

M-20.00.00 INNE ROBOTY MOSTOWE

M-20-01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

M-20.02.01 WYKOPY W REJONIE PRZYCZÓLKÓW

M-20.02.02 ZASYPKA NA PRZYCZÓLKAMI

M-20.10.00 KONSTRUKCJA DREWNIANA

M-20.20.00 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DOJAZDÓW

M-20.01.00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach remontu mostów w miejscowości Słońsk w ciągu ul. Puszkina i ul. Moniuszki.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- krawężników betonowych na ławie betonowej,
- obrzeży betonowych,
- chodników z kostki betonowej,
- nawierzchni z betonu asfaltowego,
- nawierzchni z brukowca,
- podbudowy bitumiczna,
- podbudowy z kruszywa,
- konstrukcji drewnianej mostu,
- stalowej konstrukcji mostu,
- konstrukcji przyczółków do poziomu dna rzeki,
- konstrukcji filarów do poziomu dna rzeki,
- pali drewnianych do poziomu narzutu kamiennego,
- stalowej balustrady,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w DM-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za , bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie jakoś ich wykonania oraz za zgodność z PW, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały z rozbiórki

Własnością Zamawiającego są następujące materiały pochodzące z rozbiórki zakwalifikowane do ponownego wbudowania:

- dźwigary stalowe,
- materiały drogowe,
- konstrukcja drewniana.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.3.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót wykonanym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika Projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika Projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi Projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inżyniera /Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką należy stosować:

- piły,
- młoty pneumatyczne,
- spycharki,
- ładowarki,

- dźwigi,
 - samochody ciężarowe
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w DM-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera/Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na o. i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Gruz i elementy pochodzące z rozbiórki można przewozić środkami transportu, odpowiadającymi przepisom ruchu drogowego i zaakceptowanymi przez Inżyniera. Środki transportu nie mogą powodować uszkodzeń elementów z rozbiórki przeznaczonych do ponownego wykorzystania.

4.2 Transport materiału z rozbiórki

Materiały z rozbiórki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi na odległość do 20 km. Materiały stanowiące własność Zamawiającego będą odtransportowane na składowisko wskazane przez Zamawiającego. Pozostałe materiały Wykonawca usunie z placu budowy i dostarczy dokumenty potwierdzające utylizację odpadów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z Terenu Budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt. 1.3, zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej lub dodatkowo wg wskazań Inżyniera.

Warstwy nawierzchni należy usuwać przy zastosowaniu sprzętu wymienionego w pkt. 3.2 lub w sposób zalecony przez Inżyniera. Należy zwrócić uwagę aby krawędzie rozbieranych warstw nawierzchni na styku z warstwami istniejącymi nie przeznaczonymi do rozbiórki były pionowe, obcięte piłą i oczyszczone.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg na odcinkach wykopów drogowych powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu terenu i zagęścić

5.2 Elementy do ponownego wykorzystania (odzysku)

Wykonawca robót jest zobowiązany do stosowania takiego sposobu prowadzenia prac rozbiórkowych, aby nie powodować uszkodzeń elementów przeznaczonych do ponownego wykorzystania (odzysku):

- wiórki z frezowania nawierzchni, krawężniki kamienne, prefabrykaty kamienne z umocnienia skarp, kostka betonowa, stalowe balustrady,

Wyżej wymienione elementy należy oczyścić i posegregować oraz przetransportować w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Za elementy stalowe przeznaczone na złom Wykonawca jest zobowiązany zwrócić Zamawiającemu uzyskane z tego tytułu środki finansowe.

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 prawidłowości wykonania rozbiórki

Sprawdzenie jakości robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonywanych robót,
- wymaganiami podanymi w pkt. 5 niniejszej specyfikacji.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM-00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt.7.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- a) 1 m² (metr kwadratowy) rozbiórki istniejącej nawierzchni wg punktu 1.3 a ÷ e,
- b) 1 m (metr) krawężników betonowych na ławie betonowej,
- c) 1 m (metr) obrzeży betonowych,
- d) 1 m³ (metr sześcienny) rozbiórki elementów żelbetowych, betonowych i murowanych,
- e) 1 szt. obcinania pali drewnianych,
- e) 1 m³ (metr sześcienny) wywozu gruzu z rozbiórki elementów dróg i ulic na odległość 20 km.

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- rozbiórkę konstrukcji kamiennych, murowanych, betonowych i żelbetowych konstrukcji podpór,
- demontaż balustrady,
- rozbiórkę konstrukcji jezdni na dojazdach,
- montaż i demontaż niezbędnych rusztowań i zabezpieczeń (deskowań),
- oczyszczenie, segregację i transport elementów z rozbiórki przeznaczonych do ponownego wykorzystania w miejsce wskazane przez Zamawiającego,
- transport i utylizację pozostałych elementów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

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.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania rozbiórki elementów mostu i dojazdów obejmuje:

- wyznaczenie zakresu i oznakowanie robót,
- rozbiórkę lub wyburzenie elementów wymienionych w punkcie 1.3 zgodnie z obmiarem wg. pkt. 7.2
- sortowanie materiałów nadających się do powtórnego użycia,
- wyrównanie podłoża, zasypanie dołów gruntem wraz z zagęszczeniem (lub ich tymczasowe zabezpieczenie) (wg pkt. 5.1),
- uporządkowanie terenu po wykonanych rozbiórkach.

Cena jednostkowa wywozu materiału z rozbiórki elementów mostów i dróg obejmuje załadunek i odwiezienie materiałów z rozbiórki stanowiących własność Zamawiającego na miejsce wskazane przez Inżyniera, (wg pkt. 2 i 4), oraz załadunek i wywiezienie z Terenu Budowy materiałów nie będących własnością Zamawiającego na wysypisko na odległość do 20 km.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

M-20.02.01 WYKOP W GRUNCIE NIESKALISTYM

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach remontu mostów w miejscowości Słońsk w ciągu ul. Puszkina i ul. Moniuszki.

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 mają zastosowanie przy wykonywaniu wykopów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i ST -M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do porównania faktycznego poziomu terenu z rzędnymi przyjętymi w Dokumentacji Projektowej. Jakikolwiek odstępstwa od Dokumentacji powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Będzie to podstawą do wniesienia poprawek do ilości robót w Księdze Obmiaru.

Wykonawca jest zobowiązany do ciągłej kontroli warunków gruntowych i porównywania ich z Dokumentacją Projektową.

