

ST- 02.03.01

ROBOTY DROGOWE

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. *Nr sprawy JRP.ZP-7/2009*

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	141
1.1. Przedmiot Specyfikacji	141
1.2. Przedmiot i zakres robót	141
1.2.1. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego i nawierzchnia asfaltowa.....	141
1.2.2. Chodniki z kostki betonowej.....	141
1.3. Opis prac towarzyszących	141
1.4. Informacje o terenie budowy	141
1.5. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych	141
1.6. Określenia podstawowe	142
2. MATERIAŁY.....	143
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	143
2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót.....	143
3. SPRZĘT	144
4. TRANSPORT	145
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	146
5.1. Wymagania ogólne	146
5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót drogowych.....	146
5.2.1. Roboty rozbiórkowe	146
5.2.2. Wykonanie prac pomiarowych.....	147
5.2.3. Roboty odtworzeniowe.....	147
5.2.3.1. Nawierzchnia asfaltowa.....	147
5.2.3.2. Nawierzchnia chodników kostki betonowej.....	147
5.2.3.3. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego	148
5.2.3.4. Podbudowa piaskowa	148
5.2.3.5. Nawierzchnia (podbudowa) z tłucznia kamiennego	148
5.2.3.6. Nawierzchnia mineralno-bitumiczna.....	149
5.2.3.7. Wykonanie chodników	152
5.2.3.8. Znaki drogowe pionowe	153

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

5.3. Zakres robót drogowych w Alei Wyszyńskiego	154
5.3.1. Nawierzchnie z tłuczni kamiennego i nawierzchnie bitumiczne	154
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	154
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	154
6.2. Kontrole i badania laboratoryjne	154
6.3. Badania jakości robót w czasie budowy	154
6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża	155
6.3.2. Nawierzchnie	155
6.3.2.1. Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni	155
7. OBMIAR ROBÓT	155
8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE	156
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	156
9.1. Wymagania ogólne	156
9.2. Wymagania szczegółowe	156
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	157
10.1. Informacje ogólne	157
Zalecane akty normatywne	157

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych, w ramach Zadania: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowanego w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”.

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem istniejących nawierzchni drogowych i chodnikowych (CPV-45230000-8) po robotach ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót budowlanych w zakresie odtworzenia nawierzchni drogowych i chodnikowych.

1.2.1. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego i nawierzchnia asfaltowa

Do odtworzenia nawierzchni należy przyjąć tłuczeń kamienny 31,5-63,0 mm grubości warstwy po zagęszczeniu 10 cm.

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Nawierzchnia z asfaltobetonu - gr. 8cm (warstwa wiążąca 4cm, warstwa ścieralna 4cm).

1.2.2. Chodniki z kostki betonowej

Wykonanie nawierzchni chodnikowej obejmuje:

- Podsyпка cementowo - piaskowa – 1:4 grubości 10 cm;
- Nawierzchnia z kostki betonowej grubości 8cm (100% odzysku);

Nawierzchnię chodników należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

1.3. Opis prac towarzyszących

Prace towarzyszące opisano w ST Wymagania ogólne (ST-00.00.00.).

1.4. Informacje o terenie budowy

Informacje o terenie budowy podano w ST Wymagania ogólne (ST-00.00.00.),

1.5. Nazwy i kody CPV dla przewidzianych robót budowlanych

Dział Robót:

45000000-7: Roboty budowlane.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociągowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

Grupa robót budowlanych:

45200000-9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

Klasy robót budowlanych:

45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w ST-00.00.00. Wymagania ogólne, ponadto określenia stosowane w niniejszej Specyfikacji obejmują:

1.6.1. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.

1.6.2. **Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem** - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.6.3. **Mieszanka mineralna** – mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym w (normie) składzie i uziarnieniu.

1.6.4. **Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna (1.6.5.) z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.6.5. **Podsypka** - warstwa piasku lub mieszanki cementowo - piaskowej układana na warstwie wyrównawczej lub na podłożu gruntowym, służąca do ułożenia na niej prefabrykatów.

1.6.6. **Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.6.7. **Tymczasowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie z materiału o barwie żółtej, którego czas użytkowania wynosi do 3 miesięcy lub do czasu zakończenia robót.

1.6.8. **Okresowe oznakowanie drogowe** - oznakowanie, którego czas użytkowania wynosi do 6 miesięcy.

