

*Zakład Usług Projektowych i Inwestycyjnych
„PROJBUD”
42 – 200 Częstochowa, Al. Armii Krajowej 1/3
tel. 510 170 940; e-mail: projbud1@poczta.onet.pl*

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**
Kod Słownika Zamówień 45233120-6

Inwestycja: **Budowa drogi gminnej kat. „D”
ul. Bankowa dł. 373,35 m**

(dz. Nr ewid. 66/7; 66/11; 66/10; 66/9; 66/8; 65/36; 65/34; 65/32 ;65/29; 65/30; 65/27;
65/28; 65/25; 65/26; 65/12; 77 - obręb Kolonia Rędziny (0001)

Lokalizacja: Rędziny, ul. Bankowa

Branża: **DROGOWA**

Inwestor: GMINA RĘDZINY
ul. Wolności 87
42-242 Rędziny

Projektował: K. Smolis

Częstochowa, wrzesień 2012r.

SPIS TREŚCI

D-00.00.00. Wymagania ogólne.....	3 - 10
D-01.01.00. Odtworzenie trasy dróg w terenie	10 – 11
D-01.02.00. Zdjęcie warstwy humusu	12 – 13
D-01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów	13 - 16
D-01.02.04. Rozbiórki elementów dróg	16 – 17
D-01.03.05. Regulacja włazów kanałowych (zaworów)	17 – 19
D-02.03.01. Roboty ziemne - wykopy	19 – 21
D-03.04.01. Studnie chłonne	21 - 26
D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża	26 - 28
D-04.02.01. Warstwa podsypkowa z piasku	28 - 31
D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego	31 - 34
D-04.03.01. Oczyszczenie i skropienie podbudowy.....	34 - 37
D-05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego.....	37 - 56
D-05.03.23. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm	56 – 58
D-06.04.01. Rowy	58 – 61
D-07.01.01. Oznakowanie poziome	61 - 65
D-07.02.01. Oznakowanie pionowe	65 - 68
D-08.01.01. Krawężniki betonowe 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem ...	68 – 72
D-08.03.01. Obrzeża betonowe o wym 6 x 20 i 8 x 30 cm	72 – 75
D-08.02.02. Chodnik z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm	75 - 78
D-08.05.01. Ścieki z prefabrykatów betonowych	78 - 81
D-09.01.01. Humusowanie i obsianie trawą terenu w pasie drogowym	81 - 84

D.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drogi gminnej ul. Bankowej w m. Rędziny od granicy pasa drogowego DK – 91 do skrzyżowania z ul. Cmentarną.

1.2. Zakres stosowania ST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót na drogach publicznych .

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

- D-00.00.00. Wymagania ogólne
- D-01.01.00. Odtworzenie trasy w terenie
- D-01.02.01. Usunięcie drzew i krzewów
- D-01.02.04. Rozbiórki elementów dróg
- D-02.03.01. Wykonanie wykopów
- D-03.04.01. Studnie chłonne
- D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- D-04.03.01. Oczyszczenie i skropienie podbudowy
- D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża
- D-04.02.01. Warstwa podsypkowa i odsączająca z piasku
- D-05.03.05. Nawierzchnia z betonu asfaltowego
- D-05.03.23. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm
- D-07.01.01. Oznakowanie poziome
- D-07.02.01. Oznakowanie pionowe
- D-08.01.01. Krawężniki betonowe 15 x 30 cm na ławie betonowej z oporem
- D-08.02.02. Chodnik z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm
- D-08.02.07. Chodnik z kostki kamiennej
- D-08.03.01. Obrzeża betonowe o wym 6 x 20 i 8 x 30 cm
- D-08.05.03. Ścieki z kostki kamiennej nieregularnej
- D-09.01.01. Humusowanie i obsianie trawą

Jeżeli w kontrakcie zostaną użyte wymienione poniżej określenie, to ich znaczenie należy interpretować następująco :

- 1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową (drogę) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny
- 1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.5. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.7. Korona drogi - jezdnia z pobocznymi lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdni.
- 1.4.8. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

- 1.4.9. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.10. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.11. Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewent. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inżyniera.
- 1.4.12. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.13. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędna do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.14. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służący do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniające dogodne warunki dla ruchu.
- Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- 1.4.20. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.21. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli podział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.22. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.23. Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.24. Polecenia Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.25. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.26. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę o wymiary obiektu.
- 1.4.27. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową :

■ Zamawiającego

■ Sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST. Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału i tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach modernizacyjnych i remontowych (pod ruchem) Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w sposób określony w D-M.-00.00.00. w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawca na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręczę oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony Środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, w wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed :
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne

będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dostarczy „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośnie dokumenty.

2. MATERIAŁY

Wszystkie użyte do wykonania materiały i grunty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami określonymi w SST i opracowanym przez Wykonawcę programem zapewnienia jakości (PZJ) zaakceptowanym przez Inżyniera.

2.1. Materiały muszą pochodzić ze źródeł zaakceptowanych przez Inżyniera.

Jeżeli materiały są różnej jakości i z tego samego źródła to należy zmienić źródło.

Jeżeli Wykonawca zdecyduje się na użycie materiałów miejscowych to jest zobowiązany :

- zdobyć prawo eksploatacji źródła
- określić jakość i typy sprzętu oraz technologię eksploatacji źródła i przeróbki surowców,
- spełnić wymogi ochrony środowiska podczas eksploatacji źródła i przeróbki surowców,
- zrehabilitować teren eksploatacji źródła po zakończeniu poboru materiałów.

Inżynier ma prawo inspekcji eksploatacji źródła i kontroli materiałów pochodzących ze źródła.

2.2. Jeżeli Wykonawca nie wytwarza mieszanek mineralno-bitumicznych i betonowych, lecz podlega ich produkcję podwykonawcy to materiały te powinny odpowiadać wymaganiom SST, a Inżynier musi mieć zagwarantowaną jakość i prawo pobrania próbek do badań. Tylko wyniki badań tych próbek mogą być uznane za miarodajne do oceny jakości.

2.3. Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z SST przed wykonaniem badań jakości. Materiały oparte o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli nie zostanie stwierdzona zgodność z wymaganiami SST to takie materiały zostaną odrzucone.

2.4. Wykonawca jest zobowiązany do składania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składane oddzielnie - wg asortymentów, frakcji i ich źródeł dostaw z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu, bitumów, materiałów chemicznych i paliw. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać.

3. SPRZĘT

Dobór sprzętu do wykonania robót przewidzianych w kontrakcie powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej i SST.

Dobór sprzętu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inżyniera.

W PZJ specjalną uwagę należy zwrócić na dobór sprzętu do :

- wytwarzania mieszanek mineralno-bitumicznych
- wytwarzanie betonów
- układania mieszanek mineralno-bitumicznych,
- skrapiania bitumem,
- zagęszczanie podłoża, korpusu i warstw konstrukcji nawierzchni,
- zagęszczanie mieszanki betonowej.

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

4. TRANSPORT

Do środków transportu Wykonawca przedstawia w PZJ do akceptacji Inżyniera

4.1. W PZJ szczególną uwagę należy zwrócić na dobór środków transportu do :

4.1.2. Do przewozu mieszanek mineralno-bitumicznych wytwarzanych i wbudowanych na gorąco.

Wymagania :

- stosować tylko samochody o dużej ładowności dostosowane do współpracy z układarką,
- ograniczyć odległość dowozu do 30 km (czas do 1 godz.)
- powierzchnię wewnętrzną skrzyń spryskać środkiem zapobiegawczym przyklejeniu się mieszanki,
- wyposażyć w plandeki do przykrycia mieszanki.

4.1.3. Do przewozu lepiszczy, środków chemicznych, paliw, cementu luzem, środki transportu powinny posiadać wyposażenia specjalne w zależności od rodzaju przewożonego ładunku.

4.2. Ograniczenia obciążenia osi pojazdów.

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów po drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli Wykonawca uzyska zezwolenia władz na użycie o ponadnormatywnym obciążeniu osi i takich pojazdów użyje, to poniesie koszty wzmocnienia obiektu mostowego lub drogi i naprawi szkody, jeżeli taka szkoda powstanie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być zgodne z dokumentacją projektową, wymaganiami SST dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót i z polecenia Inżyniera.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich elementów i rodzajów robót wchodzących w skład zadania budowlanego.