1.5.1. Odwodnienie terenu

Wykonawca powinien zapewnić odwodnienie wykopów poprzez:

- a) natychmiastowe usuwanie z miejsca robót wody opadowej bądź wody przedostającej się do wykopu z innego źródła
- b) obniżenie zwierciadła wody w wykopie i utrzymywanie go na poziomie wystarczającym do wykonania robót

1.5.2. Wykonywanie robót ziemnych w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie temperatur poniżej +5⁰C, roboty te należy wykonywać w sposób określony w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej pt.: „Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Elementy zabezpieczające ściany wykopów

Wykopy będą wykonywane jako szerokoprzestrzenne.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt:

- koparki jednonaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsiennicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsiennicowe,
- ładowarki,
- równiarki samojezdne,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport gruntu

Środki transportu podlegają akceptacji Inżyniera.

Zastosowane środki transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości, na którą będzie transportowany. Wykonawca jest obowiązany do zapewnienia środków bezpieczeństwa w trakcie transportu zarówno na placu budowy, jak i poza nim. Transport po drogach publicznych powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w ST DM-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów do budowy i odbywał się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.

Załadunek gruntu na środki transportowe powinien się odbywać w odległości co najmniej 2,0 m od krawędzi wykopu.

Odległość między środkami transportu powinna wynosić co najmniej 1,5 m, tak aby w przypadku obsunięcia się warstw gruntu robotnicy mieli możliwość ucieczki.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

Warunki składowania i przenoszenia brusów ścianek szczelnych – wg PN-EN 12063.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

5.2. Wykonanie wykopów

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Zapewnienie bezpieczeństwa konstrukcji znajdujących się na, przyległym do robót ziemnych, terenie należy do obowiązków Wykonawcy. Zaleca się wykonywanie wykopów szerokoprzestrzennych ręcznie do głębokości nie większej niż 2,0 m a koparką do 4,0 m.

Jeżeli na terenie wykopów zostaną znalezione urządzenia nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (wodociągi, urządzenia kanalizacyjne, instalacje grzewcze, gazowe itp.) roboty należy wstrzymać, poinformować Inwestora, a do kontynuacji prac można przystąpić po konsultacji z odpowiednimi jednostkami sprawującymi kontrolę nad powyższymi urządzeniami.

Należy zwracać uwagę, aby nie naruszyć warstw gruntu poniżej projektowanego poziomu. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej projektowanego poziomu posadowienia, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2.1. Wykonanie wykopów w gruntach spoistych

Struktura gruntów spoistych może być łatwo naruszona przy wykonywaniu robót ziemnych za pomocą koparek mechanicznych, powodujących wstrząsy przy poruszaniu się po dnie wykopu. Z tych względów przy gruntach spoistych należy stosować koparki mechaniczne z wysięgnikiem, poruszające się poza obrębem wykopu. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

Wykopy należy chronić przed dopływem wody opadowej. Nie można pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie. Dlatego należy odpompowywać lub odprowadzać wodę grawitacyjnie, również w czasie przerw w robotach i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczów.

W przypadku wykonywania robót ziemnych za pomocą maszyn poruszających się wewnątrz wykopu należy pozostawić nienaruszoną warstwę gruntu 40 do 50 cm ponad projektowanym poziomem dna i warstwę tę usunąć ręcznie lub za pomocą maszyn poruszających się poza granicami wykopu.

W gruntach spoistych niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nienaruszoną warstwę grubości 40 do 50 cm i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu.

Bezpośrednio po usunięciu ostatniej warstwy gruntu należy ułożyć beton wyrównawczy w celu zabezpieczenia podłoża przed namakaniem wodą..

5.3. Wymiary wykopów fundamentowych

Wymiary wykopów fundamentowych powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, sposobu wykonywania wykopów, rodzaju gruntu, oraz konieczności i możliwości zabezpieczenia zboczy wykopów, poziomu wody gruntowej.

Wykopy należy wykonywać z dokładnością w stosunku do projektowanych wymiarów:

- w planie ± 10 cm
- dla rzędnych dna ± 5 cm

5.4. Zabezpieczenie ścian wykopów przez zabicie ścianki drewnianej

5.4.1 Przygotowanie elementów drewnianych ścianki

Obróbka brusów ścian szczelnych drewnianych i pali kierujących: Przekroje poprzeczne brusów drewnianych na ścianki szczelne, wpust i wypust trójkątny, przy szerokości brusa od 15 do 26cm. Dolne końce brusa zaostrza się na szerokości brusa. Brusy powinny być z drewna liściastego twardego a najlepiej z dębu wymiarowego III kl. Pale kierujące wykonuje się z drewna okrągłego

o średnicy 25-30cm i o długości 1m większej niż wysokość ścianki szczelnej drewnianej. Pale lokalizujemy w narożnikach, na końcu ścian szczelnych i co 2-4 mb na odcinkach prostych. W palach wyrabia się jedynie wpusty na brusy ścian szczelnych. Wpust w palu powinien mieć kształt pasujący do wpustu brusów. Koniec pala zostaje zaokrąglony na cały obwódzie. Długość ostrza równa jest zwykle jego średnicy. Głowica pala powinna być obcięta prostopadle do jego osi. Pale kierujące mogą być wykonane z drewna sosnowego II kl.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić:

- Poprawność wytyczenia ścianki szczelnej
- Zgodność rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej
- Materiały wg. Pkt.2

5.4.2 Zabicie ścianki

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru PZJ montażu drewnianej ścianki szczelnej. Kolejność wykonywania czynności przy wbijaniu ścianki szczelnej kompletnej jest następująca: Wbijają się pale kierujące śr. do 20cm w narożnikach i jak trzeba w odstępach 2 do 4m. Pale kierujące mają wpusty i są dłuższe o około 0,50m niż brusy. Początkowo wbijają się pale na połowę ich długości. Łączą się pale kierujące dwoma parami kleszczy. Dolna parę kleszczy zakłada się przy samej ziemi. Górna parę zakłada się przy głowicy pali. Odstęp między belkami każdej pary kleszczy, powinien być równy grubości brusów ścianki szczelnej. Pomiędzy kleszcze wstawia się uprzednio przygotowane brusy. W celu dociśnięcia brusów, wstawia się w środku odcinka brusa klinowy, który wypełnia dokładnie, odcinek między palami kierującymi. Brus klinowy wykonuje się na miejscu wbicia ścianki szczelnej. Po ustawieniu brusów i dopasowaniu klina, wbijają się ściankę szczelną na całym przygotowanym odcinku między palami kierującymi, wbijając stopniowo każdy brus, na niewielką głębokość od około 20 do 40cm. W ten sposób wbijają się brusy do poziomu górnych kleszczy. Po wbiciu wszystkich przęseł ścianki szczelnej do poziomu górnych kleszczy, odejmuje się dolne kleszcze i wbijają się pale kierujące do projektowanego poziomu. Nie należy przy tym zdejmować górnych kleszczy, a wbijać pale, wraz z przykręconymi do nich kleszczami.. Najlepiej to robić dwoma kafarami, wbijając jednocześnie dwa pale po przeciwnych stronach. Po wbiciu pali kierujących do projektowanego poziomu, wbijają się brusy ścianki szczelnej, prowadzonych teraz przez jedną parę kleszczy górnych, znajdujących się w miejscu kleszczy dolnych. Brusy wbijają się też stopniowo, po 20 do 40cm, aż do uzyskania projektowanego poziomu. Po wbiciu ścianki szczelnej, kleszcze, można, lub pozostawić lub zdemontować.

