

- rzędne niwelety - za pomocą instrumentu niwelacyjnego co 20 m, dopuszczalne odchyłki ± 1 cm,
- spadki poprzeczne - łątą z poziomnicą co 20 m, dopuszczalne odchyłki spadku ± 0.5 %.

7. Obmiar robót.

Obmiaru robót warstwy ścieralnej dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest 1 m^2 wykonanej warstwy ścieralnej z SMA o grubości 5 cm.
Ogólne zasady obmiaru podano w DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8. Odbiór robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na zasadach określonych w DM.00.00.00. "Wymagania ogólne". Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.
Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót.

9. Podstawa płatności.

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena jednostki obmiarowej warstwy ścieralnej z mieszanki SMA obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wytwarzanie mieszanki,
- transport mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki zgodne z zaprojektowaną grubością, niweletą i spadkami poprzecznymi,
- zagęszczenie i obcięcie krawędzi działek roboczych,
- zakup, transport i przyklejenie taśm bitumicznych,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w niniejszej ST.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714/22 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie przyczepności bitumów.
- PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-C-04021 Przetwory naftowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów metodą "Pierścienia i Kula".
- PN-C-04132 Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów.
- PN-C-04134 Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów.
- PN-S-96504 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łątą.
- Pr.PN-S..... Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- Pr.PN-S-04001/01 Drogi samochodowe i lotniskowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania. Postanowienia ogólne. (łącznie z wszystkimi arkuszami).

10.2. Inne dokumenty.

1. Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA. Wyd. II uzupełnione, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1995 r., Zeszyt 49.
2. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Wyd. II uzupełnione, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1995 r., Zeszyt 48.

M.16.01.01 Studnia rewizyjna

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące osadzenia w ciągu zarurowania rowu studni rewizyjnej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz z określeniami podanymi w ST.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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

2.1. Studnia rewizyjna

Konstrukcja studni składa się:

- pokrywa betonowa
- rura karbowana z tworzywa sztucznego o DW = 425
- kinieta przepływowa z tworzywa sztucznego dla DW 425

2.2. Materiały uszczelniające

Uszczelnienia z materiałów trwale plastycznych zdolnych do przenoszenia dużych odkształceń, dobrane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inżynierem.

Materiały te powinny posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM oraz atest wytwórcy.

3. Sprzęt

Roboty związane z osadzeniem w terenie studni rewizyjnej powinny być wykonane ręcznie.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesuwaniem lub uszkodzeniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Montaż w/w elementów odwodnienia winien przebiegać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy zachowaniu szczególnej dokładności i staranności wykonania. Studnię należy osadzać na rzędnej określonej w Dokumentacji Projektowej z tolerancją 5 mm.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przy kontroli robót należy przeprowadzić następujące badania:

- a) sprawdzenie usytuowania w pionie i planie,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie kompletności studni,
- d) sprawdzenie sprawności działania studni.

6.2. Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Wyniki badań należy zapisać do Dziennika Budowy.

6.3. Opis badań

6.3.1. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonanych elementów odwodnienia z Dokumentacją Projektową oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru.

6.3.2. Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio lub pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w p.2 niniejszej ST.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka studni.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość sztuk studni wg ceny jednostkowej, która uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, (w tym także zakup i dostarczenie wszystkich elementów studni), przygotowanie do montażu, montaż wraz z uszczelnieniem masą zalewową.

10. Przepisy związane

PN-B-10729/1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

M.16.01.02 RUROCIĄG TYMCZASOWY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru rurociągu tymczasowego dla przeprowadzenia wód potoku poza rejon robót.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rurociągu.

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie i montaż rur i rozbiórka
- wbicie I NP i rozbiórka
- wykonanie grobli ziemnej , rozbiórka

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST.M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Rury i kształtki

Rury z polietylenu o wysokiej lub średniej gęstości tj. PE - HD lub PE - MD o średnicy D = 500 oraz łączniki - kształtki do łączenia rur polietylenowych.

Powyższe materiały powinny odpowiadać normom:

- | | |
|----------------------|--|
| <i>PN-87/C-89004</i> | Wyroby z tworzyw termoplastycznych. |
| <i>BN-74/6366-03</i> | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| <i>BN-74/6366-04</i> | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |

Wymagane jest uzyskanie atestu od producenta rur i kształtek.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu i urządzeń niezbędnych do wykonania należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem.

Sprzęt do montażu zgodny z projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

4. Transport

Transport materiałów i wyrobów z PE winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas prac przeładunkowych rur PE nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Rury PE należy składować w temperaturze nie wyższej niż 40°C w sposób chroniący je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Wysokość składowania rur nie większa niż 1,5 m.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny następujących opracowań projektowych:

- rysunki robocze,
- projekt organizacji wraz z harmonogramem uwzględniający warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Powyższe opracowania projektowe podlegają akceptacji przez Inżyniera.

5.2. Wbudowanie rur

Odchylenie rur odwadniających od pionu nie powinno przekraczać 20 mm przy długości rur do 10 m oraz 30 mm przy długości rur większych niż 10m

Odchylenie rur odwadniających od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm.

Rury odwadniające należy mocować uchwytyami zapewniającymi trwałość i niezmiennność położenia rur w stosunku do konstrukcji, nie rzadziej niż co 3 m oraz zawsze na końcach i pod kolankami.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych według rysunków roboczych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przy kontroli robót należy przeprowadzić następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i rysunkami roboczymi,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie rur odwadniających,
- d) sprawdzenie sprawności działania całego odwodnienia.

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Wyniki badań należy zapisać do Dziennika Budowy.

6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio lub pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w p.2 niniejszej ST.

6.3. Kontrola zabezpieczeń antykorozyjnych

Sprawdza się wizualnie wygląd zewnętrzny powłoki zgodnie z *PN-71/H-97053* a także grubość powłoki zgodnie z *PN-74/C-81515* oraz jej przyczepność do podłoża zgodnie z *PN-80/C-81531*.

6.4. Kontrola wbudowania rur

Sprawdza się zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.

Po zakończeniu robót sprawdza się szczelność wbudowanego systemu odwadniającego na podstawie szczegółowego przeglądu dokonanego w trakcie intensywnych opadów atmosferycznych.