Wykonanie każdego rodzaju robót powinny być odnotowane w dokumentach budowy w postaci wpisu do dziennika budowy, sporządzenia dokumentów badań i obmiarów oraz protokołu odbioru.

5.1. Dokumenty budowy

W okresie realizacji kontraktu Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia, przechowywania i zabezpieczenia następujących dokumentów budowy :

Pomiary i wyniki badań muszą być prowadzone na odpowiednich formularzach i podpisane przez Wykonawcę i Inżyniera. Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania.

Każdy zapis w dzienniku budowy powinien być zaopatrzony w datę i podpis osoby dokonującej zapisu z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazw instytucji, którą reprezentuje. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy przysługuje również :

- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego,
- osobom wchodzącym w skład personelu Wykonawcy ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

Prowadzenie dziennika budowy należy do obowiązków Kierownika budowy.

5.2. Księga obmiarów jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wycień i zestawień robót w układzie asortymentowym zgodnie z SST i kosztorysem ślepy. Pisemne potwierdzenie obmiarów przez Inżyniera stanowi podstawę do rozliczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania jakości robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

6.1.1. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości

techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, SST i poleceniami Inżyniera. W szczególności program zapewnienia jakości powinien zawierać :

a). Część ogólną opisową :

- opis organizacji wykonania robót, w tym terminy, sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, zasady BHP.
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz zespołów roboczych, opis ich kwalifikacji i przygotowania praktycznego,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej podczas dostaw materiałów sprowadzenia i cechowania sprzętu oraz podczas prowadzenia robót,
- opis postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

b). Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z podaniem ich parametrów technicznych oraz z opisem wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- wykaz środków transportu (rodzaje i ilości) oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń itp.). prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Do obowiązków Wykonawcy w zakresie zapewnienia jakości materiałów między innymi należy :

- wyegzekwować od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywania materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zachowana rytmiczność produkcji,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów, zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów dla danego asortymentu robót, aby można było opracować recepty mieszanek na reprezentatywnych próbkach tych materiałów.

6.1.2. Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

6.2. Koszty badań kontrolnych jakości ponosi Wykonawca

6.2.1. Jeżeli wyniki dostarczonych przez wykonawcę badań zostaną uznane przez Inżyniera za niewiarygodne, to może on zażądać powtórzenia badań.

6.2.2. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania SST, to koszty tych badań ponosi Inwestor. W przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

6.3. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty :

- dziennik budowy,
- rejestr obmiarów
- dokumenty laboratoryjne,
- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy jego spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

Obmiar robót polega na wyliczeniu i zestawieniu rzeczywistej ilości wykonanych robót i wbudowaniu materiałów. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki zamieszcza w rejestrze obmiarów. Obmiar robót obejmuje roboty ujęte w kontrakcie oraz dodatkowe i nieprzewidziane.

Roboty podane są w jednostkach według SST i kosztorysu ślepego. Roboty pomiarowe do obmiaru powinny być wykonane w sposób jednoznaczny

i zrozumiąły.

7.1. Obmiar robót zanikających się w czasie ich wykonania

7.2. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem

7.3. Obmiar skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w księdze obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

7.4. Obmiar robót ziemnych powinien być wykonany metodą pomiaru przekrojów poprzecznych.

- m³ wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym,
- m³ nasypu oznacza objętość wbudowanego w nasyp materiału mierzonego po zagęszczeniu nasypu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

8.1. Podział odbiorów

8.1.1. Obiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Jest to finalna ocena ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu, odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.1.2. Odbiór częściowy

Jest to ocena ilości i jakości wykonanych robót, stanowiący zakończony odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny wymieniony w kontrakcie, wraz z ustaleniem należytego wynagrodzenia, odbioru robót dokonuje Inżynier

8.1.3. Odbiór ostateczny

8.1.4. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

8.1.5. Odbiór pogwarancyjny

Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8.2. Dokumenty do odbioru robót

8.2.1. Wykonawca przygotowuje do odbiorów częściowych i odbioru końcowego następujące dokumenty :

- dokumentację projektową i SST,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy ,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

8.3. Badania i pomiary w odbiorach robót :

8.3.1. Podstawą do oceny jakości i zgodności odbieranych robót z dokumentacją projektową i SST są badania i pomiary wykonywane zarówno w czasie realizacji jak i po zakończeniu robót oraz oględziny podczas dokonywania odbioru.

8.3.2. Podstawą do odbioru są oględziny oraz badania techniczne i pomiary wykonywane przez laboratorium, obsługę geologiczną, zaakceptowane przez Inwestora oraz Dokonywane przez komisję odbioru.

8.3.3. Zgłoszenia do odbioru Wykonawca dokonuje wpisem do dziennika budowy i przekazuje Inżynierowi kompletny operat kalkulacyjny (kończącą kalkulację kosztów).

8.4. Inżynier po stwierdzeniu zakończeniu robót i sprawdzeniu kompletności operatu kalkulacyjnego potwierdza Wykonawcy jego przyjęcie i przedkłada operat Inwestorowi.

8.5. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Jakość i ilość wykonanych robót komisja stwierdza na podstawie operatu kalkulacyjnego oraz badań i pomiarów wymienionych w pkt. 8.3. Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji, lecz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacji obiektu, to dokonuje potrąceń jak za wady trwałe. Jeżeli komisja stwierdzi, że jakość robót znacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i SST, to wyłącza te roboty z odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Ceny obejmują wszystkie czynniki konieczne do prawidłowego wykonania robót, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej. Cena jednostkowa lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować : robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami, wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu

na teren budowy, wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko. Podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Warunki umowy i wymagania ogólne D-M.-00.00.00.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M.-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89 poz. 414)

10.2. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r poz. 29).

10.3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz.U. Nr 14 poz. 60)

10.4. - podane w SST w asortymentach.

D. 01.01.01. ODTWORZENIE I WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

1..WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drogi gminnej ul. Bankowej w m. Rędziny od granicy pasa drogowego DK – 91 do skrzyżowania z ul. Cmentarną.

1.3. Zakres robót objętych ST

ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót wymienionych w pkt. 1.1. Zakres robót obejmuje :

- wytyczenie w oparciu o zaktualizowaną przez Wykonawcę osnowę geodezyjną punktów geodezyjnych projektowanego dojazdu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne „.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do stabilizacji punktów osi trasy należy używać :

- palików drewnianych lub rurek stalowych - dla punktów zlokalizowanych w gruntowym pasie rozdziału,
- gwoździ z folią lub prętów stalowych - dla punktów zlokalizowanych w nawierzchni asfaltowej.

Do stabilizowania punktów wysokościowych - reperów roboczych (kiedy zajdzie potrzeba ich odtworzenia lub zagęszczenia), należy użyć słupków betonowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych budowach wzdłuż trasy.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych można używać palików drewnianych lub rurek albo prętów stalowych. Do wykonania opisów i oznaczeń punktów można używać farby chlorokauczukowej w dowolnym kolorze oprócz białego.

3. SPRZĘT

Roboty pomiarowe należy wykonać następującym sprzętem geodezyjnym gwarantującym dokładności podane w pkt. 5 - teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe i szpilki

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace pomiarowe należy wykonać zgodnie z pkt. 1.3. oraz instrukcjami GUGiK wymienionymi w pkt. 10 niniejszej SST. Zamawiający ma obowiązek przekazać Wykonawcy „Materiały geodezyjne” (zawarte w dokumentacji projektowej) potrzebne do wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1.

Roboty obejmują wykonanie :

- odtworzenia dla potrzeb dokumentacji projektowej,
- punktów osi trasy,
- punktów wyznaczających mierzone przekroje poprzeczne,
- reperów roboczych,
- wyznaczenia przekrojów poprzecznych z wytyczeniem dodatkowych przekrojów według potrzeb,
- zastabilizowania punktów w sposób chroniący je przed zniszczeniem,
- oznakowania robót i jego utrzymanie,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań.