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. Kontrola prawidłowości wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie jakości robót ziemnych powinno być zgodne z normą PN-S-02205 i obejmować:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową,
- prace pomiarowe,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwodnienie wykopów,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie wykopów (jeśli występuje)

6.3. Kontrola prawidłowości wykonywania zabicia ścianki szczelnej drewnianej

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu winny podlegać następujące zagadnienia:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- roboty pomiarowe
- przygotowanie terenu
- głębokość wbicia ścianki
- sprawdzenie ewentualnych uszkodzeń ścianki

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiaru są:

- 1 metr sześcienny (m^3) wykopu
- 1 metr bieżący (mb) wbitej ścianki drewnianej

Obmiary ilościowego usuniętego gruntu dokonuje się w m^3 w stanie rodzimym dla wykopów szerokoprzestrzennych.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność za jednostkę robót należy przyjmować zgodnie z obmiarem, z oceną jakości wykonanych robót i na podstawie wyników pomiarów.

9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonania wykopu obejmuje:

- wyznaczenie zarysu fundamentów i krawędzi wykopów,
- odspojenie gruntu (niezależnie od rodzaju), wydobywanie i złożenie części gruntu na odkład w celu późniejszego zasypiania fundamentów oraz załadunek i odwiezienie pozostałej części gruntu na wskazane przez Inżyniera miejsce,
- wykonanie na dnie wykopów rowów do ujęcia wody opadowej lub inny sposób obniżenia poziomu wody i odwodnienia wykopu,
- jeśli jest to konieczne, należy także uwzględnić w cenie uszczelnienie wykopu, gdy ruch wody może powodować rozluźnienie gruntu i wypłukiwanie cementu podczas betonowania fundamentów,
- uporządkowanie miejsca robót.

Cena jednostkowa wykonania umocnienia wykopu poprzez zabicie drewnianej ścianki szczelnej obejmuje:

- zakup i transport ścianki oraz pali na budowę i transport sprzętu
- wszelkie roboty pomocnicze
- wykonanie kleszczy
- ustawienie i wbicie ścianki szczelnej i przestawianie urządzeń do wbijania
- rozparcie ścianki szczelnej
- koszty pokonywania trudności przy usuwaniu przypadkowych przeszkód w gruncie
- rozbiórkę rozparć
- obcięcie ścianki szczelnej
- wykonanie opaski zewnętrznej z bednarki
- usunięcie pozostałości materiałów stanowiących własność wykonawcy

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis
3. PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielowymiarowe iglaste. Wymagania i badania
4. PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
5. PN-B12080:1996 Urządzenia wodno-melioracyjne. Elementy ścianek szczelnych

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania ścianek szczelnych" zeszyt i-25, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa.

M-20.02.02 ZASYPANIE WYKOPÓW , NARZUT KAMIENNY**1. Wstęp****1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach remontu mostów w miejscowości Słońsk w ciągu ul. Puszkina i ul. Moniuszki.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa 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 mają zastosowanie przy zasypywaniu wykopów.

Roboty obejmują:

- zasypanie wykopów fundamentowych
- wykonanie zasypki za przyczółkami
- wykonanie narzutu kamiennego
- zagęszczenie wykonanej zasypki

Zasypka za przyczółkami wg zasad niniejszej ST powinna być wykonana w obrębie klina odłamu, ograniczonego płaszczyzną odchyloną od poziomu pod kątem 45⁰ i znajdującą się w odległości 1 m od tylnej krawędzi fundamentu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.4.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

- P_d - gęstość objętościowa szkieletu gruntu w nasypie, określona wg BN-77/8931-12, w gramach na centymetr sześcienny,
- P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntu zagęszczonego wg PN-B-04481, w gramach na centymetr sześcienny.

1.4.2. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu [mm]
- d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu [mm]

1.4.3. Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych, lecz w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.4. **Dokop** – miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.

1.4.5. **Narzut kamienny** – warstwa kamienia usypana lub ułożona na powierzchni skarpy lub dna wykopu, zabezpieczająca te powierzchnie przed rozmyciem wodą płynącą lub jej falowaniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiał do zasypania wykopów

2.2.1. Materiał do zasypywania wykopów fundamentowych filarów

Materiałem stosowanym do zasypania wykopów fundamentowych filarów mogą być grunty wydobyte wg ST M.11.01.01. o ile są to grunty niespoiste, i nie są zanieczyszczone gruntami organicznymi (zawartość części organicznych nie powinna przekraczać 2%), materiałami agresywnymi w stosunku do budowli, gruntami wysadzinowymi, ani odpadami chemicznymi. Grunty nie powinny zawierać frakcji większych niż 100 mm.

Do zasypywania powinien być użyty grunt nie zamrożony i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów).

2.2.2. Materiał do zasypki wykopów fundamentowych przyczółków, zasypki za przyczółkami

Jako materiał służący do zasypki wykopów fundamentowych przyczółków, zasypki za przyczółkami (warstwy między warstwami opon) i stożków przyczółków należy stosować żwiry, mieszanki i piaski co najmniej średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości nie mniejszym od 5 i współczynnika filtracji $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s. Grunty nie mogą być zanieczyszczone gruntami organicznymi (zawartość części organicznych nie powinna przekraczać 2%).

Trudno dostępne miejsca przestrzeni zasypywanej mogą być wypełnione gruntem stabilizowanym cementem.