Sprawdzenie rur odwadniających obejmuje kontrolę tolerancji ustawienia, prawidłowości połączeń wg niniejszej Specyfikacji oraz drożność rur.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m zamontowanych i rozebranych rur .

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m ułożenia rur odwadniających.

10. Przepisy związane

<i>BN-74/6366-03</i>	<i>Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.</i>
<i>BN-74/6366-04</i>	<i>Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne</i>
<i>PN-76/H-74392</i>	<i>Łączniki z żeliwa ciągliwego</i>
<i>PN-79/H-74393</i>	<i>Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania</i>
<i>PN-88/H-8402</i>	<i>Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki</i>
<i>PN-83/H-92120</i>	<i>Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej.</i>
<i>PN-81/H-93402</i>	<i>Kątowniki nierównomierne stalowe walcowane na gorąco.</i>
<i>PN-85/M-82101</i>	<i>Śruby z łbem sześciokątnym.</i>
<i>PN-86/M-82144</i>	<i>Nakrętki sześciokątne.</i>
<i>PN-71/H-04651</i>	<i>Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.</i>
<i>PN-70/H-97050</i>	<i>Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.</i>

- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.*
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.*
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.*
- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.*
- PN-80/C-81531 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.*
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.*
- Komitet Nauki i Techniki, Warszawa 1971 - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3-A.*

M.16.01.05 ZARUROWANIE POTOKU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zarurowania potoku na czas budowy mostu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zarurowania potoku.

W zakres robót wchodzi:

- roboty ziemne
- montaż rur odwadniających
- demontaż rur odwadniających poprzez wypełnienie betonem B 25 pod ciśnieniem

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST.M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Rury

Rury z polietylenu o wysokiej lub średniej gęstości tj. PE - HD lub PE - MD o średnicy D = 500 oraz łączniki - kształtki do łączenia rur polietylenowych.

Powyższe materiały powinny odpowiadać normom:

- | | |
|----------------------|--|
| <i>PN-87/C-89004</i> | Wyroby z tworzyw termoplastycznych. |
| <i>BN-74/6366-03</i> | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| <i>BN-74/6366-04</i> | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |

Wymagane jest uzyskanie atestu od producenta rur.

3. Sprzęt

Dobór sprzętu i urządzeń niezbędnych do wykonania należy do Wykonawcy i podlega uzgodnieniu z Inżynierem.

Sprzęt do montażu zgodny z projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

4. Transport

Transport materiałów i wyrobów z PE^p winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Podczas prac przeładunkowych rur PE^p nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Rury PE należy składować w temperaturze nie wyższej niż 40°C w sposób chroniący je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Wysokość składowania rur nie większa niż 1,5 m.

5. Wykonanie robót

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie i na koszt własny następujących opracowań projektowych:

- rysunki robocze,
- projekt organizacji wraz z harmonogramem uwzględniający warunki w jakich będą wykonywane roboty.

Powyższe opracowania projektowe podlegają akceptacji przez Inżyniera.

5.2. Wbudowanie rur

Odchylenie rur odwadniających od pionu nie powinno przekraczać 20 mm przy długości rur do 10 m oraz 30 mm przy długości rur większych niż 10m

Odchylenie rur odwadniających od linii prostej mierzone na długości 2 m nie powinno przekraczać 3 mm.

Rury odwadniające należy mocować uchwytami zapewniającymi trwałość i niezmienność położenia rur w stosunku do konstrukcji, nie rzadziej niż co 3m oraz zawsze na końcach. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych według rysunków roboczych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Przy kontroli robót należy przeprowadzić następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową i rysunkami roboczymi,
- b) sprawdzenie materiałów,
- c) sprawdzenie rur odwadniających,
- d) sprawdzenie sprawności działania całego odwodnienia.

Badania techniczne należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Wyniki badań należy zapisać do Dziennika Budowy.

6.2. Kontrola materiałów

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić bezpośrednio lub pośrednio na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy lub innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz powołanymi normami i wymaganiami podanymi w p.2 niniejszej ST.

6.3. Kontrola zabezpieczeń antykorozyjnych

Sprawdza się wizualnie wygląd zewnętrzny powłoki zgodnie z *PN-71/H-97053* a także grubość powłoki zgodnie z *PN-74/C-81515* oraz jej przyczepność do podłoża zgodnie z *PN-80/C-81531*.

6.4. Kontrola wbudowania rur

Sprawdza się zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową po zakończeniu robót. Sprawdzenie rur odwadniających obejmuje kontrolę tolerancji ustawienia, prawidłowości połączeń wg niniejszej Specyfikacji oraz drożność rur.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m zamontowanych rur odwadniających.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają odbiorom.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m ułożenia rur odwadniających.

10. Przepisy związane

<i>BN-74/6366-03</i>	<i>Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.</i>
<i>BN-74/6366-04</i>	<i>Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne</i>
<i>PN-76/H-74392</i>	<i>Łączniki z żeliwa ciągliwego</i>
<i>PN-79/H-74393</i>	<i>Łączniki z żeliwa ciągliwego. Wymagania i badania</i>
<i>PN-88/H-8402</i>	<i>Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki</i>
<i>PN-83/H-92120</i>	<i>Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej.</i>
<i>PN-81/H-93402</i>	<i>Kątowniki nierównomierne stalowe walcowane na gorąco.</i>
<i>PN-85/M-82101</i>	<i>Śruby z łbem sześciokątnym.</i>
<i>PN-86/M-82144</i>	<i>Nakrętki sześciokątne.</i>

- PN-71/H-04651 *Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska.*
- PN-70/H-97050 *Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.*
- PN-70/H-97051 *Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.*
- PN-70/H-97052 *Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.*
- PN-71/H-97053 *Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.*
- PN-74/C-81515 *Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok.*
- PN-80/C-81531 *Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.*
- PN-93/C-89218 *Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.*
- Komitet Nauki i Techniki, Warszawa 1971 - Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3-A.*

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA M.19.01.02.

KRAWEŹNIK BETONOWY NA ŁAWIE BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu krawężników betonowych.

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 związanych z montażem krawężników betonowych i obejmują:

- dostarczenie krawężników betonowych,
- wykonanie ławy podkrawężnikowej z oporem,
- montaż i rektyfikację krawężników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST DM.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Krawężniki betonowe

Stosuje się krawężniki betonowe o wym. 15 x 30cm typu ciężkiego z betonu B30.