Wykonawca wykona roboty ujęte w SST z zachowaniem wymienionych niżej wymagań :

- 1). Punkty osi trasy powinny być zastabilizowane materiałami określonymi w pkt. 2 i dodatkowo oznaczone palikami pomocniczymi.
- 2). Repery robocze powinny być osadzone (w gruncie) lub zlokalizowane (na elementach budowli) w sposób wykluczający osiadanie.
- 3). Punkty osnowy pomiarowej i Repery powinny być dowiązane dwukrotnym pomiarem do punktów poligonizacji państwowej i reperów państwowych.
- 4). Tolerancja odtworzenia (wyznaczenie) punktów :
 - dla robót prócz warstwy ścieralnej - od 0 do - 10 mm
 - dla wysokości - od 0 do + 5 mm
- 5). Przekroje poprzeczne należy wyznaczyć w miejscach określonych w dokumentacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

kontrola polega na sprawdzeniu wykonania robót geodezyjnych zgodnie z wymogami i dokładnościami wymienionymi w pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru odtworzenia trasy i wyznaczenia punktów wysokościowych jest kilometr (km) wyznaczonej sytuacji i wysokościowo oraz zastabilizowania trasy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą specyfikacją odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokółów wg zasad określonych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę zgodnie z pkt. 7 po dokonaniu odbioru robót wg pkt. 8.

Cena jednostkowa obejmuje :

wykonanie wszystkich niezbędnych czynności określonych w niniejszej SST na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych oraz protokółów kontroli zgodnie z zasadami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne „. Pozyskiwania niezbędnych materiałów geodezyjnych, wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami, zakup i transport materiałów i sprzętu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji. Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979 r.

Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978 r

Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983 r

Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979 r

Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983 r

Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983 r.

D-01.02.00. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej j specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny z powierzchni pasa drogowego w ramach kontraktu:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

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 zdjęcia humusu i/lub darniny

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórzonego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowładowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórzonego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.2. Transport humusu i darniny

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.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić

zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, ST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

7. OBMIAR ROBÓT

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż drogi lub odwiezieniem na odkład,
- zdjęcie darniny z ewentualnym odwiezieniem i składowaniem jej w regularnych przyzmach.

10. przepisy związane

Nie występują.

D-01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew zlokalizowanych na terenie projektowanej budowy.

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie ST przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,
- spycharki,
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypianie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzaków.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinna być uzyskana przez Zamawiającego. Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny, ustalonym przez Inżyniera. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzaków znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, za wyjątkiem następujących przypadków:

- a) w obrębie nasypów - jeżeli średnica pni jest mniejsza od 8 cm i istniejąca rzędna terenu w tym miejscu znajduje się co najmniej 2 metry od powierzchni projektowanej korony drogi albo powierzchni skarpy nasypu. Pnie pozostawione pod nasypami powinny być ścięte nie wyżej niż 10 cm ponad powierzchnią terenu. Powyższe odstępstwo od ogólnej zasady, wymagającej karczowania pni, nie ma zastosowania, jeżeli przewidziano stopniowanie powierzchni terenu pod podstawę nasypu,
- b) w obrębie wyokrąglenia skarpy wykopu przecinającego się z terenem. W tym przypadku pnie powinny być ścięte równo z powierzchnią skarpy albo poniżej jej poziomu.

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”. Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inżyniera.

Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii, umożliwiających intensywne spalanie, z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inżyniera, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inżyniera, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30 cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi ani pod jakimkolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew i krzaków

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew i krzaków jest:

- dla drzew - sztuka,
- dla krzaków - hektar.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega sprawdzenie dołów po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie drzew i krzaków,
- wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu,
- zasypianie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. przepisy związane

Nie występują.

D.01.02.04. ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują rozbiórkę :

- Rozebranie cokołów betonowych i ogrodzeń od strony pasa drogowego
- Rozebranie krawężników betonowych
- Rozebranie nawierzchni bitumicznej (beton asfaltowy) gr. warstwy około 5 cm

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w DM. 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY - NIE WYSTĘPUJĄ

3. SPRZĘT

Rozbiórka obrzeży betonowych i nawierzchni chodnika, będzie wykonywana ręcznie. Rozbiórka nawierzchni z płyt betonowych drogowych za pomocą koparki na podwoziu kołowym.
Gruz z rozbiórki do wywozu wg wskazań Inwestora

4. TRANSPORT

Rozebrane obrzeża, płyty betonowe i kostka brukowa , są własnością Inwestora i powinny być usunięte z placu budowy dowolnymi środkami transportu do miejsca wg wskazań Inwestora

6. KONTROLA ROBÓT

Kontrola jakości wykonanych robót rozbiórkowych polega na sprawdzeniu kompletności wykonania robót oraz wywozu gruzu z miejsca budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic jest dla krawężników o obrzeży betonowych metr (m.) oraz dla nawierzchni chodnika metr kwadratowy (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru wykonanych robót rozbiórkowych dokonuje Inżynier na budowie na zasadach określonych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostkowa :

Cena jednostkowa obejmuje rozebranie :

- załadunek gruzu z rozbiórek
- gruz z nawierzchni bitumicznej i płyt betonowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE - NIE WYSTĘPUJĄ.

D-01.03.05 Regulacja włazów kanałowych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z regulacją włazów (zaworów) urządzeń podziemnych w ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do regulacji pionowej istniejących włazów kanałowych kanalizacji sanitarnej i zaworów wodociągowych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.3. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

Beton hydrotechniczny C 20/25 powinien odpowiadać wymaganiom BN-88/B-06250.

Cegła kanalizacyjna powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-12037.

Zaprawa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania regulacji urządzeń powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek przedsiębiorczych,

- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

Elementy betonowe i z tworzyw przewozić dowolnymi środkami transportu. Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Regulację pionową urządzeń należy wykonać używając cegłę pełną kanalizacyjną na zaprawie cementowej z wykończeniem mieszanką betonową C 20/25 i z doprowadzeniem tych urządzeń do wysokości przewidzianej w projekcie.

Krata otworu wlotowego powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia urządzeń,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest 1 sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlegają wykonane regulacje wysokościowe i montaż zaworów wodociągowych i gazowych. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeśli zostały spełnione wymagania określone w punkcie 5 i 6 niniejszej specyfikacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje w szt.

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- regulację włazów kanałowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka.
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
5. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
6. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
7. PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.
8. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
9. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego).
10. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
11. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
12. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
14. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny.
15. BN-86/8971-06.02 Rury beciśnieniowe. Rury betonowe i żeliwne.
16. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.2. Inne dokumenty

17. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.

18. Katalog budownictwa

19. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979-1982 r.

20. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt – Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m. st. Warszawy – sierpień 1984 r.

D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I - V

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z :

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów o obejmują :

1.4. Wykopy obniżające istniejący teren do poziomu nawierzchni projektowanej niwelet drogi.

1.5. Określenia podstawowe

1.4.1. Głębokość wykopów - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

1.4.2. Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

1.5. Pozostałe określenia - podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Przewiduje się użycie : koparek i spycharek

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonania wykopów.

4.2. Dobór środków transportu

Przewiduje się użycie : samochodów samowyladowawczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady wykonywania robót

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

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych Wykonawca powinien zapoznać się z przebiegiem urządzeń podziemnych, występujących na odcinku prowadzonych robót. Przebieg tych urządzeń Wykonawca oznaczy w terenie za pomocą znaków, zaakceptowanych przez Inżyniera. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń i powinno być uwzględnione w stawce jednostkowej robót.

W odległości co najmniej 2 m. z każdej strony urządzenia podziemnego Wykonawcy nie wolno prowadzić robót ziemnych za pomocą sprzętu mechanicznego, nawet jeśli ustalona głębokość istniejących przewodów jest poza granicami robót w płaszczyźnie pionowej. Wykonawca nie może bez zgody Inżyniera przekroczyć ustalonej granicy prowadzenia robót w płaszczyźnie poziomej. Wykonawca zabezpieczy dojazd służb specjalnych (np. straży pożarnej) i dojeżdża do posesji na własny koszt.

