

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.01.01

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1. Wstęp

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych wykonywanych w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Roboty pomiarowe, związane z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wyznaczenie obiektu

Roboty pomiarowe, związane z wyznaczeniem obiektu obejmują:

- a) sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych,
- b) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie
- c) wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, podpory, punkty).

1.3.3. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej obiektu

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repery i jego rzędnej.

5.4. Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Wyznaczenie położenia obiektu

Należy wyznaczyć położenie obiektu w terenie poprzez:

- a) wytyczenie osi obiektu,
- b) wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu, w szczególności przyczółków i filarów mostów i wiaduktów.

W przypadku mostów i wiaduktów dokumentacja projektowa powinna zawierać opis odpowiedniej osnowy realizacyjnej do wytyczenia tych obiektów.

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.4.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest $1,00 \text{ m}^3$ pomierzonej objętości fundamentowej w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektu jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- roboty pomiarowe dla potrzeb przebudowy przepustu,

oraz:

- wykonanie mapy powykonawczej obiektu w 6 egz. na mapie zasadniczej i włączenie jej do zasobów geodezyjnych - ryczałt
-

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

10. Przepisy związane

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
 3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
 4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
 5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
 6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
 7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
-

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.01.02.03

**WYBURZENIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
I INŻYNIERSKICH**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót rozbiórkowych i przygotowawczych w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych i obejmują:

- Oczyszczenie przepustu z namułu

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Nie występują.

3. Sprzęt

Do wykonania oczyszczenia przepustu może być użyty następujący sprzęt:

- Szczotki mechaniczne,
 - Zamiatarki samobieżne,
 - Spreżarki powietrzne,
 - Zmywarko-zamiatarki,
 - Pompy wysokociśnieniowe,
-

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Środki transportu

Do wywiezienia zebranych zanieczyszczeń Wykonawca użyje środków transportowych spełniających wymagania określone w pkt. 5.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Oczyszczenie przepustu

Wlot i wylot przepustu należy oczyścić z namułu, roślinności, liści lub innych zanieczyszczeń utrudniających spływ wody ręcznie lub za pomocą sprzętu określonego w pkt. 3

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady odnośnie kontroli jakości robót podano w D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.2. Kontroli jakości robót podlega zgodność wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz ustaleniami Specyfikacji Technicznej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru dla poszczególnych asortymentów robót jest:

- m (metr)

Ogólne zasady obmiaru robót podano w D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

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

Płatność za jednostkę obmiaru, wyszczególniona w punkcie 7 niniejszej ST należy przyjmować zgodnie z obmiarem robót i jakości wykonania robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- oczyszczenie przepustu z namułu – 15 m

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace przygotowawcze
- oznakowanie robót,
- dostawę sprzętu do robót,
- oczyszczenie konstrukcji przepustu
- wykonanie pozostałych robót przygotowawczych,
- załadunek i odtransportowanie materiałów odpadowych pochodzących z rozbiórki na składowisko Wykonawcy zaakceptowane przez Kierownika Projektu.
- załadunek i odtransportowanie materiałów do ponownego wykorzystania pochodzących z rozbiórki na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu.

10. Przepisy związane

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.11.01.01.

**WYKOPY POD ŁAWY W GRUNCIE
NIESPOISTYM WRAZ Z ROZPARCIEM**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wykopów przy podporach remontowanego mostu wraz z umocnieniem i obejmują:

- wykonanie wykopów w gruncie kategorii III wraz z zabezpieczeniem ścian – w celu wykonania oczyszczenia ścian czołowych przepustu,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

2. Materiały

Do umocnienia wykopu w razie potrzeby stosować bale drewniane lub typowe elementy stalowe umocnienia ścian.

3. Sprzęt

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie koparkami o odpowiedniej wielkości do zakresu i charakteru robót. Ostatnią warstwę ziemi wybrać ręcznie.

Wykopy o małych wymiarach należy wykonać ręcznie.

4. Transport

Transport mas ziemnych pojazdami samowyladowczymi.

Transport po budowie powinien odbywać się po odpowiednio przygotowanych drogach dojazdowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

5.2. Zakres wykonanych robót

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy PN-68/B-06050. [PN-B-06050:1999].

Wytyczne wykopów pod elementy przepustu winno być wykonane przez wyspecjalizowanego geodetę.

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Kierownika Projektu harmonogramem robót.