2.2. Ława podkrawężnikowa

Ławę podkrawężnikową należy wykonać z betonu żwirowego B 25 o wymiarach 0,30 x 0,30 m z oporem.

2.3. Masa zalewowa

Poleca się stosować bitumiczną masę zalewową akceptowaną przez Inżyniera.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Krawężniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na podkładach na całej powierzchni ładunkowej w pozycji wysokością pionowo, długością w kierunku jazdy, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Krawężniki mogą być przewożone tylko w jednej warstwie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonany montaż krawężników betonowych na ławach betonowych.

5.2. Wykonanie ławy podkrawężnikowej

Ława podkrawężnikowa powinna być wykonana na podłożu wyprofilowanym zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczonym.

5.3. Ustawienie krawężników

Krawężniki należy układać na ławie na zaprawie cementowo-piaskowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- sprawdzenie wymiarów i cech zewnętrznych wg BN-66/6775-01,
- sprawdzenie wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie wykonania ławy podłożyskowej,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia krawężnika łąką o długości 4 m i wizualnie.

Odchylenie na łacie nie może być większe niż 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1m ustawionego i odebranego krawężnika.

8. ODBIÓR ROBÓT

Dokonyje się odbioru materiałów przed wbudowaniem na podstawie wyników badań podanych w pkt.6.1. oraz odbioru końcowego po sprawdzeniu jakości robót wg pkt. 6.1.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa uwzględnia zakup i dostarczenie krawężników na budowę, wyznaczenie linii prowadzącej, wykonanie ław podkrawężnikowych, ustawienie krawężników, wypełnienie spoin masą zalewową oraz oczyszczenie miejsca pracy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA M.19.01.05.

PORĘCZE MOSTOWE.

1. Wstęp.**1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru poręczy mostowych.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania, odbioru i montażu poręczy mostowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w M.00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

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

2. Materiały.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu wg zasad niniejszych SST są płaskowniki wykonane ze stali St3S⁴.

3. Sprzęt.

Roboty będą wykonane ręcznie.

4. Transport.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniających wszystkie warunki w jakich będą roboty wykonywane.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

Poręcze powinny być dostarczone na budowę w segmentach o długości po około 4m. Mocowanie poręczy ma być wykonane przez spawanie spoiną pachwinową słupków do marek osadzonych w gzymsach wsporników chodnikowych. Spawanie pochwyty i przeciągu dolnego ma być wykonane spoiną typu V. Zabezpieczenie antykorozyjne powinno być wykonane zgodnie z zasadami zabezpieczenia konstrukcji stalowych.

6. Kontrola jakości robót.

Sprawdzeniu i odbiorowi podlega prostoliniowość i prawidłowość zamocowania poręczy oraz prawidłowość zabezpieczenia antykorozyjnego elementów poręczy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest 1mb poręczy.

8. Odbiór robót.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi podlega ustawienie słupków poręczy.

8.2. Odbiór końcowy.

Sprawdzenie wg zasad zgodnie z pkt.6.

9. Podstawa płatności.

Podstawą płatności jest wykonanie montażu i pozytywny wynik odbioru poręczy.

10. Przepisy związane.

PN-82/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
PN-77/S-10050 Stalowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania.

M.20.04.01 ROBOTY ZIEMNE NA PRZEŁOŻENIU CIEKU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych na przełożeniu koryta cieką istniejącego w rejonie projektowanego obiektu

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Roboty których dotyczy niniejsza Specyfikacja obejmują wykonanie wykopu na całej trasie przełożenia koryta cieką z wyłączeniem robót ziemnych związanych z budową obiektu mostowego, oraz zasypanie koryta cieką podlegającego przełożeniu wraz z zagęszczeniem nasypu i splantowaniem powierzchni, łącznie z rozścieleniem humusu i darniny. Zasypanie koryta cieką powinno być prowadzone wg Specyfikacji M.11.01.04. Roboty objęte niniejszą Specyfikacją powinny być poprzedzone wykonaniem robót przygotowawczych:

- Wytczenie obiektu - wg M.01.01.01.
- Usunięcie drzew i krzaków - wg M.01.02.01.
- Zdjęcie warstwy humusu i darniny - wg M.01.02.02.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST.-M.00.00.00.

Koryto cieką - naturalnie lub sztucznie wykształcony w gruncie wykop ograniczony skarpami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Zakres robót przygotowawczych określono w ST.M.01.00.00 "Roboty przygotowawcze".

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

2. Materiały

W robotach objętych niniejszą ST - materiały wbudowane nie występują.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacjach Technicznych.

Należy stosować koparki o mniejszej wydajności i sprzęt lekki.

Do formowania zasypu stosuje się spycharki lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Do zagęszczania nasypów powinien być stosowany sprzęt o działaniu dynamicznym: ubijaki mechaniczne, walce wibracyjne lekkie, średnie i ciężkie, płyty wibracyjne lekkie i ciężkie.

Wodę do zagęszczania nasypów przewiduje się przewozić beczkowozami z urządzeniami do polewania. Sprzęt powinien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę Projektem technologicznym zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. Transport

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

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem robót powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie robót

Do wykonania robót ziemnych można przystąpić po dokonaniu przezbrojenia terenu i wykonaniu robót przygotowawczych objętych ST grupy M.01.00.00.

5.1. Odwodnienie wykopu koryta projektowanego

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych oraz wód stojących poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Stąd obowiązek takiego wykonywania robót, aby powierzchniom wykopów nadać w całym okresie trwania robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie

gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

Wykonanie robót ziemnych winno być zsynchronizowane w czasie z wykonaniem tych elementów projektowanego odwodnienia, do których odprowadzić można wody z obszaru robót ziemnych.

Wykonawca powinien zapewnić szczelność robót ziemnych na połączeniu istniejącego koryta i koryta po przełożeniu.

5.2. Zasady prowadzenia robót

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpi wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do zasypania istniejącego koryta były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypu powinny być wbudowane w koryto istniejące bezpośrednio po przepuszczeniu wody potoku nowym korytem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do zasypu istniejącego koryta należy usunąć z jego skarpi i dna wszelkiego rodzaju namuły oraz roślinność wodną. Jakość podłoża powinna być zbliżona do parametrów określonych w Specyfikacji M.11.01.04 zaś technologia prowadzenia prac powinna być zgodna z cytowaną wyżej Specyfikacją. Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się na terenie robót przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

5.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w zasypie koryta istniejącego potoku powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_g = 0,92$.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w ST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

5.4. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać do ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni robót ziemnych.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.5. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi koryta ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może być większe niż 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i - 3 cm.

Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania.

Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęsłości na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łata 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp i dna określone przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie jakości wykonania koryta lub zasypania koryta istniejącego polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w Dokumentacji Projektowej,
- b) zachowaniu kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) dokładności wykonania wykopów (sprawdzanie co 10,0 m),
- e) zagęszczenie górnej warstwy gruntu w wykopie zgodnie z p. 5.3.

6.1 Badania w czasie odbioru korpusu ziemnego

6.1.1. Cel i zakres badań

W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie :

- a) przekroju poprzecznego i szerokości korony korpusu ziemnego
- b) spadków podłużnych korpusu i rowów,
- c) zagęszczenia gruntów
- d) wykonania i umocnienia skarp,
- e) odwodnienia

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inżyniera.

6.1.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy :

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych, wynikających stąd, zmian technologicznych w stosunku do Dokumentacji Projektowej,
- b) Dzienników Budowy
- c) Dzienników laboratorium Wykonawcy,
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, wraz z wartościami średnimi tych cech dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobierania próbek.

6.1.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łąty o długości 3 metrów i poziomnicy, w odstępach co 50 metrów na prostych, co 10 metrów na łukach, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych :

- pomiar szerokości koryta potoku 10 cm
- pomiar szerokości dna koryta potoku 5 cm
- pomiar głębokości koryta potoku 5 cm
- pomiar rzędnych +1 cm i -3 cm
- pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łątą nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych :

- pomiar równości korony korpusu 3 cm
- pomiar równości skarp 10 cm

6.1.4. Sprawdzenie spadków podłużnych trasy koryta potoku

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych dna koryta potoku. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.1.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich.

Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1.0 metra poniżej jego powierzchni, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach. Kontrolę w zagęszczenia gruntów w górnej warstwie zasypu ziemnego przeprowadza się według metod podanych w p.5.

Ocenę wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób :

a) Oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o , przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych dla danego odcinka.

b) Zagęszczenie zasypu koryta na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki :

I_s - średnie nie mniejsze niż I_s - wymagane

a także

$2/3$ wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia wymagania sformułowane w p. 5

oraz

pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (I_s) od wartości wymaganej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 m^3 wykonanych nasypów i wykopów.

Objętości nasypów i wykopów będą wyliczone w m^3 jako długość mierzona po osi koryta istniejącego i projektowanego potoku pomnożona przez średni przekrój określony w miejscach charakterystycznych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. Odbiór robót

Poszczególne elementy robót ziemnych jako ulegające zakryciu podlegają odbiorom, a całość robót odbiorowi końcowemu.

8.1. Dokumenty do odbioru

Badania kontrolne przy odbiorze przeprowadza się w celu sprawdzenia czy roboty zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Badania odbiorcze dotyczą sprawdzenia:

- a) technicznych dokumentów kontrolnych,
- b) przekroju poprzecznego i szerokości koryta,
- c) spadków podłużnych koryta,
- d) zagęszczenia gruntów w zasypie koryta istniejącego,
- e) wykonania skarp koryta projektowanego,
- f) odwodnienia w trakcie robót.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^3 robót ziemnych wg ceny jednostkowej, która obejmuje wykonanie projektowanego koryta i zasypanie koryta istniejącego. W cenę jednostkową wchodzi: prace pomiarowe, przygotowanie podłoża w istniejącym korycie zgodnie z p. 5.2. ST, wykonanie robót przygotowawczych jak w p. 1,3 ST, przemieszczenie mas gruntu, jego zagęszczenie i splantowanie, odwodnienie terenu robót, budowę i rozbiórkę dróg dojazdowych na budowie oraz przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów.

10. Przepisy związane

- PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.*
- PN-81/B-04452 *Grunty budowlane. Badania polowe.*
- PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.*
- PN-60/B-04493 *Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.*
- PN-68/B-06050 *Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.*
- BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.*
- BN-75/8931-03 *Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.*
- BN-70/8931-05 *Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.*
- BN-77/8931-12 *Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.*
- BN-72/8932-01 *Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne*
- BN-67/8936-01 *Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi. Warunki techniczne wykonania odbioru*
- BN-76/8950-03 *Badania hydrologiczne. Obliczanie współczynnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości.*

M.20.04.02. UMOCNIE NIE SKARP POTOKU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru umocnień skarp potoku przy zastosowaniu brukowca, elementów prefabrykowanych z betonu a także umocnień biologicznych i biotechnicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wykonanie umocnień skarp potoku brukiem, prefabrykowanymi elementami betonowymi, przez darniowanie, i obsianie w zakresie podanym w Dokumentacji Projektowej. Roboty ujęte w niniejszej Specyfikacji obejmują wykonanie opasek podtrzymujących skarpy cieku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST-M.00.00.00.

Bruk - umocnienie powierzchni ziemnych materiałem kamiennym naturalnym lub sztucznym ułożonym na podkładzie z kruszywa lub zaprawie cementowo - piaskowej.

Darnina - płat ściętej wierzchniej warstwy gleby przerośniętej i związanej korzeniami roślinności trawiastej.

Koryto cieku - naturalnie lub sztucznie wykształcony w gruncie wykop ograniczony skarpami.

Kiszka faszynowa - wiązka świeżo ściętej faszyny, odpowiednio powiązanej o kształcie podłużnego walca.

Płotek faszynowy - (opaska brzegowa) - umocnienie podnóża skarpy koryta cieku wykonane z kieszek faszynowych, przytwierdzonych palikami drewnianymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M.00.00.00.

2. Materiały

Do umocnienia skarp potoków stosuje się następujące materiały:

2.1. Prefabrykowany element betonowy typu „Dyl ażurowy” wg *Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych*.

2.2. Prefabrykowany element betonowy typu „Dybel” wg *Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych*.

2.3. Bruk

- podsypka cementowo-piaskowa - jako podłoże pod bruk będący elementem oporowym,
- zaprawa cementowo-piaskowa - do wypełnienia spoin,
- kruszywo łamane niesortowane 0-80 mm - jako podbudowa pod prefabrykat,
- woda.