1.6.9. **Warstwa ścieralna** - górna warstwa nawierzchni poddanej bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

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

1.6.11. **Warstwa wyrównawcza** – warstwa kruszywa kamiennego lub żużla wielkopieczowego zmiennej grubości zgodnej z dokumentacją projektową, ułożona na istniejącej podbudowie lub w wykonanym korycie, stanowiąca podłoże dla podsypki.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

1.6.12. **Beton asfaltowy** - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarnieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

1.6.13. **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ścierną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.

1.6.14. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały stosowane przy wykonaniu robót

- Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:
- Cement - cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-197-1:2002;
- Woda - woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-EN-1008:2004;
- Piasek i żwir - kruszywa mineralne określone w PN-EN 13043:2004 i spełniające następujące wymagania:
 - ✓ zawartość frakcji $0 > 2$ mm - ponad 30 %,
 - ✓ zawartość frakcji $0 < 0,075$ mm - poniżej 15 %,
 - ✓ zawartość części organicznych - poniżej 1 %,
 - ✓ wskaźnik piaskowy od 20 - 50 (WP).
- Tłuczeń – kruszywo bazaltowe w postaci mieszanki spełniające wymagania PN-EN 13043:2004.
- Beton asfaltowy o stabilności 10 kN, do wykonania warstwy ścierną, zgodnie z PN-S-96025:2002.
- Emulsja asfaltowa do powierzchniowego utrwalań nawierzchni.
- Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną IBDiM, nasiąkliwość poniżej 5% wg wykazu:
 - ✓ obrzeża chodnikowe.
- Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania – materiał 100% odzysku:
 - ✓ kostka betonowa.

Wszystkie wyroby budowlane przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania wyrobów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów budowlanych dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- Równiarka samobieźna 120kM,
- Spycharka gąsienicowa 100 kM,
- Koparka samobieźna 0,25 - 0,6 m³,
- Walec ogumiony, drogowy, średni – 4-6t
- Kultywator do stabilizacji gruntu,
- Zagęszczarka płytowa,
- Walec wibracyjny 1-2Mg (małogabarytowy),
- Ubijaki mechaniczne.

Uwaga. Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Mieszanekę mineralno-asfaltową należy wytwarzać na gorąco w otaczarce (zespół maszyn i urządzeń do dozowania, podgrzewania i wymieszania składników oraz do przechowywania mieszanki). Mieszanekę asfaltu lanego do układania ręcznego można również wytwarzać w kotle produkcyjno-transportowym.

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej w otaczarkach, w tym także wstępne, powinno być zautomatyzowane i zgodne z receptą roboczą, a urządzenia do dozowania składników oraz pomiaru temperatury powinny być okresowo legalizowane i laboratoryjnie sprawdzane.

Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, uwzględniając zmianę jego gęstości w zależności od temperatury.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie aktualnych dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- Samochód samowyładowczy, ciężarowy 10 - 20 Mg
- Samochód skrzyniowy, ciężarowy 5 - 10 Mg
- Samochód ciężarowy, skrzyniowy 10-15 Mg
- Samochód dostawczy 3 + 5 Mg
- Samochód ciężarowy, samowyładowczy 10+15 Mg, wyposażony w plandekę i ogrzewaną skrzynię.

Uwaga: parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Dopuszcza się przechowywanie mieszanki mineralno-asfaltowej, z wyjątkiem mieszanki asfaltu lanego, w zbiornikach z termoizolacją pod warunkiem, że zachowa swą jakość i jednorodność, a jej temperatura będzie nie niższa od wymaganej do transportu i wbudowania. Mieszanka asfaltu lanego wytwarzana w kotle w czasie postoju powinna być mieszana, a jej temperatura powinna być niższa o około 30°C od maksymalnej temperatury wg PN-S-96025.

Mieszanki mineralno-asfaltowe, z wyjątkiem asfaltu lanego, powinny być przewożone pojazdami samowyładowczymi pod przykryciem. Czas transportu mieszanek zagęszczanych (od załadunku do rozładunku) nie powinien przekraczać 2 h, a mieszanek asfaltu lanego - 12 h, pod warunkiem zachowania wymaganych właściwości i wymaganej temperatury przy wbudowywaniu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora Nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i bezpieczeństwa.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace towarzyszące:

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu;
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z projektem;
- Zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu;
- Zabezpieczenie obiektów chronionych prawem;
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych;
- Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym;
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót na danym odcinku sporządzi w ramach ceny za roboty przygotowawcze dokumentację fotograficzną obiektów w pasie robót, z adresem obiektu i krótkim opisem stanu technicznego ze szczególnym uwzględnieniem istniejących uszkodzeń i pęknięć.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót drogowych