2.2.3 Materiał na narzut kamienny

Podstawowym materiałem do wykonania narzutu kamiennego jest kamień ciężki. Ciężar objętościowy kamienia ciężkiego w stosie powinien być nie mniejszy od 20KN/m³

Kamień powinien być pozbawiony zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych. Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, jak też krzywa uziarnienia narzutu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. W przypadku ich braku należy zastosować kamień o następujących parametrach:

ciężar objętościowy skały	> 20kN/m ³
średnica kamienia	0,15-0,5m
wytrzymałość na ściskanie	> 49MPa
ścieralność	7 – 10mm
nasiąkliwość wagowa	< 4%

mrozoodporność po 50 cyklach bardzo dobra
Kamień używany na narzuty podwodne powinien odpowiadać wymaganiom określonym w „Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót regulacyjnych i odwodnieniowych”

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt zastosowany do wykonania zasypek podlega akceptacji przez Inżyniera.

Do zagęszczania zasypek można zastosować sprzęt:

- gładkie walce stalowe
- walce ogumione
- lekkie, średnie, ciężkie walce wibracyjne
- ubijaki
- lekkie, ciężkie płyty wibracyjne.

Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy.

Dobór sprzętu zagęszczającego Wykonawca ustali doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania zasypek.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

Zastosowane środki i sposób transportu powinny być dostosowane do kategorii gruntu, jego objętości, techniki odspojenia, sposobu załadunku i odległości transportu.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiału zasypki nie może powodować obniżenia jego właściwości.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

5.2. Grunty z dokopu

Miejsce dokopu wybrane przez Wykonawcę powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do wykonania zasypek oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Głębokość, na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do wielkości gruntu pozyskiwanego z dokopu.

5.3. Zасыpywanie wykopów

Zасыpywanie wykopów powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich i odbiorze projektowanych robót. Przed rozpoczęciem zасыpania wykopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii i namulów oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione. Grunt zасыpowy powinien spełniać wymagania podane w pkt. 2.

5.3. Zagęszczenie gruntu nasypowego

Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu.

Każda warstwa gruntu nasypowego powinna być zagęszczana mechanicznie. Kolejną warstwę gruntu można układać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- a) przy zagęszczaniu lekkimi walcami - max. 0,2 m,
- b) przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi - max. 0,4 m.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić co najmniej 1,0 wg Proctora, z wyjątkiem skarp stożków przy skrzydełkach, gdzie powinien wynosić co najmniej 0.95 wg Proctora.

Wilgotność technologiczna gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być dostosowana do metody zagęszczania i rodzaju stosowanego sprzętu. Decydującym kryterium jest możliwość uzyskania wymaganego zagęszczenia gruntu. W przypadku zagęszczania walcami statycznymi wilgotność powinna być zbliżona do optymalnej (z tolerancją $\pm 2\%$), w przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na podstawie wstępnych prób na poletku doświadczalnym. Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od odchyłek podanych w pkt.6., to grunt należy przesuszyć w sposób naturalny lub ulepszyć przez zastosowanie dodatku spoiw. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, to zaleca się zwiększenie wilgotności gruntu przez zraszanie wodą.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

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

5.4. Wykonywanie zasypek w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie zasypek w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w zasypance wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Nie dopuszcza się wbudowania gruntów zamrożonych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie zasypek powinno być przerwane.

Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wykonanej już zasyпки.

Jeżeli warstwa nie zagęszczonego gruntu zamrzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.5 Wykonanie narzutu kamiennego

Kamienie wbudować warstwami o grubościach umożliwiającym jego klinowanie, wg. zaleceń Dokumentacji Projektowej.

Kamień należy układać jak najściślej względem siebie, pozwoli to uzyskać największy ciężar objętościowy gotowego narzutu. Ciężar objętościowy wykonanego narzutu powinien zawierać się w przedziale 16 – 20 kN/m³

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola zasypania wykopów

a) Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy sprawdzić ich stan (czy są oczyszczone ze śmieci, torfów, gytii, namulów, wody).

b) Należy sprawdzić rodzaj i stan gruntu przeznaczonego do zasypania wykopów. Badania przydatności gruntów powinny być wykonane na próbkach pobranych z każdej partii pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 3 razy na obiekt.

Grunt powinien odpowiadać wymaganiom punktu 2 niniejszej Specyfikacji:

- skład granulometryczny i wskaźnik różnoziarnistości należy sprawdzać wg PN-B-04481:
 - grunty do zasypywania wykopów fundamentowych filarów nie powinny zawierać frakcji większych niż 100 mm
 - wskaźnik różnoziarnistości gruntów do zasypania wykopów fundamentowych przyczółków powinien być wyższy niż 5
- zawartość części organicznych należy sprawdzać metodą chemiczną (I.W. Tiurina) przez utlenienie za pomocą dwuchromianu potasu lub metodą prażenia:
 - zawartość części organicznych w gruncie do zasypek nie powinna przekraczać 2%
- współczynnik filtracji dopuszcza się ustalać na podstawie uziarnienia gruntu oraz jego porowatości (zaleca się korzystanie z danych empirycznych albo obliczanie ze wzorów Slichtera lub Bayera), a w przypadkach wątpliwych metodami laboratoryjnymi wg Instrukcji ITB nr 339, 1996 „Badanie szczelności izolacji mineralnych składowisk odpadów”:
 - współczynnik filtracji dla gruntów do zasypywania wykopów fundamentowych przyczółków, zasypek za przyczółkami i stożków przyczółków powinien wynosić $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s
- c) Należy sprawdzić stan opon – opony nie powinny być rozerwane i powinny być o możliwie zbliżonych gabarytach.
- d) Należy przeprowadzić badanie wykonania zasypek
 - Badanie wskaźnika zagęszczenia, wg pkt 1.4.1. oraz PN-S-02205:1998 należy wykonywać co najmniej 3 razy na 500 m³ objętości zasypki, lecz nie rzadziej niż 3 razy dla każdej podpory:
 - wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s \geq 1.0$ (dla stożków przyczółków $I_s \geq 0.95$)

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w dzienniku budowy.

- Wilgotność optymalną należy oznaczać na podstawie próby normalnej metodą I wg PN-B-04481.
- Odchylenia od wilgotności optymalnej w trakcie zagęszczania zasypki nie powinny przekraczać $\pm 2\%$
- Uformowanie powierzchni stożków przyczółków
- Stożki przyczółków powinny być uformowane ze spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Odchylenia od założonego spadku nie powinny przekraczać $\pm 10\%$. Nierówność powierzchni wykonanego stożka (wybrzuszenia i wklęsnięcia) mierzona łata długości 3 m nie powinna przekraczać ± 5 cm. Rzędne skarp w stosunku do projektowanych nie powinny różnić się o więcej niż ± 1 cm.