Ze względu na możliwość występowania niezainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, Wykonawca powinien uzyskać od Kierownika Projektu aktualne podkłady geodezyjne z naniesionymi urządzeniami podziemnymi.

Zabezpieczenie ścian wykopu w sposób odpowiadający występującym warunkom gruntowym w wykopie.

5.2.1. Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi według Dokumentacji Projektowej.

Wszelkie odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy wpisem potwierdzonym przez Kierownika Projektu, co będzie stanowić podstawę do korekty ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z Dokumentacją Projektową.

Niezgodność właściwości gruntu wydobywanego z danymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej powinna być odnotowana w Dzienniku Budowy.

5.2.2. Wykonanie wykopów – kolejność robót

Kolejność robót na podstawie Dokumentacji Projektowej i harmonogramu robót.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów Inżynier może nakazać wykonanie ręcznych przekopów próbnych.

Grunty z wykopu należy przetransportować i sprzymować w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Grunt zostanie wykorzystany do zasypywania wykopów oraz do odbudowy nasypu za przyczółkami, po uprzednim zaakceptowaniu przez Kierownika Projektu. Nadmiar gruntu należy odwieść na odkład.

5.2.3. Wykonanie wykopów – wymagania podstawowe dla wykopów szerokoprzestrzennych

- a) skarpy wykopów stałych powinny być zabezpieczone przed niszczącym działaniem wód opadowych,
 - b) zabezpieczenie skarpy powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danej skarpie oraz do warunków miejscowych, jakie mogą wystąpić w miejscu znajdowania się skarpy,
 - c) w razie potrzeby dolne części nasypu, narażone na niszczące działanie wody, można wzmocniać płytami betonowymi prefabrykowanymi lub wykonywać z betonu układanego bezpośrednio na zboczu skarpy,
-

- d) w przypadku gdy zachodzi potrzeba sprowadzenia do wykopu wód opadowych z terenu przylegającego do wykopu, w skarpie powinny być wykonane odpowiednio umocnione spływy (betonowe lub z bruku) w miejscach z góry do tego przeznaczonych,
 - e) metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego,
 - f) wykopy te powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót budowlanych i zasypania ich gruntem odpowiednim do tego celu,
 - g) nachylenie skarp wykopu winno wynosić:
 - w gruntach sypkich 1 : 1,25
 - w gruntach spoistych 2 : 1
 - h) po pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, spadek powinien być taki by umożliwiał odpływ wody od krawędzi wykopu,
 - i) naruszenie stanu naturalnego gruntu dna oraz skarp wykopu np. przez rozmycie powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń skarp.
- Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych koparką

W czasie wykonywania tych robót, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne, nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłe, gazowe, elektryczne) albo niewybuchy lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami. W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w Dokumentacji Projektowej roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Kierownika Projektu w celu ustalenia odpowiednich zabezpieczeń.

Wymiary wykopów w planie

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do zakresu przewidzianych robót oraz sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpośredniego nachylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi – nie mniej niż 80 cm.

Nienaruszalność struktury dna wykopu

Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

Niedopuszczalne jest pompowanie wody gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych w gruntach sypkich drobnoziarnistych.

Niedopuszczalne jest naruszenie struktury mieszanki betonowej przez pompowanie wody bezpośrednio z wykopu podczas betonowania.

5.2.4. Umocnienie ścian wykopu wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

6.2. Tolerancje wykonania wykopów fundamentowych

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane z dokładnością $\pm 1,5$ cm. Ostateczny poziom dna wykopu przed wykonaniem korka betonowego powinien być wykonany z tolerancją ± 2 cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.3. Dopuszczalne odchyłki

Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu wynoszą:

- 0,002 – dla spadków terenu,
- ± 4 cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40 x 40 cm,
- + 2 cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- 15 cm – wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $> 1,5$ m,
- 5 cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna $< 1,5$ m.

6.4. Badania przy wykonaniu

Przy wykonaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową,
- b) sprawdzenie wykonanych wykopów i zabezpieczenia ścian,
- c) sprawdzenie funkcjonowania odwodnienia.

W czasie prowadzenia robót ziemnych kontrolę nad ich przebiegiem powinna sprawować służba geodezyjna Wykonawcy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^3 gruntu w stanie rodzimym. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie wielkości rzeczywistych robót ziemnych.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Badania przy odbiorze

Powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i ewentualnymi zmianami naniesionymi w trakcie budowy przez Kierownika Projektu,
- b) sprawdzenie wykonanych wykopów.

Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-06050 (PN-B-06050:1999). Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za m³ wykonywanego wykopu wraz z umocnieniem należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz oceną jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odkopanie mechaniczne i ręczne przyczółków w celu ich przebudowy,
- odspojenie ostatniej warstwy gruntu ręcznie,
- umocnienie ściany wykopu odpowiednio do występujących warunków gruntowo – wodnych w wykopie,
- odwodnienie wykopu,
- wypoziomowanie dna wykopu,
- wydobycie z dna wykopu przypadkowo zsuniętego gruntu,
- transport i złożenie gruntu na odkład tymczasowy na zaakceptowane przez Kierownika Projektu miejsce,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji.

9.3. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wykopy mechaniczne w gruncie kat. III z zabezpieczeniem ścian wykopów – wykopy wykonywane na odkład koparkami przedsiębiorstwymi lub ręcznie – 48,00 m³

10. Przepisy związane

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.11.01.04

ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypania wykopów w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych przy przebudowie przepustu i obejmują:

- a) Schodkowanie skarpu nasypów na wlocie i wylocie przepustu,
- b) Poszerzenie nasypów na wlocie i wylocie przepustu materiałem z odkładu wraz z zagęszczeniem,
- c) Zagęszczenie uprzednio rozplantowanego warstwami gruntu w nasypie zagęszczarkami, w gruncie sypkim, kategorii I-II do wymaganego wskaźnika.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. Materiały

2.1. Materiałem stosowanym przy wykonywaniu zasypania według zasad niniejszych ST są grunty sypkie pochodzące z wykopów pod zasypywane elementy lub grunty z ukopów pochodzących spoza terenu budowy. Materiały te przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Inżyniera (Kierownika Projektu).

2.2. Materiałem stosowanym przy wykonywaniu zasypania konstrukcji stalowej przepustu według zasad niniejszych ST są grunty sypkie - piaski niewysadzinowe, gruboziarniste lub mieszanka żwirowo-piaskowa o klasie niejednorodności D5 i frakcji 0÷32 mm. Do zasyпки w odległości ponad 50 cm od ścian konstrukcji dopuszcza się większe frakcje (wielkość frakcji nie powinna przekraczać 2/3 grubości warstwy zagęszczanej, czyli 200 mm). Grunty powinny pochodzić

z ukopów spoza terenu budowy. Materiały te przed wbudowaniem muszą być zaakceptowane przez Inżyniera (Kierownika Projektu).

2.3. Dopuszcza się stosowanie innych gruntów po uzgodnieniu z Inżynierem (Kierownikiem Projektu) i Projektantem.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do zasypywania wykopów powinien mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- spycharki do zasypywania wykopów lub formowania nasypów,
- sprzęt do ręcznego zasypywania wykopów,
- wibratory płytowe,
- lekkie walce,
- żuraw samochodowy,

Rozgarnięcie gruntu należy wykonać mechanicznie i ręcznie.

4. Transport

Materiały przewidziane ustaleniami niniejszej ST do wykonania robót przewożone będą samowładowczymi środkami transportu (samochody-wywrotki, ciągniki z przyczepami samowładowczymi).

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

Wykonawca przepustów winien przygotować Projekt wykonawczy przepustów zawierający m. in. technologię i kolejność zasypywania konstrukcji oraz konieczny zakres robót ziemnych. Ww. Projekt powinien być zaakceptowany przez Producenta przepustów. Standardowo należy przyjąć szerokość zasypki równą rozpiętości konstrukcji (z każdej strony), a minimalna grubość nad konstrukcją nie powinna być mniejsza niż 1/10 szerokości konstrukcji. Zasypywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z ustaloną w harmonogramie kolejnością robót.

5.3. Zasyпка stalowej konstrukcji przepustu

Zasypywanie przepustu należy wykonywać na podstawie ww. Projektu wykonawczego przepustu.