5.2.1. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe zostały opisane w ST 01.01.01. "Przygotowanie i zagospodarowanie terenu. Roboty ziemne i rozbiórkowe". Rozpoczęcie robót rozbiórkowych jest uwarunkowane uzyskaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Rozbiórkę nawierzchni i innych elementów ulicy /trylinka, bruk, krawężniki, obrzeża, kamień, płyty chodnikowe / należy przeprowadzić w sposób umożliwiający jak największy odzysk materiałów kwalifikujących się do ponownego wbudowania. Materiał należy zabezpieczyć na czas trwania robót uzbrojeniowych. Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru składowisko.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

Odtworzenie nawierzchni należy rozpocząć po uzyskaniu wymaganych parametrów zagęszczenia zasypów, co należy kontrolować przez ocenę wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ występującą bezpośrednio pod konstrukcją jezdni i $I_s \geq 0,98$ w chodnikach.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (prąd elektryczny, woda, ścieki).

Kolejność robieranych odcinków chodnikowych i asfaltowych należy uzgodnić w harmonogramie z Inspektorem Nadzoru.

5.2.2. Wykonanie prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne) w obecności Inspektora Nadzoru, w oparciu o materiały uzyskane przez Wykonawcę z zasobów geodezyjnych. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

5.2.3. Roboty odtworzeniowe.

Zgodnie z Projektem budowlano-wykonawczym wykopy w drogach należy zasypać piaskiem z warstwowym zagęszczeniem co 50cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$. Materiał uzyskany z rozbiórek należy wykorzystać do odtworzenia nawierzchni. Po zasypaniu wykopów należy nawierzchnię na całej szerokości ułożyć ponownie.

5.2.3.1. Nawierzchnia asfaltowa

- Wykonanie podsypki piaskowej grubości 10 cm;
- Wykonanie podbudowy z tłuczni kamiennego grubości warstwy po zagęszczeniu 10 cm;
- Przycięcie piłą istniejącej nawierzchni bitumicznej do regularnych wymiarów, najlepiej o kątach prostych minimum 30 cm szerzej niż wymaga tego wykop;
- Spryskanie bitumem krawędzi przyciętej nawierzchni asfaltowej;
- Wykonanie warstwy wiążącej z masy mineralno-bitumicznej gr.4cm;
- Wykonanie warstwy ścieralnej z masy mineralno-bitumicznej gr.4cm.

W miejscach gdzie odtworzona zostanie nawierzchnia asfaltowa na całej szerokości jezdni, należy przewidzieć rozbiórkę podbudowy i jej ponowne ułożenie, rozbiórkę nawierzchni asfaltowej lub frezowanie części jezdni nie objętej wykopem i należy uzyskać prawidłowy prześwit krawężnika.

5.2.3.2. Nawierzchnia chodników kostki betonowej

- Podsypka cementowo - piaskowa - gr. 10cm;
 - Kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm (100% z odzysku);
- Nawierzchnię chodników należy ograniczyć obrzeżem betonowym.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

5.2.3.3. Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3-4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża $I_s \geq 0,98$ w chodnikach i $I_s \geq 1,0$ pod konstrukcją jezdni należy regularnie kontrolować.

5.2.3.4. Podbudowa piaskowa

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

5.2.3.5. Nawierzchnia (podbudowa) z tłucznia kamiennego

Nawierzchnia i podbudowa z tłucznia kamiennego powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 13043:2002. Źródło pozyskania/zakupu materiału na nawierzchnię/podbudowę powinno być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Transport materiału odbywać się może samochodem samowyładowawczy. Nawierzchnia/podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Nawierzchnie/podbudowy tłuczniowe będą wykonywane w warstwie o gr. 10 cm. Zagęszczenie należy wykonać płytą wibracyjną. Podczas wałowania podbudowę należy polewać wodą.

Zadanie: „Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

5.2.3.6. Nawierzchnia mineralno-bitumiczna

a) Oczyszczenie i skropienie warstw nośnych:

Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Podłoże pod warstwę asfaltową, w tym także naprawione, powinno być: czyste i suche, wyprofilowane i równe, bez kolein, ustabilizowane i nośne. Powierzchnia podłoża powinna być chropowata (na szepienie się mieszanki mineralno-asfaltowej z podłożem). Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Z podłoża, powinien być zapewniony odpływ wody. Stan podłoża w zakresie wyżej wymienionym powinien być sprawdzony na całej powierzchni.

Podłoże przed wykonaniem warstwy asfaltowej powinno być skropione emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym.