2.4. Beton klasy B25 wg *PN-88/B-06250* na kaskady wg *KPED* karta 1.15.

2.5. Płotki z kieszek faszynowych o średnicy kieszki ϕ 20-30 cm, paliki ϕ 8 cm długości=120 cm w rozstawie 2x3 sztuki na 1 mb umocnienia.

2.6. Darni o wymiarach 30x30 cm układana na płask, w stopnie lub rębem, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.7. Wymagania jakościowe dla materiałów

- prefabrykaty wg *BN-80/6775-03/01*,
- podsypka cementowo-piaskowa, piasek średnio lub gruboziarnisty z cementem portlandzkim 25 w ilości 100-200 kg cementu na 1 m³ piasku wg *PN-90/B-14501*,
- zaprawa cementowo-piaskowa, piasek średnioziarnisty z cementem portlandzkim 25 w ilości 300 kg cementu na 1 m³ piasku wg *PN-90/B-14501*,
- beton klasy B25 zgodny z Specyfikacją M.13.00.00.

3. Sprzęt

Roboty związane z wykonaniem ubezpieczenia skarp wykonywać ręcznie.

4. Transport

Do transportu prefabrykatów stosować samochody skrzyniowe, zabezpieczając materiał przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

Dowóz kruszywa może odbywać się przy użyciu dowolnych środków transportu zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do transportu mieszanek cementowo-piaskowych używać samochody samowładowcze o szczelnych skrzyniach z podnoszonymi burtami.

5. Wykonanie robót

Do wykonania robót związanych z ubezpieczeniem skarp potoku można przystąpić po wykonaniu i odbiorze robót ziemnych na przełożeniu cieką, wykonanych zgodnie z M.20.04.01. W trakcie robót przestrzegać zaleceń ogólnych podanych w M.00.00.00. oraz Dokumentacji Projektowej oraz poleceń Inżyniera.

Pierwszą czynnością jest wykonanie elementu oporowego zagłębionego poniżej dna cieką na głębokość podaną w Dokumentacji Projektowej.

Następnie należy rozścielić, wyprofilować i zagęścić podbudowę pod elementy prefabrykowane. Po dokonaniu odbioru podbudowy można przystąpić do układania prefabrykatów, na „styk”. Wypełnienie spoin prefabrykatów zaprawą cementowo-piaskową oraz wypełnienie otworów w prefabrykacie humusem. Końcową czynnością jest rozścielenie powyżej ubezpieczenia humusu i obsianie całości mieszanką traw. Doboru mieszanki dokona Wykonawca w oparciu o rozeznanie warunków lokalnych i roślinności jaka występuje w rejonie robót.

Umocnienia skarp należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową do wysokości 0.5 m powyżej miarodajnej wielkiej wody. Pozostałą część skarp należy zabezpieczyć przez obsianie trawą.

5.1. Wymagania jakościowe wykonania

- Koryto powinno być wykonane zgodnie z projektowanym pochyleniem skarp. Dopuszczalne odchylenie od projektowanego spadku może wynosić nie więcej niż 0,5
- Równość górnej powierzchni prefabrykatów (dna prefabrykatów) sprawdzana łata 3 metrową powinna być taka, aby prześwit pomiędzy górną powierzchnią prefabrykatu (dna prefabrykatu) i przyłożoną łata nie przekraczał 1 cm.
- Szerokość spoin pomiędzy prefabrykatami nie powinna przekraczać 0,8 cm.
- Spoiny wypełniać na pełną głębokość prefabrykatu.
- Sprawdzenie wymiarów elementu oporowego z Dokumentacją Projektową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wbudowane materiały powinny spełniać wymagania podane w p.2.

6.2. Kontrola jakości wykonania

Kontrola jakości wykonania polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i czy zostały spełnione wymagania podane w p.5.1.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego umocnienia skarpy.

Pole powierzchni umocnienia należy wyliczyć w m² jako długość elementów umocnienia pomnożoną przez jego szerokość.

8. Odbiór robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu ilości i zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, oraz bezpośrednim sprawdzeniu równości spadków, wypełnienia spoin i wizualnej ocenie wykonanych robót.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną liczbę m² umocnienia skarpy według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie koryta pod elementy oporowe,
- wykonanie elementów oporowych zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonanie umocnienia skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ułożenie elementów prefabrykowanych na podsypce z zaspoinowaniem,
- wykonanie humusowania i obsianie skarp powyżej umocnienia,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

10. Przepisy związane

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

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

Katalog powtarzalnych elementów drogowych, cz. I i II.

M.21.01.04. ROZBIÓRKA NA WIERZCHNI ASFALTOBETONOWEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na usunięciu nawierzchni asfaltobetonowej z remontowanego obiektu mostowego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują usunięcie z remontowanego obiektu mostowego wszystkich warstw nawierzchni powyżej warstwy ochronnej izolacji, a więc :

- warstwy ścieralnej a zasfaltobetonu
- warstwy wiążącej
- nawierzchnie na poboczach

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST.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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. Materiały

Materiały wbudowane nie występują

3. Sprzęt

- Sprzęt do wykonania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.
- W Związku z prowadzeniem robót na obiektach poddawanych remontowi zastosowany sprzęt nie może powodować uszkodzeń nie rozbieranych elementów.

4. Transport

Transport sprzętu i odwóz gruntu dowolnymi środkami transportowymi. Odwóz gruzu w miejsce wskazane przez Inżyniera. Zakłada się odległość transportu do 5 km.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii i organizacji prac rozbiórkowych przy nawierzchni.

5.2. Metody prowadzenia prac rozbiórkowych

Prace rozbiórkowe prowadzone mogą być następującymi metodami :

- przez frezowanie
- sposobem hydrodynamicznym
- przez wyburzanie z zastosowaniem lekkich młotów pneumatycznych lub elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót

Sprawdza się zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^2 rozbieranej nawierzchni o średniej grubości określonej w ślepym kosztorysie.

płaci się za rzeczywiście wykonaną ilość m^2 rozbiórkowych powierzchni o średniej grubości wynikłej z obmiaru dokonanego w trakcie prowadzenia prac.

8. Odbiór robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają tylko odbiorowi końcowemu polegającemu na stwierdzeniu zgodności wykonanego zakresu prac z przewidzianym w Dokumentacji Projektowej.