5.2. Zakres robót

5.2.1. Roboty pomiarowe

Należy przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją ST D.01.01.01. „Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych”, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

5.2.2. Wykonywanie wykopów

Wykopy projektowane dotyczą ograniczonej powierzchni. Powierzchnia łagodząca spadek terenu pomiędzy parkingiem a nawierzchnią placu w rejonie zlokalizowanej fontanny. Ilość robót wg przedmiaru robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Kontrola przed przystąpieniem do wykonywania wykopów

Przed rozpoczęciem wykopów należy sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i robót przygotowawczych wg następujących zasad:

- Sprawdzenie robót przygotowawczych - czy przesunięto przewody podziemne kolidujące z prowadzonymi robotami oraz czy w sposób trwały oznakowano przewody podziemne krzyżujące się z wykopami, czy teren pod korpus budowli został oczyszczony z pni drzew, pozostałości po robotach rozbiórkowych itp. Czy zdjęto i zabezpieczono ziemię urodzajną, czy zapewniono odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych, czy wykonano i oznakowano drogi objazdowe czy istnieje możliwość dojazdu służb specjalnych (np. straż pożarna).

6.2. kontrola wykonania wykopów

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać z częstotliwością, gwarantującą należyte wykonanie robót, czy odwodnienie i usytuowanie wykopów odpowiada wymaganiom, określonym w p. 5. Po wykonaniu robót należy zbadać, czy pod względem kształtu i wykończenia oraz dokładności wykonania, czy wykopy nie przekraczają tolerancji określonych w pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

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

Wykopy należy obliczać według objętości wykopu w stanie rodzimym w oparciu o metodę przekrojów poprzecznych, zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach Dokumentacji Projektowej oraz zmianami zaakceptowanymi przez Inżyniera. Jednostką obmiarową robót jest 1 m³ wykopu w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z wymaganiami określonymi w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Wykopy uznaje się wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, wymogami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań, przeprowadzone wg ustaleń p. 6 będą pozytywne.

W przypadku, gdy choć jeden element badań wykonano niezgodnie z wymaganiami, Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Płatność na podstawie jednostki obmiaru w pkt. 7 należy przyjmować zgodnie z obmiarem i wynikami badań.

Cena wykonanych wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe, zabezpieczenie dojazdu służb specjalnych i dojeżdża do posesji,

- dowieszenie sprzętu,
- wyznaczenie granicy robót i oznaczenie tras urządzeń podziemnych,
- wykonanie wykopu i wywiezienie gruntu poza teren budowy bądź przemieszczenie w nasyp,
- przeprowadzenie wymaganych badań,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas robót,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- odwiezienie sprzętu, uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy z późniejszymi zmianami

PN-B-02480; 1986 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”
 PN-S-02205; 1997 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”
 PN-B-04452; 1974 „Grunty budowlane. Badania polowe”
 PN-B-04481 ; 1988 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”.
 PN-S-02204 ; 1997 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg”
 BN-778931-11 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu:

D-03.04.01. STUDNIE CHŁONNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem studni chłonnych ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem studni chłonnych, które stosuje się w terenie równinnym, gdy istnieją trudności odprowadzenia wody rowami, a pod powierzchnią nieprzepuszczalną lub częściowo przepuszczalną warstwą gruntu znajduje się grunt przepuszczalny o dostatecznej chłonności.

Studnie chłonne wykonuje się jako gruntowe (wykop jamisty ze skarpami), z kręgów betonowych lub żelbetonowych, a także z muru klinkierowego, wiercone, wiercono-kopane i inne.

Wymiary studni należy określić obliczeniowo lub doświadczalnie, przy uwzględnieniu jej zdolności chłonnej, w założeniu przejęcia przez nią określonej objętości dopływającej wody. Zwykle studnie gruntowe mają przekrój kwadratowy lub prostokątny o wymiarach dna np. 1,0 x 1,0 m; 1,0 x 2,0 m lub 2,0 x 2,0 m, a studnie z kręgów betonowych średnicę od 0,8 m do 1,5 m.

Studnię chłonną wypełnia się filtrem z przepuszczalnych warstw kruszyw od gruboziarnistych (z tłuczni i żwirów) położonych u spodu do drobnoziarnistych (z piasku) położonych u góry. Górną warstwę piasku okresowo wymienia się, po jej zamuleniu, ręcznie lub mechanicznie.

Niniejsze ST dotyczą studni chłonnych gruntowych i studni chłonnych z kręgów betonowych lub żelbetonowych, najczęściej stosowanych w drogownictwie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Studnia chłonna - wykop jamisty lub studzienka z kręgów, przeznaczona do zbierania wody powierzchniowej i wchłaniania jej przez podłoże gruntowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów stosowanych w studniach chłonnych

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu studni chłonnych są:

- a) dla studni gruntowych - materiały filtracyjne,
- b) dla studni z kręgów - kręgi betonowe lub żelbetowe i materiały filtracyjne.

2.3. Materiał filtracyjny w studni chłonnej

Jako materiał filtracyjny, którym zasypuje się studnię chłonną, stosuje się tłuczeń i żwir o frakcjach od 2 do 4, od 4 do 8, od 8 do 16, od 16 do 31,5, od 31,5 do 63 mm wg PN-B-01100 [1] oraz piasek gruby wg PN-B-02480 [2].

Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, wg PN-B-04492 [3].

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, wg PN-B-06714-28 [5].

2.4. Kręgi betonowe i żelbetowe

Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-86/8971-08 [7] i podanym w tablicach 1 i 2.

Tablica 1. Wymiary kręgów betonowych i żelbetowych

Wymiary podstawowe, mm				Dopuszczalne odchyłki, mm		
średnica wewnętrzna kręgu	wysokość kręgu		grubość ścianki	średnicy	wysokości	grubości
	betonowego	żelbetowego				
800	300	600	80	± 8	± 5	± 3
1000	500		100			± 5
1200	lub		120			
1400	600		120			

Tablica 2. Dopuszczalne wady powierzchni kręgów betonowych i żelbetowych studni chłonnych

Średnica wewnętrzna kręgu, mm	Rysy włoskowate skurczowe na dowolnej powierzchni	Ubytek betonu na powierzchni	
		jednego elementu złącza - nie więcej niż 3 uszkodzenia	pozostałej - nie więcej niż 5 uszkodzeń
		o głębokości do 10 mm i powierzchni jednego uszkodzenia nie większej niż cm ²	
800	nie ogranicza się	10	100
1000		12	125
1200		15	150
1400		18	175

Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 25, a kręgi żelbetowe B 20. Kręgi przeznaczone na studnię, do której wprowadza się wodę powierzchniową z rowu powinny być „typu I” wg BN-86/8971-08 [7], bez gniazd na stopnie złączowe (studnie chłonne przeznaczone do odbioru wody ze studzienek ściekowych powinny być „typu II” z gniazdami na stopnie złączowe).

Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne.

Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić ± 5 mm.

Krąg badany pod ciśnieniem 0,5 MPa nie powinien wykazywać przecieków wody. Dopuszcza się zawilgocenie zewnętrznej powierzchni kręgu, jednak bez występowania widocznych kropeł.

Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1,8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania studni chłonnej

Studnie chłonne mogą być wykonane częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie.

Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem dowolnego typu, pod warunkiem zaakceptowania go przez Inżyniera:

- a) koparką do mechanicznego wykonania wykopu pod studnię,
- b) żurawiem samochodowym o udźwigu do 4 t, do ustawiania kręgów studni w gotowym wykopie,
- c) innym, jak: kołowrotem do wyciągania gruntu ze studni wykonywanej metodą studniarską, ubijakami ręcznymi, sprzętem do transportu kręgów i materiałów filtracyjnych, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport przy wykonywaniu studni chłonnej

Kręgi betonowe i żelbetowe w czasie transportu powinny być układane, przy zachowaniu warunków układania jak przy składowaniu (punkt 2.4) z tym, że górną warstwę kręgów nie może przewyższać ścian środka transportowego o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej kręgu lub 1/3 jego wysokości.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonania studni chłonnej

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, studnię chłonną należy wykonać, gdy:

- zaistnieją trudności uzyskania odpowiedniego pochylenia podłużnego rowów drogowych lub drenów, względnie odprowadzenie wód opadowych z lokalnych zagłębień terenu w inny sposób byłoby nieuzasadnione technicznie lub ekonomicznie,
- warstwa gruntu przepuszczalnego, o dostatecznej chłonności, znajduje się na głębokości od 1 do 5 m poniżej terenu,
- poziom wody gruntowej, w warunkach niekorzystnych, znajduje się na głębokości zapewniającej możliwość wchłonięcia wody ze studni,
- nie występuje ruch wody gruntowej w kierunku do drogi,
- studnię można zlokalizować w odległości nie mniejszej niż 10 m od podstawy nasypu drogowego lub zewnętrznej krawędzi skarpy rowu drogowego,

– nie ma przeciwwskazań sanitarnych do wprowadzenia spływów z drogi do gruntu.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop pod studnię chłonną powinien być wykonany w sposób dostosowany do głębokości, danych geotechnicznych i posiadanego sprzętu. Zaleca się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m. Studnia powinna być zagłębiona co najmniej 0,5 m w warstwie gruntu przepuszczalnego.

Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy studni oraz przy rowach dopływowych.

Wydobyty grunt powinien być składowany przy studni, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Studnię należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

5.3. Wykonanie studni chłonnej gruntowej

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop pod studnię chłonną gruntową powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że nachylenie skarp powinno wynosić 2:1.

Po wykonaniu wykopu należy możliwie jak najprędzej przystąpić do wypełnienia go materiałem filtracyjnym. Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, materiał filtracyjny powinien składać się z następujących warstw (od dołu ku górze):

1. warstwa najniższa, położona w otoczeniu gruntu przepuszczalnego, ze żwiru grubego lub tłucznia 31,5 do 63 mm,
2. warstwa pośrednia, w zależności od całkowitej grubości, z warstw żwiru od 16 do 31,5 mm, od 8 do 16 mm, od 4 do 8 mm i od 2 do 4 mm,
3. warstwa najwyższa położona w otoczeniu gruntu nieprzepuszczalnego grubości 30 cm z piasku grubego (do okresowej wymiany po zamuleniu).

Materiał filtracyjny należy układać warstwami grubości od 20 do 25 cm w stanie luźnym, które należy lekko ubić.

5.4. Wykonanie studni chłonnej z kręgów

Studnie chłonne z kręgów betonowych lub żelbetowych należy, jeśli dokumentacja projektowa nie określi tego inaczej, zagłębić w gruncie albo metodą studniarską albo poprzez wykonanie wykopu i opuszczenie do niego kręgów.

Metoda studniarska wykonania studni polega na kolejnym ustawianiu kręgów jednego na drugim, w miejscu lokalizacji studni, a następnie stopniowym ich opuszczaniu w miarę pogłębiania studni. Podbieranie gruntu spod krawędzi kręgu dokonuje się od wewnątrz studni przy pomocy kilofa i łopaty. Należy zwracać uwagę na równomierne podbieranie gruntu wzdłuż całego obwodu kręgu, żeby nie spowodować pochylenia studni.

Wyciąganie gruntu odbywa się:

- a) przy pomocy zwykłego kołowrotu z nawiniętą liną i dwoma kubłami. Kubły powinny być uwiązane na linie, a nie zawieszane na hakach, ze względu na bezpieczeństwo pracy,
- b) poprzez wyciąg wolnostojący o udźwigu 0,5 t z napędem spalinowym.

Metody studniarskiej nie zaleca się stosować w gruncie, w którym można spodziewać się grubych korzeni, kamieni, resztek starych fundamentów, konstrukcji itp.

Metoda polegająca na wykonaniu wykopu i opuszczeniu do niego kręgów zakłada wykonanie wykopu w takim czasie, aby po jego zakończeniu szybko można było przystąpić do ustawiania kręgów.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, wykop powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami punktu 5.2 z tym, że bezpieczne nachylenia skarp powinny wynosić:

- w gruntach spoistych (glinach, ilach) niespękanych - 2:1,
- w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych - 1:1,25.

Ustawienie kręgów w wykopie wykonuje się za pomocą żurawia o udźwigu do 4 t lub innym sposobem uzgodnionym przez Inżyniera. Należy zwracać uwagę na dokładne ustawienie poszczególnych kręgów ze złączami prawidłowo dopasowanymi.

Materiał filtracyjny należy ułożyć w studni w myśl zasad podanych w punkcie 5.3.

Zasypanie wykopu wokół studni należy przeprowadzić możliwie jak najszybciej. Do zasypania powinien być użyty grunt z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków). Zасыpywanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi. Wskaźnik zagęszczania gruntu mierzony wg BN-77/8931-12 [6] powinien być określony w ST. Nasypywanie warstwy gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu studni należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzenia kręgów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola wstępna przed wykonaniem studni chłonnej

Kręgi betonowe powinny posiadać świadectwo jakości, wydane przez producenta, według zasad ustalonych w BN-86/8971-08 [7].

Materiał filtracyjny (tłuczeń, żwir i piasek) powinien być zbadany w zakresie:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15 [4],
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28 [5],
- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków, wg PN-B-04492 [3].

6.3. Kontrola w czasie wykonywania studni chłonnej

W czasie wykonywania studni chłonnej należy zbadać:

- a) zgodność wykonania studni z dokumentacją projektową,
- b) pochylenie skarp w studni gruntowej, według zasad podanych w p. 5.3,
- c) prawidłowość ułożenia warstw filtracyjnych, zgodnie z p. 5.3,
- d) poprawność zasyпки wykopu wokół studni z kręgów, zgodnie z p. 5.4,
- e) chłonność warstwy przepuszczalnej w dnie studni (wizualnie),
- f) zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu, według zasady podanej w p. 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową studni chłonnej jest - szt. (sztuka) określonego wymiaru.

Obmiar polega na określeniu liczby sztuk całkowicie wykonanych studni chłonnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu dla studni chłonnej podlegają:

- wykonany wykop (dotyczy sprawdzenia, czy dno wykopu jest zagłębione co najmniej 0,5 m w warstwie gruntu przepuszczalnego),
- ustawione kręgi,
- zasypana studnia kolejnymi warstwami materiału filtracyjnego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 szt. studni chłonnej obejmuje:

- wyznaczenie studni,
- dostarczenie materiałów,
- wykopanie studni z opuszczeniem kręgów (lub bez), z ewentualnym umocnieniem ścian,

- wypełnienie studni warstwami materiałem filtracyjnym z kruszywa, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną,
- wykonanie rowu doprowadzającego lub rowów doprowadzających wodę,
- rozplantowanie gruntu z wykopu wzdłuż krawędzi studni lub rowu albo odwiezienie gruntu na odkład wraz z rozplantowaniem,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE z późniejszymi zmianami

1.	PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
2.	PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
3.	PN-B-04492	Grunty budowlane. Badania własności fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
4.	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
5.	PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
6.	BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
7.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

D.04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTEP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Wskaźnik zagęszczenia ---- gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru

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

gdzie :

P_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m³]

P_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych [Mg/m³]

Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami i specyfikacją ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie dotyczy.

3. SPRZĘT

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania profilowania i zagęszczenia koryta należy stosować :

- sprzęt mechaniczny dostosowany do szerokości profilowanego koryta,
- drobny sprzęt ręczny do profilowania ręcznego, w miejscach gdzie, inny sprzęt nie może mieć zastosowania

- walce statyczne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni, oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.2. Wybór środków transportu

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania koryta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.2. Zakres wykonywanych robót :

- wykonanie koryta dla drogi projektowanej i zatok postojowych
- głębokość korytowania wg opracowanego projektu i przedmiaru robót

5.2.1. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do tej czynności podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Następnie należy profilować podłoże do spadków poprzecznych i podłużnych przewidzianych w dokumentacji projektowej sprzętem wskazanym w pkt. 3 lub innym zaaprobowanym przez Inżyniera. W miejscach, gdzie jego zastosowanie jest niemożliwe profilowanie należy wykonać ręcznie. Ewentualne zniżenie poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca naprawi przez spalchnienie podłoża na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, uzupełnienie gruntem spełniającym wymagania dla górnej strefy korpusu w ilości niezbędnej i zagęści zgonie z wymogami niniejszej ST.