Rodzaj emulsji asfaltowej oraz asfaltu upłynnionego powinien być dostosowany do rodzaju materiału w podłożu, pH kationowej emulsji asfaltowej do skropienia podłoża zawierającego cement powinno być nie mniejsze niż 4.

Do skropienia należy zastosować emulsję, dla której zalecana ilość asfaltu w kg/m^2 po odparowaniu wody z emulsji wynosi dla podbudowy z brukowca kamiennego od 0,5-0,7.

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody. Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej 2 godziny.

b) Warstwa wiążąca asfaltowa

Za przygotowanie receptur mieszanki mineralno-asfaltowej odpowiada Wykonawca, który przedstawia je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia. Receptury powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych wcześniej przez Inspektora Nadzoru i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Receptury powinny być opracowane przez laboratorium Wykonawcy w oparciu o następujące źródła:

- Założenia materiałowe ujęte w PZJ
- Wytyczne niniejszej specyfikacji
- Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe
- Wyniki wykonywanych pełnych i niepełnych badań materiałów.
- Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania:

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1, z wypełniaczem mineralnym wg PN-61/S-96504.

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50, który powinien spełniać wymagania zgodnie z PN-65/C-96170.

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- Kruszywa - 1 badanie na 500 Mg
- Wypełniacz - 1 badanie na 50 Mg
- Lepiszcze - 1 badanie na 50 Mg

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i podbudowę zgodnie z PN-S-96025. Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji wykona w obecności Inspektora Nadzoru, kontrolną produkcję w postaci zarobu próbnego wraz z badaniami laboratoryjnymi. Pozytywne przeprowadzenie próby będzie potwierdzone przez Inspektora Nadzoru i upoważni Wykonawcę do podjęcia robót zasadniczych.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- Automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- Elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- Urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i cieplej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C. Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 - 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Budowy. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

mniej niż 135°C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98 %. Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- Zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym
- Zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi
- Najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem
- Rozpocząć wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania
- Manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym
- Zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni
- Prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4-6 km/h w dalszej fazie wałowania
- Wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze
- Zabrania się używania walców ogumionych ze zużyтыми lub bieżnikowanymi oponami i nie posiadających możliwości zmiany ciśnienia
- Walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- Jednorodnością powierzchni
- Nasiąkliwość (max. 4 %)
- Równość (tolerancja ± 6 mm)
- Grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm)
- Szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm)
- Zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5-9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inspektora Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

- Warstwa ścieralna z asfaltu

Materiały stosowane do produkcji mieszanki z betonu asfaltowego jak dla warstwy wiążącej. Rodzaj betonu asfaltowego do zaprojektowania: beton asfaltowy o uziarnieniu 0-H28 mm o strukturze zamkniętej z dodatkiem środka adhezyjnego.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- Cechy mechaniczne:
 - ✓ stabilność wg Marshalla w 60°C, nie mniej niż 10 kN
 - ✓ odkształcenia wg Marshalla 2,0 + 4,5 mm

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

- ✓ moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż- 14 MPa.

➤ Cechy fizyczne:

- ✓ zawartość wolnych przestrzeni 2,0 - 4,0 %,
- ✓ stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
- ✓ nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki jak podane dla warstwy wiążącej i podbudowy z następującymi zmianami:

- Początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130°C (asfalt D70),
- Temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do II 5°C,
- Zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia - 98 %.

Wymagania końcowe jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- Nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,
- Nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,
- Wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

5.2.3.7. Wykonanie chodników

a) Koryto pod chodnik.

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi chodnika oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od $I_s \geq 0,98$.

Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta przy szerokości chodnika do 3 m wynoszą ± 1 cm przy szerokości chodnika powyżej 3m wynoszą ± 2 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą +5cm.

b) Podsypka.

Podsypka powinna być wykonana z mieszanki cementowo-piaskowej gr. 10 cm,

Podsypka powinna być tak ubita, aby nie było widocznych śladów poruszającego się urządzenia zagęszczającego.

c) Obramowanie chodników.

Do obramowania chodników powinny być stosowane obrzeża.

Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 10 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zaгиęcia. Zasady wykonania robót ziemnych opisano w ST-02.01.00. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co ok. 25-30 m. Roboty związane z budową obrzeży winny być realizowane w warunkach atmosferycznych umożliwiających prowadzenie takiego typu prac. Przy wbudowywaniu elementów należy

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą: ± 1 cm dla niwelety i ± 5 cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

d) Chodnik z kostki betonowej wibroprasowanej gr.8 cm.