Zasypkę konstrukcji przepustu wykonywać równomiernie z obu stron na całej długości. Zasyпка powinna być wykonywana warstwami o grubości od 15 przy ubijaniu ręcznym do 30 cm przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,94$ - w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (20÷30 cm) oraz $I_s \geq 0,97$ w pozostałej strefie

poza konstrukcją. Maksymalna różnica wysokości zasypki po obu stronach przepustu wynosi jedną warstwę. Zagęszczanie zasypki prowadzić w pobliżu konstrukcji ubijakami ręcznymi (w odległości do 1,0 m). Lekkie walce wibracyjne można stosować w dalszej odległości od konstrukcji przepustu. Zagęszczanie prowadzić równoległe do przepustu.

Podczas wykonywania i zagęszczania zasypki bieżącą kontrolę odkształceń pionowych, poziomych oraz ukośnych konstrukcji przepustu. Niedopuszczalne jest przemieszczanie lub wypychanie przepustu. Pionowe i poziome odkształcenia winny być mierzone po każdej warstwie zasypki, natomiast odkształcenia ukośne mierzyć po ułożeniu każdego pięciu warstw zasypki. Najprostszą metodą pomiaru jest zawieszenie pionu u wezglowia konstrukcji. Dla rozpiętości powyżej 4 m zaleca się zawieszenie 3 pionów w przekroju poprzecznym.

Dopuszczalne deformacje pionowe mierzone w trakcie montażu - u wezglowia konstrukcji wynoszą 2% rozpiętości.

Wszystkie pomiary powinny znaleźć się w Księdze pomiarów.

Do zasypki stosować niewysadzinowy piasek gruboziarnisty lub mieszankę żwirowo-piaskową o klasie niejednorodności D5 - frakcja 0÷32 mm.

Szerokość zasypki przepustu powinna z każdej strony być równa szerokości przepustu.

Grunt w poszerzeniu nasypu poza konstrukcją przepustu zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

5.4. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania zasypki

Nasypy dla dojazdów do przepustu w granicach oddziałujących na jego elementy zasypy wykopów należy wykonywać z gruntów piaszczystych, żwiru lub pospółki.

Niedopuszczalne jest formowanie i zagęszczanie nasypów w granicy klina odłamu przy użyciu ciężkiego sprzętu np. spychaczy, formowanie i zagęszczanie zasypki wykonywać ręcznie.

Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa niż optymalna, grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony

Wilgotność optymalna i maksymalna, gęstość pozorną gruntu w stanie wysuszonego, powinny być wyznaczone laboratoryjnie.

Przy zagęszczaniu gruntu nasypowego należy przestrzegać następujących zasad:

- rozścielać grunt warstwami o równej grubości - sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej powierzchni, przy jednakowej liczbie przejść urządzenia zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczenie od krawędzi ku środkowi nasypu.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

6.1. Badania przy odbiorze

Powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową,

- b) sprawdzenie wykonanych zasypek w szczególności - sposobu i jakości wykonania zasypki przestrzeni za przyczółkami,
- c) sprawdzenie zagęszczenia gruntów - wymagane zagęszczenie 0,95 lub 0,98.

Dodatkowo dla przepustów należy na bieżąco prowadzić kontrolę odkształceń konstrukcji stalowej w trakcie wykonywania zasypki.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki dodatnie, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami PN-68/B-06050 [PN-B-06050:1999]. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m³ wykonanej zasypki zgodnie z Dokumentacją Projektową i pomiarem w terenie.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego schodkowania skarp nasypu.

Ogólne zasady obmiaru robót wg ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg ST D-M.00.00.00.

8.2. Odbiór częściowy i końcowy robót zgodnie z ST D-M.00.00.00.

8.3. Przy odbiorze powinny być przedstawione wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00.

Płatność za m³ wykonanej zasypki należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami producenta oraz oceną jakości materiału i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- odtworzenie stożków nasypów na wlocie i wylocie przepustu – 48,00 m³

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- opracowanie projektu technologicznego zasypki przepustu,
- transport materiału (kruszywa) przewidzianego do wykonania robót,
- przygotowanie materiału o optymalnej wilgotności do wbudowania,
- mechaniczne lub ręczne zasypywanie wykopów przy elementach przepustów wraz z zagęszczeniem,
- ręczne lub mechaniczne formowanie nasypu ze skarpami wraz z zagęszczeniem,

- uporządkowanie terenu robót,
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

10. Przepisy związane

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-11111:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych - żwir i mieszanka

PN-B-11113:1996 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych - Piasek.

PN-B 19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

BN-75/8931-03 Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych. Rodzaje badań.

BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.13.02.01.