Kontrola jakości wykonania narzutu kamiennego polega na sprawdzeniu:

- jakości ułożenia narzutu kamiennego, a w szczególności geometrii wykonanej konstrukcji (pochylenia, rzędne, ścisłość ułożenia kamieni względem siebie, stopień wypełnienia przestrzeni między kamieniami itp.)
- porowatość narzutu nie może być większa niż $n=0,20$

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 (metr sześcienny) przestrzeni wypełnionej gruntem:

- zasypowym,
- narzutem kamiennym.

Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów, badań i oceny wizualnej. Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 6 dały wynik pozytywny, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z ST i przedstawić je do ponownego odbioru.

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.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wypełnienia przestrzeni gruntem zasypowym obejmuje:

- dostarczenie gruntu z odkładu lub, w przypadku zasypiania wykopów piaskiem lub żwirem z dokopu (zakup), pozyskanie tego gruntu (odspojenie) wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie wykopów z zanieczyszczeń,
- przygotowanie gruntu do wbudowania w wykopy,
- wbudowanie zaakceptowanego przez Inżyniera materiału z jego zagęszczeniem do poziomu określonego w Dokumentacji Projektowej,
- profilowanie skarp z nadaniem im spadków i pochyleń zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- odwodnienie terenu w czasie wykonywania robót,
- prowadzenie badań w trakcie zagęszczania zasyпки wg pkt 6,
- rekultywację dokopu,
- uporządkowanie terenu wokół podpory,

Cena jednostkowa narzutu kamiennego:

- dostarczenie kamienia wraz z transportem na miejsce wbudowania,
- oczyszczenie wykopów z zanieczyszczeń,
- przygotowanie kamienia do wbudowania,
- ułożenie odpowiedniej ilości warstw kamienia,
- uporządkowanie terenu wokół filarów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia symbole, podział i opis
2. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania zakresie wykonywania
3. PN – EN 13383 – 1:2003 Kamień do robot hydrotechnicznych. Wymagania.
4. PN – EN 13383 – 2:2003 Kamień do robot hydrotechnicznych. Metody badań
5. PN – 84B – 0/080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizykochemicznych

10.2. Inne

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót regulacyjnych i umocnieniowych.

M-20.10.00 KONSTRUKCJA DREWNIANA

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach remontu mostów w miejscowości Słońsk w ciągu ul. Puszkina i ul. Moniuszki.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa 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 mają zastosowanie przy wykonywaniu konstrukcji drewnianej mostu.

Roboty obejmują:

- Montaż poprzecznic drewnianych pomostu – poprzecznice zmiennej szerokości i stałej grubości 25cm
- Montaż podłużnico wymiarach 12x10cm
- Montaż bali dyliny o wymiarach 8x20cm
- Montaż drewnianych chodników mostu
- Montaż balustrad drewnianych obiektu
- Uporządkowanie terenu po zakończeniu robót

1.4. Określenia podstawowe

Pomosty rekreacyjne posadowione na stalowych palach rurowych o stalowej konstrukcji nośnej z nawierzchnią drewnianą z bali sosnowych 60x150x 3400 mm.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Konstrukcja mostu powinna być wykonana zgodnie z projektem technicznym. Odstępstwa od projektu technicznego, a w szczególności zmiany rodzaju i klasy drewna, są dopuszczalne tylko za zgodą Inspektora oraz powinny być wpisane do dziennika budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące drewna

2.1.1. Rodzaje i klasy drewna

Rodzaje i klasy drewna stosowanego do elementów drewnianych konstrukcji mostu powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-92/S-10082. Z uwagi na charakter budowli do wykonania wszystkich elementów drewnianych należy użyć drewna klasy min. K 33 do K 39. Belki ustroju nośnego – klasa drewna K39

2.1.2. Tarcica na elementy zginane i rozciągane.

Elementy z drewna zginane i rozciągane powinny być wycinane tak, aby oś podłużna elementu była równoległa do włókien drewna.

Pod względem wytrzymałościowym tarcica powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-92/S-10082. Dodatkowo tarcica powinna spełniać wymagania dotyczące ograniczenia rozmiarów wad:

- pęknięcia - niedopuszczalne,
- sęki - dopuszcza się zgodnie z wymaganiami PN-82/D-94021, ponadto nie dopuszcza się sęków występujących na krawędziach.
- skręt włókien - nie większy niż 5%,
- sinizna - dopuszczalna zanikająca przy struganiu: nie dopuszcza się innych rodzajów porażenia przez grzyby.

2.1.3. Wilgotność drewna

Wilgotność drewna oznacza się wg PN-84/D-04150. Do budowy mostów należy stosować drewno o wilgotności do 15%, wyjątkowo drewno iglaste o wilgotności do 23%.

2.1.4. Impregnacja drewna

Wszystkie elementy drewniane powinny być zabezpieczone zgodnie z ST M.20.01.18

2.1.5. Przechowywanie drewna

Drewno na placu budowy należy układać na podkładach izolujących je od bezpośredniego kontaktu z ziemią i wodą. Warstwy tarcicy oddziela się przekładkami. Drewno na elementy drobne należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, suchych i przewiewnych.

2.1.6. Tolerancje wykonania pojedynczych elementów zginanych

Dopuszczalne odchyłki wynoszą:

- różnica wymiarów przekroju poprzecznego nie większa niż 1/30 wymiaru
- wygięcie elementu nie większe niż 1/400 długości elementu.

2.2. Wymagania dotyczące elementów stalowych

2.2.1. Śruby, nakrętki, podkładki

Śruby - wg PN-85/M-82101 i PN-88/M-82121,

Nakrętki do śrub - wg PN-86/M-82144 i PN-88/M-82151,

Podkładki pod śruby - wg PN-59/M-82010 i PN-79/M-82019.

Wymiary i klasy właściwości mechanicznych śrub należy przyjmować wg PN-92/S-10082.

2.2.2. Gwoździe budowlane

O przekroju kołowym powinny być zgodne z PN-84/M-81000.

2.2.3. Inne elementy stalowe nie przenoszące sił

Należy je wykonywać ze stali St3S wg PN-88/H-84020.

2.2.4. Zabezpieczenie przed korozją powierzchni elementów stalowych

Należy wykonywać przez pokrycie powłokami malarskimi, lub innymi środkami atestowanymi. Końców śrub nie należy pokrywać powłoką malarską.

2.3. Materiały izolacyjne

Impregnacja ciśnieniowa zabezpieczająca przed pleśniami, grzybami i owadami wg PN-92/S-10082.