5.2.2. Zagęszczenie podłoża

Zagęszczenie podłoża należy rozpocząć bezpośrednio po profilowaniu. Czynność tą należy wykonać ubijakiem mechanicznym lub innym sprzętem zaakceptowanym przez Inżyniera, zachowując optymalną wilgotność zagęszczonego gruntu.

Zagęszczanie należy prowadzić, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podłoża - > 1,00 (kontrola i sprawdzenie wg NB-77/8931-12. „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu”). Układanie kolejnych warstw konstrukcji powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z profilowaniem i zagęszczeniem koryta. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie koryta przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeśli Wykonawca dopuści do naruszenia ukończonego koryta lub przeniknięcia nadmiernej ilości wilgoci do podłoża gruntowego, to przywróci koryto do stanu spełniającego warunki niniejszej specyfikacji bez dodatkowych kosztów dla Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.2. Badania i pomiary

Sprawdzenie po profilowaniu i zagęszczeniu koryta podlegają :

- ukształtowanie pionowe koryta z tolerancją +0 cm i - 2 cm; należy wykonać 1 pomiar co 20 m. na odcinku prostym oraz co 10 cm na krzywych (w osi i na krawędziach),
- głębokość koryta z tolerancją +0 cm i - 2 cm (należy wykonać 1 pomiar co 50 m.),
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5% (1 pomiar na 100 m.),
- zagęszczenie dna koryta jak w pkt. 5 (należy wykonać 1 badanie na 500 m²),
- wilgotność gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wilgotności optymalnej (należy wykonać przynajmniej 2 pomiary na każdej działce roboczej lecz nie rzadziej niż 1 x na 500 m²),
- równość poprzeczna z tolerancją j.w. (1 pomiar co 100 m.),
- szerokość koryta + 10 i - 5 cm (1 pomiar co 100 m.),
- ukształtowanie osi w planie - co 25 m. dla drogi nr 8 i co 100 m. dla pozostałych dróg z tolerancją ± 3 cm dla drogi i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Nie dopuszcza się łączenia długości badanego odcinka. Poziom jakości wykonywanego profilowania i zagęszczenia koryta należy uznać za zgodny z wymaganiami normy PN-S-02205 ; 1997 oraz wymienionymi w pkt. 10 , wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej.
W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inżyniera zaleca wykonanie poprawek o określa termin ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m2 wyprofilowanego i zagęszczonego koryta zgodnie z Dokumentacją Projektową. Obmiar nie może obejmować zadnych powierzchni niezakceptowanych na piśmie przez Inżyniera.

8. ODBIÓR

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót opisanych w ST. DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożonych przez Wykonawcę zgodnie z pkt 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność powinna nastąpić zgodnie z ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”, na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości. Cena obejmuje :

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- dowieszenie sprzęt,
- wyprofilowanie koryta, ewentualne wypełnienie miejsc zaniżonych,
- zagęszczenie koryta, dowóz wody do zagęszczenia,
- utrzymanie i ochronę ukończonego koryta,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-S-02205 ; 1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

10.2. Przepisy związane

OST D-04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża G.D.D.P. Warszawa 1998

D.04.02.01. WARSTWY PODSYPKOWE , ODCINAJĄCE I ODSĄCZAJĄCE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z :

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy odsączającej z kruszyw naturalnych w korycie i obejmują :

- warstwę odsączającą w korycie drogi pod warstwę podbudowy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów :

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST. 00.00.00.

2.2. Wymagania dla warstwy odsączających

Warstwa odsączająca z mieszanki kruszyw naturalnych powinna spełniać następujące warunki :

a). Warunek szczelności określony zależnością ; $\frac{D15}{d 85} < 5$

gdzie : D15 - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziaren kruszywa na warstwę,
d85 - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża

b) warunek zagęszczalności, określony zależnością $U = \frac{d 60}{d 10} > 5$

gdzie : U - wskaźnik różnorodności,

d 60 - wymiar sита, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą,

d 10 - wymiar sита, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia równego 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481) badanego zgodnie z normą BN-77/8931 - 12.

2.3. Stosowane materiały

2.3.1. Przewiduje się zastosowanie mieszanki kruszyw naturalnych 0 - 6,3 mm PN-B-11111 ; 1996 następujących cechach :

- zanieczyszczenia obce - do 0,2 % masy
- wskaźnik piaskowy większy niż 65%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa
- nasiąkliwość - < 2,5 % m/m
- mrozodporność - < 5% m/m.
- zawartość ziaren nieforemnych - do 25 % m/m.

Cechy 4,5,6, należy określić, jeżeli frakcji powyżej 4 mm jest więcej niż 10%

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.3.2. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne warunki stosowania sprzętu

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania warstwy należy stosować :

- sprzęt mechaniczny, tj. walce statyczne dostosowane do wielkości zagęszczanej powierzchni, oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu lub tam gdzie może mieć on zastosowanie,
- drobny sprzęt ręczny do rozkładania i profilowania ręcznego, w miejscach gdzie sprzęt mechaniczny nie może mieć zastosowania, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki transportu

Ogólne warunki transportu podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne ..”.

4.2. Wybór środków transportu

Kruszywo należy dostarczać na teren budowy w sposób przeciwdziałający , zanieczyszczeniom i chronione przed wpływami atmosferycznymi. Podczas transportu kruszywo powinno być zabezpieczone przed wysypianiem i rozpyleniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonywania robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana warstwa odcinająca. Podłoże pod warstwę powinno być przygotowane zgodnie ze specyfikacją D.04.01.01. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstwy odsączającej powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymane w czasie robót przez Wykonawcę. Ich rozmieszczenie powinno umożliwić naciągnięcie sznurów lub linek do wytyczenia robót. Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować grunty w dnie koryta i oceniać potrzebę zastosowania warstwy odcinającej lub podsypkowej .

Można jej nie układać na odcinkach, na których stwierdzi się, że w podłożu zalega grunt nie wysadzinowy ($k > 8$ m/dobę i $\text{CBR} > 15\%$). Na podłożu wątpliwym warstwa musi zostać ułożona.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo do wykonanie warstwy powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych projektowanych spadków i rzędnych wysokościowych oraz projektowanej szerokości. Rozłożona warstwa powinna mieć grubość do 10 cm po zagęszczeniu.

5.2.2. Zagęszczanie należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Zagęszczanie powinno być wykonywane przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego kruszywa.

Zagęszczanie należy prowadzić przy zachowaniu wilgotności optymalnej kruszywa, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia kruszywa $> 0,98$

Wskaźnik nośności $\text{CBR} > 40\%$. Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie, a następnie powtórnie zagęszczony zgodnie z ST.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania wykonanej warstwy w dobrym stanie aż do ułożenia kolejnej warstwy. Koszt ewentualnych napraw obciąża Wykonawcę robót.

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”.

6.2. Badania i pomiary wykonanej warstwy odsączającej

6.2.1. Sprawdzenie kruszywa

W czasie robót należy prowadzić następujące badania :

- uziarnienie zgodnie z PN-B-06714-15 ; 1991 i zawartość ziaren nieforemnych zgodnie z PN-B-06714-16 ; 1978
- zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12 ; 1976,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26 ; 1978
- wskaźnik piaskowy zgodnie z BN-64/8931-01,
- wskaźnik różnoziarnistości, sprawdzenie warunku szczelności i wodoprzepuszczalności dla każdej partii i nie rzadziej niż na 1500 T wbudowanego kruszywa i przy każdej jego zmianie.