**BETON KLASY PONIŻEJ B25
W DESKOWANIU**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wypełnienia przestrzeni pomiędzy istniejącym mostem a projektowanym przepustem w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania wypełnienia z betonu klasy B15 dla elementów wiaduktu i obejmują:

- wypełnienie przestrzeni pomiędzy konstrukcją istniejącego przepustu a konstrukcją projektowanego przepustu z betonu B15 o konsystencji ciekłej,
- montaż i demontaż deskowania zamykającego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i SST D.M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszych Specyfikacji są:

2.1. Beton klasy B15 – na wykonanie betonu wypełniającego zgodnie z normą PN-B-06250:1988 „Beton zwykły”.

Wymagana mrozoodporność betonu – zmniejszenie wytrzymałości nie więcej niż o 30 %.

Wymagana nasiąkliwość betonu ≤ 7 %.

Nie określa się wodoszczelności betonu.

Materiały do betonu powinny spełniać następujące wymagania.

Cement – wg PN-EN 197-1:2002 Metody badania cementu. Skład, wymagania i ocena zgodności, dotyczące cementów powszechnego użytku.

Piasek – wg PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

Woda – wg PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

3. Sprzęt

Wytwórnia powinna być zlokalizowana od miejsca wbudowania, tak aby móc przetransportować mieszankę w ciągu maksymalnie jednej godziny. Betoniarka nie może zakłócać warunków ochrony środowiska, tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczenia wód i wywoływać hałasu powyżej dopuszczalnych 50 decybeli. Teren wytwórni musi być ogrodzony i zabezpieczony pod względem bhp i ppoż. Składowiska materiałów powinny być utwardzone, materiały zabezpieczone przed możliwością mieszania się poszczególnych rodzajów i frakcji. Wytwórnia powinna posiadać doprowadzoną energię elektryczną i wodę. Należy przewidzieć pomieszczenia socjalne i sanitarne dla załogi oraz zlokalizować miejsce na gromadzenie odpadów. Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.

Betoniarnia powinna posiadać pełne wyposażenie gwarantujące właściwą jakość wytwarzanej mieszanki betonowej. Węzeł betoniarski musi spełniać następujące warunki: - minimalna pojemność zasypowa betoniarki: 1000 l (dm³), - dozowanie wagowe cementu z dokładnością: + 3 %, - dozowanie wagowe kruszywa z dokładnością: +3%, dozowanie wody może być objętościowe przy pomocy objętościomierza przepływowego z dokładnością 2 %, - musi istnieć możliwość dozowania dwóch rodzajów kruszyw, - dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji, - mieszanie składników musi się odbywać w betoniarce o wymuszonym działaniu. Zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych.

Pozostałe wymagania jak w ST M.13.01.05.

4. Transport

Cement luzem przewożony samochodami – cementowozami z urządzeniami do przesypania. Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Transport mieszanki betonowej nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:

- 60 min – przy temperaturze otoczenia do + 15⁰C,
- 40 min – przy temperaturze otoczenia do + 20⁰C,
- 25 min – przy temperaturze otoczenia do + 30⁰C

Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest niedopuszczalne.

Pozostałe wymagania jak w ST M.13.01.05.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże oczyścić i wyrównać.

5.2.2. Wykonanie wypełnienia przestrzeni pomiędzy istniejącym mostem a projektowanym przepustem.

Przestrzeń wypełnić betonem klasy B15. Beton podawać pompą do betonu. Sposób podawania musi zapewnić wypełnienie całej przestrzeni z odpowiednim zagęszczeniem mieszanki betonowej.

5.2.3. Wytworzenie, ułożenie, pielęgnacja mieszanki betonowej oraz jej właściwości muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06250:1988.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne". Należy sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową pod względem kształtu, wymiarów i rzędnych ułożonej warstwy betonu. W trakcie wykonywania wypełnienia należy kontrolować ilość podawanej mieszanki oraz, czy beton ukazuje się w miejscach kontrolnych.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^3 (metr sześcienny) wbudowanej mieszanki betonowej klasy B15. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Płatność za m^3 wykonanej warstwy betonu klasy B15 należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych materiałów oraz oceną jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- wypełnienie betonem B15 pomiędzy istniejącym mostem a konstrukcją projektowanego przepustu – $15,00 \text{ m}^3$,
- montaż i demontaż deskowania zamykającego – $3,60 \text{ m}^2$,

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
 - transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
 - przygotowanie podłoża oraz przestrzeni do wypełnienia,
-

- oczyszczenie i przygotowanie podłoża pod warstwy wypełniające,
- przygotowanie mieszanki betonowej klasy B15,
- wbudowanie, zagęszczenie i wyrównanie betonu,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- przeprowadzenie niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji.