3. SPRZĘT

Sprzęt, który będzie użyty do budowy mostu musi być zaakceptowany przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Transport elementów drewnianych powinien odbywać się w sposób nie zagrażający bezpieczeństwu ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 5.

Przed wykonaniem elementów pomostu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżynierowi PZJ, wraz z odpowiednimi ewentualnymi rysunkami ich konstrukcji oraz atesty materiałów. W trakcie robót należy stosować odnośne przepisy BHP i ochrony środowiska, których nie przestrzeganie obciąża Wykonawcę robót. Materiały składować zgodnie z ogólnymi zasadami, uwzględniając uwagi z pkt. 2 niniejszej SST.

Przed wbudowaniem Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżynierowi harmonogram robót oraz świadectwa jakości materiałów, celem zaakceptowania i zezwolenia na wykonanie robót. W trakcie robót należy stosować odnośne przepisy BHP i ochrony środowiska, których nie przestrzeganie obciąża Wykonawcę robót. Materiały winny odpowiadać wymogom technicznym i być składowane zgodnie z ogólnymi zasadami, uwzględniając uwagi z pkt. 2 niniejszej SST.

Wykonany pomost winien być stabilny, właściwie mocowany do belek stalowych ustroju nośnego oraz wykonany z kwalifikowanego materiału. Dopuszczalne jest wbudowanie elementu z rozbiórki z istniejącego pomostu, pod warunkiem jego dobrego stanu technicznego i zgody Inżyniera. Powyższe odnotowuje się w dzienniku budowy i protokole przekazania materiałów z rozbiórki.

Dopuszczalne odchyłki wykonania elementów wynoszą:

- nierównoległość elementów: ± 2 cm
- pionowość elementów: ± 1 cm
- lokalizacja elementu: ± 2 cm
- odchyłki wymiarów elementów:
 - przekrój: ± 1 cm
 - wymiary liniowe: ± 5 cm.

Elementy drewniane należy mocować do siebie łącznikami stalowymi jak śruby, klamry itp., zgodnie z dokumentacją techniczną. Łączniki należy zamontować tak, aby mocowanie elementów

drewnianych było stabilne. Śruby należy dokręcić tak, aby nie było możliwości poluzowania połączenia, a klamry i inne łączniki posiadały właściwą głębokość ich zamocowania.

Montaż elementów wykonuje się etapami, które podlegają odbiorom częściowym. Wykonanie elementu następnego jest warunkowane odebraniem elementu wykonanego w etapie wcześniejszym.

Rusztowania i pomosty robocze wykonywane są przez i wg technologii Wykonawcy robót po zaakceptowaniu ich przez Inżyniera. Wykonywane są one jako elementy pomocnicze w ilości i miejscach przewidzianych przez Wykonawcę remontu mostu.

5.2 Poprzecznice drewniane pomostu

Poprzecznice wykonuje się z okrągłaków, zaimpregnowanych i odpowiednio splazowanych na ich długości, dla uzyskania właściwego spadku poprzecznego nawierzchni. W miejscach belek głównych poprzecznice należy wykonać zacięcia o grubości 1,5 cm.

Poprzecznice nad belkami stalowymi posiadają wcięcia dla ich zamocowania w belkach głównych, a dodatkowo mocowane są do belek głównych przy użyciu łapek stalowych. Po ułożeniu górne powierzchnie poprzecznic należy zabezpieczyć papą przybitą do drewna gwoździami papiakami, zgodnie z zasadami stosowanymi dla obiektów tymczasowych.

5.3 Podkład z bali drewnianych oraz chodniki z desek

Pomost jezdni wykonuje się jako pojedynczy z bali, a chodniki jako pojedynczy z desek. Do wykonania dyliny należy użyć bali o szerokości 10cm i wysokości na przemian 12 cm. Bale należy układać wzdłuż osi mostu szczelnie obok siebie.

Deski chodnika układać na beleczkach poprzecznych przymocowanych do dyliny górnej pomostu obiektu. Elementy jezdni i podwaliny należy mocować do poprzecznic przy użyciu gwoździ. Drewno winno być zaimpregnowane.

5.4 Balustrady

Balustrady należy wykonać z drewna wysuszonego. Pochwyty i słupki wykonuje się z krawędziaków 10 x 10 cm, zaś przeciagi z desek 10 x 5 cm. Balustrady wykonać należy zgodnie z typową konstrukcją poręczy drewnianych. Zarówno słupki jak i pochwyty powinny mieć kształt zgodny z rysunkami i wycięcia w miejscach łączenia elementów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie budowy

6.1.1. Sprawdzenie drewna

Polega na sprawdzeniu jego klas pod względem zgodności z wymaganiami podanymi w poszczególnych specyfikacjach. W przypadku braku atestów i znaków cechowania klasę jakości drewna należy określić wg PN-82/D-94021 i PN-92/D-95017.

Sprawdzenie jakości drewna polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami punktu 2.1. niniejszej SST.

6.1.2. Sprawdzenie łączników stalowych

Polega na sprawdzeniu wymagań wg punktu 2.2.

6.1.3. Sprawdzenie materiałów izolacyjnych, impregnowanych

Polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami wg punktu 2.3.

6.1.4. Sprawdzenie złączy drewnianych

Wg punktu 5.1.

6.1.5. Sprawdzenie połączeń na łączniki stalowe

Wg punktu 5.2.

6.2. Badania po zakończeniu budowy

Jeśli podczas budowy kładki były wykonane badania dotyczące poszczególnych elementów konstrukcji i stwierdzono ich zgodność z wymaganiami, sprawdzenie całości konstrukcji polega na potwierdzeniu:

- zasadniczych wymiarów obiektu mostowego: rozpiętości przęsła, szerokości jezdni, rozstawu dźwigarów głównych
- prostoliniowości osi mostu,
- dokładności wykonania i szczelności przylegania wrębów, styków i połączeń
- dokładności dokręcenia śrub w połączeniach.

Poza tym należy sprawdzić, czy:

- nie powstały pęknięcia, zmiążdżenia i ścięcia śrub w połączeniach,
- nie ma wad drewna lub uszkodzeń elementów drewnianych,
- zastosowano właściwe środki impregnacyjne.

6.3. Ocena wyników badań

Jeżeli wyniki badań w czasie i po zakończeniu budowy są pozytywne należy uznać, że obiekt mostowy nadaje się do odbioru. W przypadku stwierdzenia usterek należy wykonać prace naprawcze i zgłosić obiekt do ponownego odbioru

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową, związaną z robotami niniejszej SST jest metr sześcienny (1 m³) wbudowanego materiału

Obmiar winien być wykonany na budowie, w obecności Inżyniera i wymaga jego akceptacji.