•

6.2.2. Sprawdzenie wykonanej warstwy :

- szerokość warstwy z tolerancją $+ 10$ cm i $- 5$ cm, przy zachowaniu warunku odchylenia osi całej jezdni o max. 3 cm dla drogi nr 8 i 5 cm dla pozostałych dróg, jeden pomiar co 100 m.
- ukształtowanie pionowe krawędzi warstwy z tolerancją $+ 0$ cm i $- 2$ cm; należy wykonać 1 pomiar co 20 cm na odcinku prostym oraz co 10 m. na krzywych (w osi i na krawędziach).
- grubość warstwy z tolerancją $\pm 10\%$ grubości (w 3 losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż 1 pomiar co 100 m.),
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5% (1 pomiar co 100 m. i w punktach charakterystycznych łuków poziomych),
- wskaźnik zagęszczenia warstwy musi być zgodny z ustaleniami niniejszej ST (1 pomiar co 100 m.),
- wilgotność gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją $\pm 2\%$ w stosunku do wilgotności optymalnej (przynajmniej 2 pomiary na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 500 m²),
- równość podłużna mierzona łąką 4-metrową co 20 m. na każdym pasie ruchu z tolerancją 2 cm, równość poprzeczna z tolerancją j.w. (1 pomiar co 100 m.), grubość warstwy - co najmniej raz na 400 m² z tolerancją $+ 1$ cm i $- 2$ cm.

Poziom jakości wykonanej warstwy odsączającej należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inżynier zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² prawidłowo wykonanej warstwy odcinającej o grubości jak w Dokumentacji Projektowej. Obmiar nie może obejmować jakichkolwiek powierzchni nie akceptowanych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR

Odbiór wykonanej warstwy odsączającej dokonywany jest na zasadach odbioru opisanych w ST 00.00.00. Inżynier oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6. W przypadku

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady ogólne płatności podano w ST.00.00.00.

Płatność zgodnie z jednostkami obmiaru wg pkt 7, na podstawie pomiaru i po sprawdzeniu jakości robót. W cenę wykonanej czynności wchodzi :

- prace pomiarowe,
- dostarczenie kruszywa i wody,
- rozścielenie kruszywa,
- zagęszczenie kruszywa,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy : z późniejszymi zmianami

PN-B-01102 ; 1996 „skalne surowce, podział i terminologia”

PN-B-11111 ; 1996 „Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka”

PN-B-06721 ; 1987 „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”

BN-64/8831 - 01 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia „

PN-B-06714/12 ; 1976 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych”

PN-B-06714/15 ; 1991 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego”

PN-B-06714/26 ; 1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.”

10.2. Inne dokumenty

Technologia robót drogowych w latach 1987 -90. Wytyczne G.D.D.P. Warszawa 1986 wraz z późniejszymi uzupełnieniami.

OST D-04.02.01. Warstwy odsączające i odcinające. GDDP Warszawa 1998 r.

D.04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANA MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie i obejmują wykonanie podbudowy :

- Wykonanie podbudowy dwuwarstwowej ,warstwa górną gr. 8 cm i dolnej grubości 15 cm dla całej powierzchni drogi

- **MATERIAŁY**

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Kruszywo łamane powinno odpowiadać ustaleniom normy PN-S-06102 ; 1997. Przewiduje się użycie kruszywa ze skał magmowych lub przeobrażonych o własnościach :

- ścieralność w bębnie kulowym po pełnej liczbie obrotów - do 50% ubytku masy
- ścieralność w bębnie kulowym po 1/5 pełnej liczbie obrotów - do 35 % ubytku masy
- nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa - do 5,0%
- odporność na działanie mrozu - do 10% ubytku masy
- zawartość siarczanów i siarczków w przeliczeniu na SO₃ - do 1% masy
- zawartość nadziarna - do 10% masy

- wskaźnik piaskowy nie mniejszy niż - 30 - 70
- barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa
- zawartość ziaren nieforemnych - do 40% masy
- wskaźnik nośności mieszanki kruszywa w noś. - pow. 60

Wykonawca zbada przyczepność bitumu do kruszywa w przypadku zastosowania kruszywa innego niż bazaltowe. Składowanie kruszywa należy zorganizować w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu, zmieszaniu z kruszywem innego rodzaju, klasy, gatunku lub odmiany, oraz nadmiernemu zawilgoceniu. Formowanie hałd na składowiskach powinno odbywać się przy zapewnieniu warunków przeciwdziałających rozsegregowaniu się kruszywa. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg normy PN-B-06714/15 ; 1991 powinna leżeć między krzywymi granicznymi.

2.2.2. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań

3. SPRZĘT

3.1. Warunki ogólne stosowania sprzętu

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST.DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

3.2. Dobór sprzętu

Do wykonania podbudowy należy stosować : - mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,

- sprzęt mechaniczny do rozkładania kruszywa dostosowany do wielkości koryt,
- walce statyczne i inne w zależności od potrzeb oraz ubijaki mechaniczne do zastosowania w miejscach trudno dostępnych dla innego sprzętu,
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

Niektóre roboty mogą być wykonywane ręcznie.

4. TRANSPORT

4.1. Warunki ogólne transportu

warunki ogólne transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

4.2.1. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

4.2.2. Transport wody

Woda może być dostarczana cysternami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne „.

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

5.2. Zakres wykonywanych robót

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej ustalonej metodą Proctora zgodnie z PN-B-04481; 1988 (metoda II) należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu była równa grubości warstwy założonej w dokumentacji projektowej tj. 20 cm. Spadki poprzeczne i podłużne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Operacja zagęszczania przez wałowanie powinna być prowadzona, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Jeśli nie można określić wskaźnika zagęszczenia wg PN-77/8931-12, należy sprawdzić wg BN-64/8931-02 stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2 do pierwotnego E1, który nie powinien być mniejszy niż 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481; 1988 (metoda II) z tolerancją + 1% i - 2%.

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”.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola powinna przebiegać zgodnie z ST i dotyczyć prawidłowości wykonywania poszczególnych elementów, zgodności robót z dokumentacją projektową i ST.

6.2.1. Sprawdzenie w zakresie :

- uziarnienia i wilgotności kruszywa, zagęszczenia warstwy i zawartości zanieczyszczeń obcych - 2 badania na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m²,
 - zawartość ziaren nieforemnych, ścieralność, odporność na działanie mrozu, wskaźnik piaskowy oraz zawartość zanieczyszczeń organicznych - jeden raz na 6000 m² i przy każdej zmianie źródła pobierania.
- Wszystkie kruszywa nie spełniające w/w wymagań zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wykonawca przedłoży świadectwo zgodności na kruszywa przeznaczone do wbudowania.

6.2.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych wykonanej warstwy podbudowy

- Grubość z tolerancją po zagęszczeniu ± 2 cm 1 pomiar co 50 m. Suma dozwolonych odchyłeń warstw konstrukcyjnych nie może negatywnie oddziaływać na konstrukcję nawierzchni jako całości oraz na jej trwałość.
- Nośność i zagęszczenie - wg metody Proctora lub w przypadku gdy jest to niemożliwe za pomocą metody obciążeń płytowych poprzez porównanie modułów odkształcenia. Wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia określonych zgodnie z BN-64-8931-02 nie powinna być większa od 2,2, co najmniej 1 próbka na 5000 m²; wskaźnik nośności „W” nos. > 60.
- szerokość warstwy z tolerancją ± 5 cm, przy zachowaniu warunku dopuszczalnego odchylenia od projektowanej osi drogi, należy wykonać 1 pomiar co 50 m.
- równość podłużna - do 20 mm, 1 pomiar co 50 m. (mierzona łatą 4-metrową i planografem),
- równość poprzeczna - do 20 mm, 1 pomiar co 50 m., (mierzona łatą i poziomą)
- spadek poprzeczny - tolerancja do $\pm 0,5\%$ - 1 pomiar co 50 m. i w punktach charakterystycznych,
- odchylenie od projektowanej osi drogi - do 3 cm, 1 pomiar co 25 m.
- rzędne wysokościowe krawędzi z tolerancją + 0 cm i - 2 cm; należy wykonać 1 pomiar co 20 m. na odcinku prostym oraz co 10 m. na krzywych (w osi i na krawędziach).