10. Przepis związane

PN-B-06250:1988 Beton zwykły.

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.

PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.

PN-EN 196-7:1997 Metody badania cementu. Sposoby pobierania i przygotowywania próbek.

PN-EN 196-21:1997 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie.

PN-EN 197-1:2002 Metody badania cementu. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 197-2:2002 Metody badania cementu. Ocena zgodności.

PN-B-23010:1985 Domieszki do betonu. Klasyfikacje i określenia.

PN-B-06242:1990 Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

PN-B-06243:1990 Domieszki do betonu. Domieszki uplastyczniające i upłynniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

PN-B-06244:1990 Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.14.01.10

**PRZEPUST TYPU HEL – COR
KONSTRUKCJA STALOWA PRZEPUSTU
DROGOWEGO**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ułożenia stalowej konstrukcji z profili falistych typu HEL – COR PA w związku z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie mostu i obejmują:

- a) montaż przepustu ze stalowych profili falistych HEL-COR TC długości 15,00 m (7,00 m + 8,00 m), Ø 1000 mm, gr. Blachy 2 mm, końce konstrukcji ścięte pionowo, ocynkowaną i zabezpieczoną fabrycznie dodatkową podwójną powłoką malarską (trenchcoating)- na podstawie przygotowanego przez Wykonawcę projektu montażu,
- b) połączenie na styk z obejmami

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, oraz Wytycznymi projektowania i wykonywania przepustów z wielopłaszczyznowych konstrukcji stalowych karbowanych typu HEL – COR

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu przepustów (tuneli) pod koroną drogi według zasad niniejszej specyfikacji są:

2.1. Konstrukcje stalowe karbowane typu HEL – COR

2.2. Obejmy do połączenia elementów.

Wszystkie zastosowane elementy lub systemy muszą mieć Aprobaty techniczne.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do montażu konstrukcji przepustu mieć do dyspozycji następujący sprzęt:

- żuraw samochodowy,

Montaż poszczególnych elementów ręcznie lub przy użyciu lekkiego żurawia samochodowego.

4. Transport

Materiały do wykonania przepustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Podczas załadunku, wyładunku oraz transportu należy ściśle przestrzegać zaleceń Wytwórcy.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Uwaga: Roboty należy prowadzić połówkami jezdni przy utrzymaniu ruchu na jednym pasie. Podczas wykonywania zasypki przepustu ruch należy wstrzymać.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Składowanie materiałów na miejsce wbudowania - zgodnie z zaleceniami Wytwórcy

5.2.2. Przygotowanie podłoża

Posadowienie konstrukcji podatnej odbywać się będzie bezpośrednio na podłożu sztywnym istniejącego przepustu.

5.2.3. Montaż konstrukcji stalowej przepustu

Montaż konstrukcji odbywać się będzie poza wzmocnianym obiektem a następnie konstrukcja zostanie wprowadzona do wnętrza obiektu wzmocnianego.

5.2.4. Wypełnienie przestrzeni pomiędzy wzmocnianym obiektem a konstrukcją wzmocniającą omówione zostało w SST M.13.02.01.

5.2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Poszczególne elementy przepustu posiadają firmowe zabezpieczenie antykorozyjne składające się z warstwy cynku nakładanego metodą ogniową oraz warstwy polimerowe o grubości 250 µm. Zabezpieczenie to jest nakładane w Wytwórni i należy w trakcie transportu i montażu zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Naprawę uszkodzonych podczas montażu fragmentów zabezpieczenia antykorozyjnego przeprowadzić zgodnie z zaleceniami Producenta. Proponuje się nałożenie natryskowo warstwy cynku oraz pomalowanie lakierem polimerowym całej naprawianej powierzchni.

5.2.7. Warunki BHP.

Roboty montażowe przepustów prowadzone będą w pobliżu rzeki. Pracownicy zatrudnieni przy montażu winni zostać przeszkoleni o grożących im niebezpieczeństwach.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M. 00.00.00.