W przypadku braku akceptacji roboty nie zostaną zaliczone.

Ogólne zasady podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 7.

8. ODBIÓR

8.1. Odbiór końcowy

Jeżeli wyniki wg punktu 6 są pozytywne, roboty związane z wykonaniem konstrukcji kładki drewnianej należy uznać za zgodne z wymaganiami.

8.2. Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny należy prowadzić po wykonaniu dojść do kładki. Odbiór konstrukcji nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za wady i usterki ujawnione po odbiorze

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt. 9

Cena jednostkowa obmiaru za m³ wykonanej podpory obejmuje::

1. Montaż i demontaż rusztowań dla wykonania robót
2. Montaż poprzecznic drewnianych pomostu
3. Montaż pokładu z bali
4. Montaż drewnianych chodników mostu
5. Montaż balustrad drewnianych obiektu
6. Montaż stalowych elementów zabezpieczających; tj. ceowników na krawędziach jezdni i kątowników na krawędziach chodników
7. Uporządkowanie terenu po zakończeniu robót rozbiórkowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. PN-93/S-10080 | Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania |
| 2. PN-92/S-10082 | Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie |
| 3. RM-54-M7/04-251 | Wytyczne utrzymania drewnianych części przejazdowych mostów drogowych |
| 4. PN-82/D-94021 | Tarcica iglasta konstrukcyjna. Sortowanie metodami wytrzymałościowymi |
| 5. PN-92/D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńcowe iglaste. Ogólne wymagania i badania |
| 6. PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 7. PN-84/M-81000 | Gwoździe. Ogólne wymagania i badania |
| 8. PN – 85/M - 8201 | Śruby z łbem sześciokątnym |
| 9. PN-59/M-82010 | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych |
| 10. PN-86/M-82144 | Nakrętki sześciokątne |
| 11. PN - 89/B - 27617 | Papa asfaltowa na tekturze budowlanej |

10.2 Inne dokumenty

Instrukcja Nr 3/58 „Wytyczne impregnowania drewna w mostach drogowych.

Zarządzenie Min. Komunikacji Nr 3 z 05.01.1976 r w sprawie zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektów mostowych.

M-20.20.00 ODTWORZENIE NAWIERCHNI NA DOJAZADACH

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach remontu mostów w miejscowości Słońsk w ciągu ul. Puszkina i ul. Moniuszki.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni na dojazdach do mostów i obejmują:

- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego
- wykonanie podbudowy bitumicznej
- wykonanie nawierzchni z bitumicznej z asfaltobetonu
- wykonanie nawierzchni z brukowca
- wykonanie krawężników i obrzeży betonowych
- wykonanie nawierzchni chodnika z kostki betonowej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.4.1. *Betonowa kostka brukowa* – prefabrykowane element budowlane, przeznaczone do budowy warstw ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego lub niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwi wzajemne przystawanie elementów.

1.4.2. *Spoina* – odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

1.4.3. *Krawężnik betonowy* – element betonowy, długości większej od 30 cm, powszechnie stosowany jako obramowanie drogi, chodnika, ścieżki.

1.4.4. *Obrzeża chodnikowe* - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji

1.4.5. *Mieszanka mineralno-asfaltowa* – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu wytworzona na gorąco w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.6. *Beton asfaltowy* – mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.7. *Warstwa wiążąca* – warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

1.4.8. *Podbudowa z betonu asfaltowego* – warstwa zagęszczonej mieszanki mineralnoasfaltowej, która stanowi fragment nośnej części drogowej.

1.4.9. *Podłoże pod warstwę asfaltową* - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

1.5.1. *Stabilizacja mechaniczna* - proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania odtworzenia

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu chodnika według zasad niniejszej ST są materiały z rozbiórki

- betonowa kostka brukowa,
- betonowa kostka brukowa,
- krawężnik betonowy,
- obrzeże betonowe,
- kruszywo łamane na podbudowę,

Materiały nowe

- jw. w zakresie uzupełniającym
- piasek na podsypkę i do zamulania spoin,
- cement na podsypkę cementowo-piaskową,
- mieszanka bitumiczna na warstwę wiążącą i ścieralną

2.4. Materiały na podsypkę

Należy stosować:

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996, cementu powszechnego użytku klasy 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250,
- piasek naturalny spełniający wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996.

2.5. Piasek do wypełnienia spoin w nawierzchni

- piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113, gatunek 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075 +/-2) mm wg PN-B-11112.

Składowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób chroniący go przed zanieczyszczeniem, przemieszaniem z innymi kruszywami lub nadmiernym zawilgoceniem.

2.6. Do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo - piaskowej

- do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo – asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych,
- do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo – piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 2.4, lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.7. Materiał na ławy

Do wykonania ławy betonowej pod krawężnik należy stosować

- beton klasy C12/15 lub C8/10 wg PN-EN 206-1, a tymczasowo B15 i B10 wg PN-88/B-06250.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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. Wbudowywanie i zagęszczanie podbudowy z kruszywa

Przewidywana w Dokumentacji Projektowej podbudowa z kruszywa łamanego o grubości warstwy 15 cm, może być układana w jednej warstwie.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II).

Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Stosunek modułu odkształcania wtórnego E2 do pierwotnego E1, który nie powinien być większy niż 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

5.3. Wykonanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową. Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej przez producenta asfaltu.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, prostopadle do osi drogi.

W związku z rozkładaniem mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z dziennej działki roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

5.4. Wykonanie warstwy wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej powinna być zgodna z wymaganiami producenta asfaltu.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna być zgodna z wymaganiami producenta asfaltu.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej

o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową.

Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

5.5. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową.

Ustawianie krawężników i obrzeży powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” i ST D-08.03.01 „Obrzeża betonowe”.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Obramowanie nawierzchni nie wchodzi w zakres robót wg niniejszej Specyfikacji Technicznej.

5.6. Nawierzchnia z kostki brukowej i z bruku

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt 2.4. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i po ułożeniu kostki zagęszczać lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Konstrukcja nawierzchni będzie obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z bruku lub betonowej kostki brukowej na podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaskowym $WP \geq 35$.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podsypki piaskowej i wypełnieniem spoin piaskiem, obejmują:

1. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży) wg oddzielnych Specyfikacji,
2. przygotowanie i rozścielenie podsypki,
3. ułożenie kostek z ubiciem,
4. wypełnienie spoin piaskiem.
5. pielęgnowanie nawierzchni

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytywowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki

całe.