9. Podstawa płatności

Cena jednostkowa obejmuje zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie prac rozbiórkowych, odwóz gruzu i oczyszczenie miejsca pracy.

10. Przepisy związane

Nie występują

M.23.01.03. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH KONSTRUKCJI NIOSĄCEJ

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych elementów żelbetowych konstrukcji niosących dla istniejących obiektów mostowych, jako części składowej robót remontowych dla tych obiektów lub jako części składowej całkowitej rozbiórki obiektu.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu:

- rozbiórkę skorodowanych elementów ustroju niosącego przewidzianą w Dokumentacji Projektowej jak gzymsy, wypełnienie chodników itp.. stanowiącą przygotowanie do robót remontowych i modernizacyjnych,
- całkowitą rozbiórkę istniejących ustrojów niosących których stan techniczny, zakres zniszczeń oraz geometria uniemożliwiają ich wykorzystanie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST.M.00.00.00

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiały wbudowane nie występują.

Materiały służące do obsługi pracy zastosowanego sprzętu dla prac rozbiórkowych nie są objęte niniejszą ST.

3. Sprzęt

Sprzęt do wykonywania robót rozbiórkowych winien być dobrany przez Wykonawcę w Projekcie organizacji robót i zaakceptowany przez Inżyniera.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych na istniejących obiektach poddawanych remontowi zastosowany sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostających elementów konstrukcji nośnej i podpór obiektu.

Przy rozbiórce całego ustroju niosącego stosowanie tego zastrzeżenia odnosi się do wykorzystywanych istniejących podpór obiektu.

Przy rozbiórce całej konstrukcji niosącej i podpór wg ST. M.23.01.02 Wykonawca może zastosować dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

W uzasadnionych przypadkach, gdzie brak przeciwwskazań (brak zabudowy, brak ruchu kołowego i pieszego, brak obiektów dla których szkodliwy jest nadmierny hałas) dopuszcza się użycie ciężkiego sprzętu udarowego i roboty strzałowe po akceptacji Inżyniera.

4. Transport

Transport sprzętu i odwóz gruzu dowolnymi środkami transportowymi.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze rusztowań i podestów roboczych, Projekt technologii robót rozbiórkowych oraz Projekt organizacji robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich prowadzone będą roboty.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych ustrojów niosących należy stosować rusztowania zabezpieczające przed spadaniem gruzu na trasy komunikacyjne i ciekły wodne położone pod remontowanymi obiektami oraz podesty robocze.

Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych na istniejących obiektach poddawanych remontowi:

- prace rozbiórkowe powinny być prowadzone sposobem wyburzenia lekkimi młotami pneumatycznymi lub elektrycznymi względnie, gdy zezwalają na to warunki lokalne, sposobem hydrodynamicznym, bez stosowania robót strzałowych,

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP a w szczególności:

- zabezpieczyć teren przed osobami postronnymi (ogrodzenia, znaki ostrzegawcze),
- zapoznać pracowników ze sposobem wykonywania prac i ewentualnymi zagrożeniami,
- zaopatrzyć pracowników w potrzebny sprzęt ochronny (hełmy, okulary, rękawice),
- o terminie robót strzałowych powiadomić Urząd Gminy na którego terenie znajdują

- się roboty oraz zainteresowane instytucje,
 - na czas wybuchów uniemożliwić wstęp na zagrożony teren osobom obcym (wystawić wartowników).

6. Kontrola jakości robót

Sprawdzeniu podlegają:

- rusztowania i podesty robocze,
- zgodność prowadzenia robót z Projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych,
- prawidłowość odsłonięcia, oczyszczenia i prostowania prętów zbrojeniowych wystających z elementów pozostawianych (kontrola wizualna).
- zgodność zakresu robót z Dokumentacją Projektową.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 objętości żelbetu przed rozbiórka.

Zestawienie robót rozbiórkowych ustrojów niosących podane jest w Komentarzu do pozycji Ślepego Kosztorysu. Może ono ulec uściśleniu w czasie prowadzenia robót na podstawie obmiaru rzeczywistego zakresu rozkucia. Osobno podaje się kubaturę remontowanych ustrojów nośnych i osobno kubaturę ustrojów niosących przy całkowitej ich rozbiórce.

8. Odbiór robót

Odbiorom podlegają:

- przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych: wykonane rusztowania i podesty robocze,
- odbiór końcowy - stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową oraz odbiór prawidłowości odsłonięcia prętów pozostających w konstrukcji.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^3 rozebranego żelbetu ustrojów niosących według ceny jednostkowej, która obejmuje zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie, zamontowanie i rozbiórkę podestów roboczych i rusztowań oraz podestów zabezpieczających przed spadaniem gruzu, wykonanie prac rozbiórkowych, oczyszczenie i wyprostowanie odsłoniętych prętów pozostających w konstrukcji (tylko dla obiektów remontowanych), a także odwóz gruzu i oczyszczenie miejsca pracy wraz z przygotowaniem dojazdów dla sprzętu odwożącego gruz łącznie z kosztami składowania.

Cena jednostkowa obejmuje również koszty zabezpieczenia BHP.

Uzyskany gruz stanowi własność Wykonawcy robót.

10. Przepisy związane

Nie występują.

M.23.02.01. ROZBIÓRKA ZARUROWANIA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką istniejącego zarurowania..

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót mostowych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę zarurowania.

Rozbierane zarurowanie nie jest przewidziane do ponownego zastosowania i podlega złomowaniu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST 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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Materiały wbudowane nie występują.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

Odwóz zdemontowanych poręczy dowolnymi środkami transportowymi.

5. Wykonanie robót

Roboty ujęte w niniejszej ST obejmują:

- odkopanie zarurowania,
- demontaż rur betonowych o DW 35 cm,
- złomowanie wg. wskazań inwestora.

6. Kontrola jakości robót

Wobec przeznaczenia rozbieranych elementów do złomowania kontrola jakości ogranicza się do sprawdzenia prawidłowości wykonanych robót zgodnie z pkt 5.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m rozebranego zarurowania wraz z robotami ziemnymi.

8. Odbiór robót

Przewiduje się dokonanie odbioru końcowego polegającego na stwierdzeniu wykonania całości zakresu robót oraz zachowania warunków podanych w pkt.6. niniejszej ST.