6.1. Badanie elementów przepustu polega na sprawdzeniu jego wymiarów, wizualnej ocenie zabezpieczenia antykorozyjnego i stanu elementów przepustu.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót wg ST D-M.00.00.00. Kontrola i badania w trakcie robót w szczególności obejmują:

- badania dostaw materiałów (ST D-M.00.00.00),
- prawidłowość wykonania podłoża,
- ułożenie, montaż elementów prefabrykowanych,
- kształt geometryczny, odkształcenia i ugięcia konstrukcji w trakcie montażu i po jego zakończeniu,
- wykonanie styków elementów,

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest metr wykonanego przepustu określonej wielkości. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST D-M.00.00.00.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w ST D-M. 00.00.00.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M. 00.00.00.

Płatność za 1 m wykonanego przepustu określonej wielkości należy przyjmować zgodnie z obmiarem oceną jakości wykonanych robót i atestów producenta materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- montaż przepustów typu HEL – COR z blachy falistej spiralnie nawijanej z połączeniem na styk z obejmą wraz z regulacją - na podstawie przygotowanego przez Wykonawcę projektu montażu – 15,00 m

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- opracowanie projektu montażu profili stalowych,
- opracowanie harmonogramu robót,
- zakup materiałów z transportem na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualne przygotowanie elementów,
- montaż profili stalowych na fundamencie,
- połączenie na styk z obejmą,
- regulacja elementów przepustu,
- usunięcie zbędnych materiałów z terenu budowy,

10. Przepisy związane

Aprobata techniczna

Instrukcje Producenta konstrukcji przepustu w języku polskim,

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08 2000 r.)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

M.20.01.12.

ZABEZPIECZENIE POWIERZCHNIOWE BETONU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową drogi krajowej nr 8 od km 194+487,62 do km 196+339,16 oraz od km 196+900,00 do km 198+229,56 – długość odcinka 3181,11 km – przebudowa przepustu w km 195+370.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu i obejmują:

- a) przygotowanie powierzchni
- b) wykonanie powłokowego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych – materiałami typu PCC – ściany czołowe przepustu na wlocie i wylocie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”

2. Materiały

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego betonu będą preparaty spełniające wymagania podane w Dokumentacji Projektowej. Zamawiający ma prawo wyboru materiału do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego betonu. Ostateczna decyzja dotycząca rodzaju i producenta materiału należy do Inżyniera (Kierownika Projektu) po uzgodnieniu z Projektantem.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę techniczną.

2.1.1. Materiały typu PCC

Materiałem stosowanym przy wykonywaniu powierzchniowego zabezpieczenia antykorozyjnego betonu będzie preparat typu PCC. Zastosowany system winien się składać z dwóch warstw i przenosić zarysowania do 0,3 mm.

Należy zastosować preparaty spełniające następujące wymagania:

- wodoszczelność,
 - przepuszczalność na zewnątrz dla pary wodnej,
 - zabezpieczenie przed wnikaniem dwutlenku węgla w głąb betonu ,
 - odporność na działanie soli i mrozu,
 - nietoksyczność i nieszkodliwość dla środowiska naturalnego.
-

3. Sprzęt

Nanoszenie preparatu wymaga użycia następującego rodzaju sprzętu

- termometr do pomiaru temperatury powietrza,
- termometr do pomiaru temperatury podłoża,
- pojemniki do przygotowania preparatu,
- mieszarka wolnoobrotowa z odpowiednią końcówką do mieszania,
- sprężarka pneumatyczna do czyszczenia sprężonym powietrzem,
- sprzęt zgodny z technologią nanoszenia określoną przez Wytwórcę materiału,
- pędzle.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

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

5.2. Zakres wykonanych robót

Zabezpieczenie powierzchniowe betonu należy wykonać na betonowych powierzchniach zewnętrznych ścian czołowych przepustu.

Zakres robót obejmuje:

- oczyszczenie podłoża betonowego przez usunięcie szczotkami stalowymi większych zanieczyszczeń,
- oczyszczenie ochranianej powierzchni poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem,
- wypełnienie większych ubytków poprzez szpachlowanie i wyrównanie powierzchni,
- nanoszenie poszczególnych warstw preparatu zabezpieczającego.

Powierzchnię zabezpieczyć preparatem powłokowym po przedmuchianiu powierzchni betonu sprężonym powietrzem.