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.

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 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z bruku lub betonowej kostki brukowej na podsypce
- * 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa
- * 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy bitumicznej
- * 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni bitumicznej
- * 1 mb (metr bieżący) wykonanego krawężnika lub obrzeża

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (obramowanie) są ustalone w odpowiednich ST.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWY 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.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie (oczyszczenie) podłoża i ewentualnie wykonanie koryta,
- oczyszczenie materiałów z rozbiórki i przygotowanie ich do wbudowania
- zakup i dostarczenie materiałów nowych,
- wykonanie, wyprofilowanie podsypki,
- ułożenie i zagęszczenie podbudowy z kruszywa,
- ułożenie i zagęszczenie nawierzchni bitumicznej
- ułożenie i zagęszczenie nawierzchni z kostek,

- ułożenie krawężników i obrzeży,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B/11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka.
2. PN-B/11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
3. PN-B/11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-EN 12591 Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania dla asfaltów drogowych.
5. PN-EN 12592 Asfalty i produkty asfaltowe – Oznaczanie rozpuszczalności.
6. PN-EN 12593 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metoda Fraassa
7. PN-EN 12607-1 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na twarzenie pod wpływem ciepła i powietrza. Metoda RTFOT.
8. PN-EN 12606-1 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna.
9. PN-EN 1426 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą.
10. PN-EN 1427 Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metodą Pierścienia i Kula.
11. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
12. PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości planografem i łątą.
14. BS 598: Part 110:1996 Badanie odporności na koleinowanie.
15. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania.
16. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997.
2. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno – asfaltowych – IBDiM, Warszawa 2002, Zeszyt 64.
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Zeszyt Nr 60, IBDiM, Warszawa 1999.
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r., poz. 430).
5. Pismo GDDKiA-BRI 3/211/8/02, z dnia 2002.12.30 w sprawie normy asfaltowej PN-EN 12591:2002 (wraz z tablicami 1 i 2).
6. Instrukcja: „Wymagania wobec wypełniacza dla drogowych i lotniskowych mieszanek

mineralno-asfaltowych”, IBDiM, Warszawa 2001 r.

7. Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (KWRNPP – Warszawa 2001).

D-08.03.01 KRAWEŻNIKI I OBRZEŻA BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na chodnikach dojazdów do mostu granicznego przez rz. Odrę Zachodnią w ciągu drogi wojewódzkiej nr 120 Gryfino – Mescherin.

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 dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100 cm wg lokalizacji podanej w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe, rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania obrzeży betonowych

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu obrzeży betonowych według zasad niniejszej ST są:

2.2.1. Obrzeża betonowe

Obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 cm, gatunku I powinny być wykonane z betonu klasy B-30 i spełniać warunki zawarte w normach BN-80/6775-03/01 i BN-80/6775-03/04. Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta. Beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością <5 % oraz mrozoodpornością F-50, zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży:

-na długości ± 8 mm,

-na szerokości i wysokości ± 3 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

-wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi - 2 mm,

-szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) - niedopuszczalne.

Obrzeża należy składować w pozycji ustawiania. Składowanie obrzeży powinno być zorganizowane w sposób chroniący materiał przed jego uszkodzeniem mechanicznym i przed wpływem ewentualnych, szkodliwych czynników zewnętrznych na beton.

2.2.2. Cement

Cement użyty na zaprawę cementową do spoinowania powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-197-1. Przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

2.2.3. Materiały na ławę i do zaprawy

Piasek do zaprawy powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711.

Świr do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 a piasek – wymaganiom wg PN-B-11113.

2.2.4. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

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 do wykonania obrzeży betonowych

Roboty związane z ustawianiem obrzeży betonowych należy wykonywać ręcznie przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego.

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 materiałów

4.2.1. Transport obrzeży

Obrzeża powinny być transportowane w pozycji pionowej, z nachyleniem w kierunku jazdy. Obrzeża należy transportować w sposób chroniący je przed uszkodzeniami.

4.2.2. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu wg BN-88/B-6731-08.

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu

i rozsegregowaniu. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypaniem.

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. Ustawienie obrzeży betonowych

Roboty należy rozpocząć od wytyczenia linii obrzeża. Wykop pod obrzeże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-68/B-06050. Wymiary wykopów powinny odpowiadać wymiarom obrzeża w planie. Dno wykopu powinno być wyprofilowane i zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia min. 0,97 wg normalnej metody *Proctora*.

W tak wykonanym wykopie ustawia się obrzeża o wymiarach 8x30x100 cm na podsypce (ławie) ze żwiru lub piasku o grubości 4 cm, obsypując zewnętrzną ścianę obrzeży gruntem i ubijając go. Szerokość spoin między obrzeżami nie powinna przekraczać 1 cm.

Przed zalaniem spoin zaprawą należy je oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być pielęgnowane wodą.

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. Ocena prefabrykatów

Ocenę prefabrykatów przeznaczonych do wbudowania zgodnie z pkt 2.2.1. należy wykonać

zgodnie z ustaleniami PN-80/B-10021.

6.3. Sprawdzenie przygotowania podłoża

Sprawdzenie wykonanych pod obrzeża wykopów polega na ocenie wskaźnika zagęszczenia gruntu w dnie wykopu, który ma być większy od 0,97 wg normalnej próby Proctora oraz szerokości dna wykopu, z tolerancją ± 1 cm.

6.4. Sprawdzenie ustawienia obrzeży

Sprawdzeniu podlega:

odchylenie linii obrzeży w planie - max. odchylenie może wynieść 1 cm (na każde 100 m),

odchylenie niwelety - max. ± 1 cm (na każde 100 m),

równość górnej powierzchni obrzeży - tolerancja prześwitu pod łąką 3-metrową ± 1 cm (na każde 100 m),

dokładność wypełnienia spoin - wymagane wypełnienie całkowite (sprawdzenie co 10 m).

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. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanego obrzeża betonowego.

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.

9. PODSTAWY 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.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m (metra) wykonania obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup i dostarczenie potrzebnych materiałów,
- wykonanie wykopu pod obrzeże,
- rozścielenie i ubicie podsypki (ławy),
- ustawienie obrzeży betonowych,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża gruntem z jego ubiciem,
- wypełnienie spoin zaprawą cementową,
- pielęgnacja spoin wodą,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane.
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
3. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
4. PN-EN 197-1 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
5. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów.
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
9. PN-B/11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

10.2. Inne dokumenty

10. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” (KPED) - Transprojekt-Warszawa, 1979 i 1982 r.