9. Podstawa płatności

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość metrów rozbiórki zarurowania wraz z odwozem.

W cenie jednostkowej mieści się również koszt urządzeń pomocniczych zapewniających bezpieczeństwo pracy przy prowadzeniu robót rozbiórkowych.

10. Przepisy związane

Nie występują.

D.03.01.01. PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są dotyczące wykonania i odbioru prefabrykowanych przepustów ramowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu prefabrykowanych przepustów rurowych i obejmują:

- a) wykonanie części przelotowej z fundam.
- b) wykonanie ścianek czołowych betonowych od strony wlotu i wylotu.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST M.00.00.00. Wymagania ogólne.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót według zasad niniejszej specyfikacji są:

2.1. Beton i jego składniki

Poszczególne elementy przepustu należy wykonać z betonu klasy $B \geq 30$ i $B \geq 35$.

Beton do konstrukcji przepustu musi spełniać następujące wymagania według PN-B-06250:

- nasiąkliwość nie większa niż 5%
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.1.1. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobów betonowych elementów konstrukcji przepustów winno spełniać wymagania podane w M.13.00.00. M.13.01.03.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do wykonania przepustu drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania SST jakość robót.

4. Transport

Materiały mogą być dostarczone samochodami samowyladowawczymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonane będą roboty.

5.2. Zakres wykonywanych robót

- rozbiórka istniejącego przepustu
- wykonanie fundamentu pod ścianki czołowe
- wykonanie fundamentu pod część przelotową
- montaż prefabrykatów
- budowa ścianek czołowych
- roboty izolacyjne
- zasyпка przepustu wraz z robotami drogowymi
- regulacja rowu przed i za przepustem

6. Kontrola jakości

Kontroli podlegają następujące roboty:

- posadowienie fundamentów i ich wykonanie
- układka prefabrykatów (styki, spadek podłużny, izolacje)
- ścianki czołowe, zgodność z dokumentacją
- zasyпка, wskaźnik zagęszczenia $J_s \geq 0,97$
- roboty drogowe, niweleta, zagęszczenie podbudowy kamiennej

7. Badania po zakończeniu budowy

Sprawdzenie podstawowych wymiarów obiektów przy tolerancji wymiarowej:

- długość obiektu z dokładnością do ± 1 cm
- podstawowych rzędnych dna przepustu, rowu z dokładnością do ± 1 cm.

8. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanego przepustu i rowu.

9. Odbiór robót

Odbiór robót obejmuje:

- a) odbiór robót zanikających (fundamenty, izolacja)

- a) odbiór robót zanikających (fundamenty, izolacja)
- b) odbiór ostateczny całego przepustu
- c) odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)

10. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie i pozytywny odbiór robót.

11. Przepisy związane

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06712 - Kruszywo mineralne do betonu

Wymagania i zalecenia wykonania betonów do konstrukcji mostowych, GDDP, W-wa

BN-74/8935-4 Przepusty kolejowe i drogowe. Elementy prefabrykowane.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE**D.04.00.00 PODBUDOWY****D.04.04.02. Podbudowa z tuczni kamienno****1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudowy z tuczni kamienno stabilizowanego mechanicznie jezdni

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót w SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z normą podstawową BN-64/8933-02, normami związanymi, wytycznymi i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00.

Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.
Ogólne wymagania dotyczące robót podano SST DM.00.00.00.

2. MATERIAŁY

Do wykonania podbudowy tuczniowej przewidziano użycie tuczni kamienno o frakcji 31/63 mm, w górnej warstwie klinowanego kłincem 4/20 mm.

2.1. Wymagania jakości materiału

Jakość kruszywa powinna być zgodna z wymogami normy PN-B-11111 dla klasy II.

2.2. Wymagane cechy fizyczne kruszywa:

2.2.1. Ścieralność w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42

- dla tucznia $\leq 35 \%$
- dla kłińca $\leq 40 \%$

2.2.2. Nasiakliwość wg PN-77/B-06714/18

- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych 2,0 %
- dla kruszywa ze skał osadowych 3,0 %

2.2.3. Mrozoodporność wg PN-78/B-06714/19 – ubytek masy:

- dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych $\leq 4 \%$
- dla kruszywa ze skał osadowych $\leq 5 \%$

2.2.4. Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej wg PN-78/B-06714/19 - ubytek masy :

- dla tucznia $\leq 30 \%$
- dla kłińca nie bada się

2.2.5. Uziarnienie wg PN-91/B-06714/15

a) zawartość ziaren mniejszych niż 0,075 odsianych na mokro:

- dla tucznia 3 %
- dla kłińca 4 %

b) zawartość frakcji podstawowej dla tucznia i kłińca $\geq 75 \%$

c) zawartość nadziarna $\leq 15 \%$

2.2.6. Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12 $\leq 0,2 \%$

- dla tucznia $\leq 0,2 \%$
- dla kłińca $\leq 0,2 \%$

2.2.7. Zawartość ziaren nieforemnych dla tucznia wg PN-78/B-06714/16 $\leq 40 \%$

2.3. Cement użyty do stabilizacji piasku powinien spełniać wymagania określone w M.13.00.00.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót należy stosować:

- a) Równiarki do rozkładania materiału
- b) Walce ciężkie wibracyjne lub statyczne oraz ogumione. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

Sprzęt winien gwarantować uzyskanie odpowiedniej jakości robót. Dobór sprzętu budowlanego pod względem typów i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Rozścielanie kruszywa

Należy wymieszane i zwilżone kruszywo dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem i segregacją. Kruszywo rozścielać po sprawdzeniu prawidłowości wykonania podłoża.

5.2. Profilowanie

Przed zagęszczeniem rozścielane kruszywo profilować do spadków poprzecznych i pochyleń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne zagłębienia.

5.3. Zagęszczenie

Podbudowę należy zagęszczać walcami ogumionymi, wibracyjnymi i gładkimi.

W ostatniej fazie zagęszczania należy sprawdzić profil szablonem. Zagęszczenie podbudowy należy wykonywać warstwami o grubości odpowiadającej środkom zagęszczającym przy zachowaniu wilgotności optymalnej.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa. Kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienie leży w dolnej części obszaru dobrego uziarnienia zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi, gładkimi.

W razie braku walców ogumionych lub wibracyjnych do zagęszczenia podbudowy dopuszcza się stosowanie walców statycznych, gładkich.