Nawierzchnię z betonowej kostki betonowej należy wykonać na przygotowanej podbudowie cementowo-piaskowej.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.2.3.8. Znaki drogowe pionowe

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do opracowania projektu, organizacji ruchu oraz oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodne z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Zgodnie z projektem organizacji ruchu wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odblaskowej I generacji - symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

Wykonawca zakupi elementy oznakowania pionowego zgodnie z ustaleniami niniejszej ST. Wymiary znaków drogowych (grupa wielkości znaków) średnie według „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” - Monitor Polski - nr 16 poz. 120 z 9 marca 1994r. Liternictwo, symbole i kolorystyka muszą być zgodne z powyższą instrukcją.

Wykonanie elementów konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych - zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” karta 03.67.

Konstrukcje wsporcze znaków i tablic drogowych mają zastosowanie w I i II strefie wiatrowej. Powyższe konstrukcje wykonać z elementów rurowych ocynkowanych. Do wykonania spawów

Zadanie: „Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

stosować elektrody EB-146, zachowując warunek grubości spoin $< 0,7$ grubości cieńszego z łączonych elementów.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji wsporczych znaków i tablic drogowych wykonać zgodnie z wymaganiami normowymi.

5.3. Zakres robót drogowych w Alei Wyszyńskiego

Do odtworzenia nawierzchni drogowych można przystąpić po uzyskaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu i podbudowy $I_s \geq 1,0$.

5.3.1. Nawierzchnie z tłucznia kamiennego i nawierzchnie bitumiczne

Do odtworzenia nawierzchni należy przyjąć tłuczeń kamienny 31,5-63,0 mm grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm.

Do odtworzenia nawierzchni bitumicznej należy przyjąć następującą konstrukcję nawierzchni:

- Nawierzchnia z asfaltobetonu - gr. 8cm (warstwa wiążąca 4cm, warstwa ścieralna 4cm).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00.00., „Wymagania ogólne”;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej;
- Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy;
- Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji;
- Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ;
- Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

6.3.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

- W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości;
- Zagęszczenie podłoża (Is) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej i co najmniej 1 raz na 600 m²;
- Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łąką co najmniej 10razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2cm;
- Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łąki i poziomicy co najmniej 10 razy na 1km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$;
- Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i -2 cm
- Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 10cm i -5cm

6.3.2. Nawierzchnie

6.3.2.1. Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. Dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wyrażonej w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. OBMIAR ROBÓT

- Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00., „Wymagania ogólne”.
- Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:
 - ✓ m² - dla wykonania nawierzchni drogowych i podbudów drogowych;
 - ✓ m² - dla rozbiórek nowych nawierzchni chodnikowych;
 - ✓ m - dla wykonania obrzeży.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami kontraktu.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji przez Inspektora Nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Zadanie: „Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

8. ODBIÓR ROBÓT - PRÓBY KOŃCOWE

- Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST - 00.00.00., „Wymagania ogólne”;
- Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości;
- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót;
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest faktura wystawiona na podstawie wykonanych i odebranych w stanie wolnym od wad zakresów robót, zgodnych z książką obmiarów, potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru. Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

9.2. Wymagania szczegółowe

Zgodnie z postanowieniami kontraktu należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST oraz wszelkie inne roboty potrzebne do wykonania robót. Uporządkować teren po zakończeniu robót.

Zadanie: **„Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie”**, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie 10 Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST-00.00.00. - „Wymagania ogólne”

Zalecane akty normatywne

1.	PN-B-06050:1999	Geotechnika-Roboty ziemne-Wymagania ogólne
2.	PN-EN 14157:2005	Kamień naturalny. Oznaczenie odporności na ścieranie
3.	PN-B-701-1:2002	Cement – Część 1: Skład , wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
4.	PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
5.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
6.	PN-EN 197-1:2002	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
7.	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
9.	PN-EN 13139	Kruszywa do zapraw
10.	PN-S-96025	Nawierzchnie asfaltowe. Drogi samochodowe i lotniskowe. Wymagania.
11.	PN-80/B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
12.	PN-EN 1338:2005	Betonowa kostka brukowa-Wymagania i metody badań
13.	PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
14.	BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
15.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe

Zadanie: „**Budowa sieci wodociągowej w Alei Wyszyńskiego w Bełchatowie**”, realizowane w zakresie Kontraktu 08 – „Modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci wodociągowej, hydroforni, budowa spinek wodociagowych, modernizacja poprzez budowę i przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie Miasta Bełchatowa”, w ramach projektu pn.: „Budowa i modernizacja systemu sieci wodno – kanalizacyjnej na terenie Miasta Bełchatowa”. Nr sprawy JRP.ZP-7/2009