5.2.1. Zabezpieczenie preparatem typu PCC

Zabezpieczenie preparatem typu PCC wykonać na powierzchniach ścian czołowych przepustu na wlocie i wylocie.

5.3. Przygotowanie preparatu

Przygotowanie preparatu (mieszanie) wykonać bezpośrednio przed jego nanoszeniem. Przy mieszaniu składników bezwzględnie przestrzegać instrukcji Producenta. Należy zwrócić uwagę czy okresy gwarancji nie zostały przekroczone i czy posiada odpowiednie atesty.

5.4. Sposób wykonywania

Nanoszenie preparatu ściśle zgodnie z instrukcją podaną przez Producenta. Należy sprawdzić czy podłoże jest dobrze oczyszczone i czy posiada odpowiednią wilgotność. Podłoże oraz każda nanoszona warstwa winna być odebrane przez Inżyniera (Kierownik Projektu).

Nakładanie poszczególnych warstw należy wykonywać w zakresie temperatur określonych przez Producenta.

Nie należy prowadzić prac w czasie deszczu oraz przy nadmiernej wilgotności powietrza.

6. Kontrola jakości robót

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

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie kwalifikacji personelu Wykonawcy,
- stwierdzenie posiadania przez stosowany preparat Aprobaty technicznej,
- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta i kontroli dopuszczalnego okresu magazynowania,
- kontrolę prawidłowości przygotowanej powierzchni przeznaczonej do natryskiwania. Podłoże musi być trwałe i wolne od wszelkiego rodzaju zabrudzenia olejami i tłuszczami. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy zaszpachlować, a większe ubytki o głębokości powyżej 10 mm powinny zostać zreperowane przy użyciu zapraw epoksydowych niskokurczliwych lub innych zalecanych przez Wytwórcę stosowanego preparatu,
- wizualną ocenę wykonanego pokrycia. Ocenia się jednorodność wykonania i stwierdza brak pęcherzy lub odspojen względnie uszkodzeń,
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłok. Grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną przez Producenta (około $1,5 \text{ mm} \pm 10\%$). Grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z pięciu pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera (Kierownika Projektu). Grubość określa się metodą niszczącą poprzez wycinanie ostrym nożem i delikatne odspojenie powłoki. Pomiaru dokonuje suwmiarką o dokładności $\pm 0,1 \text{ mm}$. Miejsca wycięte należy ponownie uzupełnić;
- sprawdzenie wytrzymałości na odrywanie. Określenia wytrzymałości na odrywanie wykonuje się za pomocą przyrządu do oznaczania wytrzymałości na odrywanie w 5 miejscach wskazanych przez Inżyniera (Kierownika Projektu). Z badania sporządza się protokół. Wytrzymałość na odrywanie winni wynosić:
 - wartość średnia $\geq 1,3 \text{ Mpa}$
 - wartość nominalna $0,8 \text{ MPa}$

7. Obmiar robót

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8. Odbiór robót

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

- a) materiał do powlekania,
-

- b) przygotowana do natryskiwania powierzchnia,
- c) wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego na podstawie:
 - stwierdzenia zgodności z Dokumentacją Projektową,
 - oceny wizualnej,
 - pomiaru grubości,
 - pomiaru wytrzymałości na oderwanie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za m² zabezpieczonej antykorozyjnie powierzchni betonu preparatem do powierzchniowego zabezpieczenia należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości wykonania robót oraz jakości użytych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań.

9.2. Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie i rozbiórka niezbędnych rusztowań i pomostów roboczych,
- przygotowanie powierzchni do pokrycia preparatem antykorozyjnym,
- impregnowanie podłoża,
- uzupełnienie ewentualnych ubytków na powierzchni betonu,
- naniesienie preparatu antykorozyjnego,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

9.3. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- oczyszczenie metodą strumieniowo – ścierną powierzchni pionowych ścian czołowych przepustu – 35,00 m²
- szpachlowanie podłoża po oczyszczeniu – 35,00 m²
- wykonanie powłokowego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni betonowych materiałami typu PCC – 35,00 m²

10. Przepisy związane

Aprobata techniczna

Instrukcja Producenta zastosowanego preparatu w języku polskim.

PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacje i określenie środowisk.

PN-88/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ogólne zasady ochrony

PN-88/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.

PN-88/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badań przyczepności powłok ochronnych.