Najpierw zagęszcza się walcem statycznym gładkim lekkim o nacisku 30 – 45 kN/m (30 – 45 kG/cm), a następnie walcem ciężkim o nacisku powyżej 65 kN/m (65 kG/cm).

Zależnie od rodzaju walców używanych do zagęszczenia kruszywa niesortowanego, grubość zagęszczanych warstw kruszywa nie powinna przekraczać:

- przy walcach statycznych gładkich - 15 cm
- przy walcach ogumionych - 20 cm
- przy walcach wibracyjnych gładkich - 20 cm

Zagęszczenie rozłożonego kruszywa należy zaczynać od najniższego miejsca w przekroju poprzecznym tj. od krawędzi jezdni. Po pasie skrajnym z obu stron podbudowy walec przejeżdża 3 – 4 razy, a następnie przesuwa się systematycznie z obu stron ku środkowi podbudowy, tak aby wał zagęszczający przechodził na szerokość ok. 20 cm po pasie uprzednio wałowanym. Po dojściu z obu stron do osi jezdni walec z powrotem zjeżdża na skraj podbudowy i wałuje w ten sposób tak długo,

aż uzyska się zagęszczenie podbudowy dla dolnej warstwy $W_z \geq 1,00$ bez klinowania. Górną warstwę, po zaklinowaniu klinem 4/20, dogęścić do $W_z \geq 1,03$. Wymaga to około 12 – 15 przejazdów walca w każdym miejscu. Zagęszczenie podbudowy powinno być równomierne na całej szerokości.

5.4. Wymagania jakościowe wykonania podbudowy

- tolerancja rzędnych niwelety + 1 cm, - 2 cm
- równość podbudowy (badana czterometrową łata) ≤ 12 mm
- różnica wykonanych spadków poprzecznych $\leq 0,5$ % wartości bezwzględnej spadku
- szerokość podbudowy – równa szerokości warstwy jezdnej
- grubość podbudowy – po zagęszczeniu nie mniejsza od projektowanej
- zagęszczenie podbudowy – wskaźnik zagęszczenia :
 - dla dolnej warstwy $W_z \geq 1,00$
 - dla górnej warstwy $W_z \geq 1,03$
 zagęszczenia maksymalnego określonego metodą normalną Proctora wg PN-88/B-04481 (metoda II)

lub:

- minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm – 200 MPa przy zachowaniu :
- wskaźnika odkształcenia $I_0 \leq 2,2$

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania kontrolne obejmują:

- kontrolę materiałów wg pkt. 2.2.
- kontrolę jakości wykonanego podłoża wg pkt. 5.5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest $[m^2]$ wykonanej podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Podbudowa podlega odbiorowi robót zanikających albo odbiorowi częściowemu wg zasad ujętych w SST DM.00.00.00.

8.1. Dokumenty i badania do odbioru.

Badania przy przeprowadza się w celu sprawdzenia czy podbudowa została wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST.

Badania polegają na sprawdzeniu:

- technicznych dokumentów kontrolnych,
- równości w przekroju podłużnym i poprzecznym,
- szerokości podbudowy,
- zagęszczenia,
- nośności

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za m² wykonanej podbudowy

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie podłoża,
- przygotowanie mieszanki kruszywa,
- transport mieszanki na budowie,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w SST,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy dotyczące materiałów i ich badań:

BN – 64/8933-02	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
PN – 87/S-02201	Nawierzchnie drogowe. Podział nazwy, określenia.
BN – 68/89 ³ 1-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości i nawierzchni planografem i łątą.
PN – 76/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania.
PN – 84/S-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tucznią kamiennego.

D.04.07.01. PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu asfaltowego.

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 zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu asfaltowego .

Zakres robót obejmuje wykonanie podbudowy zasadniczej wg. projektu.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu asfaltowego – warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno asfaltowej , która stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym , ułożona i zagęszczona.

1.4.4 Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.5 Emulsja asfaltowa kationowa - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.6 Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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”.

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [5]. Rodzaje stosowanych asfaltów drogowych w zależności od kategorii ruchu podano w tablicy 1.

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 [8] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [8].

2.4. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu należy stosować kruszywa podane w tablicy 1.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 - 2	KR 3 - 6
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykle wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz z surowca skalnego oraz sztucznego (żuźle), wg PN-B-11112:1996	kl. I, II, III; gat. 1, 2	kl I, II; gat. 1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11113:1996	kl. I, II	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl I, II III; gat 1, 2	kl I, II; gat. 1, 2
4	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2	gat. 1, 2 ¹⁾
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy, pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy ²⁾ pyły z odpylania
6	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D70, D50	D70, D50

1) Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej ≥ 1
2) Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów z odpylania ≥ 1

2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 .

2.6. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-94 [11].

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy z betonu asfaltowego

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców stalowych gładkich lekkich i średnich,
- walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem brezentowym.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [4].

4.2.2. Wypełniacz

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.

Wypełniacz workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem i uszkodzeniem worków.

4.2.3. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem.

Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki ,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

5.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^\circ\text{C}$.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C ,
- dla D 70 od 140°C do 160°C .

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1 - 2	KR 3 - 6
1	Uziarnienie mieszanki , mm	0/12,8; 0/20; 0/25; 0/31,5	0/25; 0/31,5
2	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60° C, mm	≥ 8,0	≤ 11,0
4	Odkształcenie wg Marshalla w temperaturze 60° C, mm	1,5 ± 4,0	1,5 ± 4,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla zagęszczonych 2 x 75 uderzeń, % v/v	4,0 ± 8,0	4,0 ± 8,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla , %	≤ 75,0	≤ 72,0
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: cm - 0/12,8 - 0/16 - 0/20 - 0/25 - 0/31,5	3,5 ÷ 5,0 4,0 ÷ 5,0 5,0 ÷ 6,0 8,0 ÷ 10,0 9,0 ÷ 16,0	8,0 ÷ 10,0 9,0 ÷ 16,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
9	Wolna przestrzeń w warstwie, % v/v	4,5 ÷ 9,0	4,5 ÷ 9,0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, zeszyt nr 48; tylko dla fazy projektowania GDDP 5.2/211/12/98 z 98.06.24 i kontroli produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej			

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30° C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej .

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 130° C - 170° C,
- z D 70 125° C - 165° C.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.