należy wmontować w fundamenty nad obiektem przed betonowaniem w lokalizacji, rozstawach i wysokościowo zgodnie z systemem mocowania bariery przyjętej do wbudowania przez Wykonawcę i uzgodnieniami z Inżynierem. Boczna krawędź prowadnicy bariery powinna znajdować się 50 cm od krawędzi pobocza umocnionego destruktem.

D.07.05.01. Bariery ochronne energochłonne

Bariery ochronne na dojazdach należy ustawić na przedłużeniu bariery nad obiektem zgodnie z Dokumentacją Projektową, uzgodnieniami z Inżynierem.

5.3. Roboty betonowe

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 - w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5. Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wglębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od +5°C, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową, co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.4. Roboty izolacyjne

Powłokową izolację przeciwwilgociową zgodnie z dokumentacją projektową należy wykonać z trzech warstw roztworu asfaltowego na zimno:

- pierwsza warstwa gruntująca
- druga warstwa – roztwór asfaltowy rzadki,
- trzecia warstwa – roztwór asfaltowy gęsty.

Przed przystąpieniem do wykonywania izolacji powłokowej należy sprawdzić i przygotować do izolowania podłoże betonowe. Roboty należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej +5°C.

Na zagruntowanej powierzchni przy pomocy szpachli stalowej lub drewnianej należy cienkimi warstwami nakładać masę o konsystencji rzadkiej i gęstej.

Przy wykonywaniu izolacji powłokowej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezpieczeństwa przeciwpożarowego z uwagi na łatwopalność stosowanych materiałów.

5.5. Ustawienie barier tymczasowych

Technologia ustawienia barier tymczasowych zostanie ustalona przez Wykonawcę robót na podstawie projektu wykonawczego, w uzgodnieniu z Inżynierem.

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB oraz dokumentami producenta wybranego rodzaju bariery ochronnej przez Wykonawcę.

6.1. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z Dokumentacją Projektową (lokalizacja, wymiary),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki lub ich wbicia,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki nad obiektem,
- e) poprawność ustawienia słupków,
- f) prawidłowość montażu bariery ochronnej,
- g) poprawność wykonania robót betonowych,
- h) poprawność umieszczenia elementów odbłaskowych,

Kontrola jakości wykonania barier tymczasowych zostanie ustalona po wyborze rodzaju bariery przez Inżyniera.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa barier

Jednostką obmiaru jest 1 m (metr) wykonanej bariery ochronnej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót zgodnie z STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

W przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za 1 m wykonania bariery nad obiektem obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie fundamentów pod słupki nad obiektem z kotwami,
- wykonanie izolacji cienkiej fundamentów,
- montaż barier w fundamentach nad obiektem,
- sprawdzenie prawidłowości ustawienia barier, wykonanie badań i pomiarów,
- prace porządkowe, odwiezienie sprzętu i oznakowania.

Cena za 1 m wykonania bariery na dojazdach obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wbicie słupków lub wykonanie fundamentów słupków
- montaż barier na dojazdach,
- sprawdzenie prawidłowości ustawienia barier, wykonanie badań i pomiarów,
- prace porządkowe, odwiezienie sprzętu i oznakowania.

Cena za 1 m wykonania bariery tymczasowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie barier tymczasowych
- sprawdzenie prawidłowości ustawienia barier, wykonanie badań i pomiarów,
- prace porządkowe, odwiezienie sprzętu i oznakowania.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-03264	Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
PN-EN 1317-1	Systemy ograniczające drogę – Część 1. Terminologia i ogólne kryteria metod badań.
PN-EN 1317-1	Systemy ograniczające drogę – Część 2. Klasy działania. Kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań barier ochronnych.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-H-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-H-93461-15	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia.
PN-H-93461-28	Kształtownik na poręcz drogową, typ B
PN-H-93461-28	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne.
PN-M-82101	Śruby ze łbem sześciokątnym.
PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym.

10.2. Inne dokumenty

Wytyczne Stosowania Drogowych Barier Ochronnych na Drogach Krajowych (Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dn. 23.04.2010 r.).