Poziom jakości wykonanej podbudowy należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej ST, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inżynier zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie. Obmiar przeprowadzony w terenie nie powinien obejmować jakichkolwiek dodatkowo wykonywanych powierzchni nie wykazanych w dokumentacji projektowej lub nie zaakceptowanych przez Inżyniera.

8. ODBIÓR ROBOT

Odbiór podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie dokonywany jest na zasadach odbioru robót opisanych w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Inżynier oceni wyniki badań pomiarów przedłożone przez Wykonawcę zgodnie z punktem 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność powinna nastąpić zgodnie z ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”, na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót.

Cena wykonania czynności obejmuje :

- prace pomiarowe, oznakowanie robót,
- sprawdzenie podłoża, oczyszczenie,
- dostarczenie sprzętu i materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą, opracowanie recepty,
- rozłożenie warstwami zgodnie z założoną grubością, szerokością i profilem z zachowaniem projektowanej niwelety,
- zagęszczenie warstw,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy podbudowy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,

- odwiezienie sprzętu po zakończonych robotach,
- wykonanie podbudowy gr. 10 cm pod projektowany chodnik
- wykonanie podbudowy gr. 28 cm pod projektowane warstwy konstrukcyjne jezdni
- wykonanie podbudowy gr. 20 cm pod projektowane warstwy konstrukcyjne dla stanowisk postojowych samochodów osobowych

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje z późniejszymi zmianami

PN-B-11112; 1996 „Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.

PN-B-11110; 1996 „Surowce skalne lite do produkcji kruszyw łamanych stosowanych w budownictwie drogowym”.

PN-B-04101; 1985 „Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą”.

PN-B-06714/12; 1977 „Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych”.

PN-B-06714/01; 1989 „Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia”.

PN-B-06714/11; 1987 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu petrograficznego”.

PN-B-06714-15; 1991 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego”.

PN-B-06714-16; 1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren”.

PN-B-06714-18; 1977 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości”.

PN-B-06714-19; 1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-28; 1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową”.

PN-B-06714-40; 1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wytrzymałości na miazdzenie”.

PN-B-06714-42; 1979 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles”

PN-S-06102; 1997 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.

PN-B-06721; 1987 „Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek”.

BN-8931-02; 1964 „Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą”

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

PN-B-04481; 1988 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”

PN-B-06714-26; 1978 „Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych”

10.2. Inne dokumenty

Technologia robót drogowych w latach 1987 - 90. Wytyczne MK - CZDP zraz z Zarządzeniem GDDP przedłużającym okres obowiązywania wytycznych i wprowadzającym pewne uzupełnienia (pismo GDDP - 11f-432/26/91 z 1991 r.03.28).

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - GDDP. Z 1997 r.

D-04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

2. Materiały

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej (podbudowy tłuczniowej)
 - upłynnione asfalty średnioparowalne wg PN-C-96173 [3];

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94 [5].

Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170 [2].

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia

Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni podano w tablicy 1.

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Zużycie (kg/m ²)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 0,4 do 1,2
2	Asfalt drogowy D 200, D 300	od 0,4 do 0,6

Dokładne zużycie lepiszczy powinno być ustalone w zależności od rodzaju warstwy i stanu jej powierzchni i zaakceptowane przez Inżyniera.

2.5. Składowanie lepiszczy

Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech lepiszcza i obniżenia jego jakości.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie lepiszczy w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych.

Emulsję można magazynować w opakowaniach transportowych lub stacjonarnych zbiornikach pionowych z nalewaniem od dna.

Nie należy stosować zbiornika walcowego leżącego, ze względu na tworzenie się na dużej powierzchni cieczy „kożucha” asfaltowego zatykającego później przewody.

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. sprzęt

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

Wykonawca przystępujący do oczyszczania warstw nawierzchni, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- szczotek mechanicznych, zaleca się użycie urządzeń dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zamiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,
- sprzężarek,
- zbiorników z wodą,
- szczotek ręcznych.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiarke lepiszcza. Skrapiarke powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo-kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapiarke,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- dozatora lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapiarke powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarke.

Skrapiarke powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

4. transport

4.2. Transport lepiszczy

Asfalty mogą być transportowane w cysternach kolejowych lub samochodowych, posiadających izolację termiczną, zaopatrzone w urządzenia grzewcze, zawory spustowe i zabezpieczonych przed dostępem wody.

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarce, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone

dó przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. wykonanie robót

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

Oczyszczenie warstw nawierzchni polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, błota i kurzu przy użyciu szczotek mechanicznych, a w razie potrzeby wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. W razie potrzeby, na terenach niezabudowanych, bezpośrednio przed skropieniem warstwa powinna być oczyszczona z kurzu przy użyciu sprężonego powietrza.

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

Jeżeli do czyszczenia warstwy była używana woda, to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy, z wyjątkiem zastosowania emulsji, przy których nawierzchnia może być wilgotna.

Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inżyniera jej oczyszczenia.

Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek, a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową).

Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tabelicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury (°C)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 20 do 40 ^{*)}
2	Asfalt drogowy D 200	od 140 do 150
3	Asfalt drogowy D 300	od 130 do 140

*) W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas niezbędny dla umożliwienia penetracji lepiszcza w warstwę i odparowania wody z emulsji. W zależności od rodzaju użytej emulsji czas ten wynosi od 1 godz. do 24 godzin.

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno-bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skraparki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tabelicy 3.

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Kontrolowane właściwości	Badanie według normy
1	Emulsja asfaltowa kationowa	lepkość	EmA-94 [5]
2	Asfalt drogowy	penetracja	PN-C-04134 [1]

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

Należy przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu „Powierzchniowe utwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa” [4].

7. Obmiar robót

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
- m² (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

8. odbiór robót

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej niżej położonej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub użyciem sprężonego powietrza,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń.

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

- dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek,
- podgrzanie lepiszcza do wymaganej temperatury,
- skropienie powierzchni warstwy lepiszczem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | PN-C-04134 | Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów |
| 2. | PN-C-96170 | Przetwory naftowe. Asfalty drogowe |
| 3. | PN-C-96173 | Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych |

10.2. Inne dokumenty

4. „Powierzchniowe utwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992-02-03.
5. Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r.

D-05.03.05. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej, wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego.

Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 [10] wg poniższego zestawienia:

Porównanie klasyfikacji ruchu według dotychczasowego i nowego Katalogu

Katalog typowych konstrukcji jezdni podatnych, 1983		Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych			
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę	kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę		
R ₁ (bardzo lekki)	< 4	KR1	≤ 12		
R ₂ (lekki)	4 ÷ 12				
R ₃ (lekkośredni)	13 ÷ 24	KR2	13 ÷ 70		
R ₄ (średni)	25 ÷ 70				
R ₅ (ciężki)	71 ÷ 335	KR3	71 ÷ 335		
R ₆ (bardzo ciężki)	> 335			KR4	336 ÷ 1000
				KR5	1001 ÷ 2000
		KR6	> 2000		

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wytworzona w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

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

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna dodawana do lepiszcza w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.

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

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [5].

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

2.3. Polimeroasfalt

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje stosowanie asfaltu modyfikowanego polimerami, to polimeroasfalt musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Rodzaje polimeroasfaltów i ich stosowanie w zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu podano w tablicy 1 i 2.

2.4. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [8] dla wypełniacza podstawowego.

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

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c) z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw. jw.	kl. I,II ¹⁾ ; gat.1 jw. jw. ²⁾ kl. I; gat.1 kl. I,II ¹⁾ ; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl.I,II; gat.1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl.I,II; gat.1,2	kl.I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) tylko dolomity kl.I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego			
3) preferowany rodzaj asfaltu			

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996: a) z litego surowca skalnego, ze skał: - magmowych - przeobrażonych - osadowych b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) ³⁾ c) z surowca naturalnie	kl. I,II; gat.1,2 jw. jw. jw.	kl. I,II ¹⁾ ; gat.1 jw. jw. kl. I; gat.1

	rozdrobnionego	jw.	kl. I,II ¹⁾ ; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykle wg PN-B-11112:1996	kl.I,II; gat.1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl.I,II,III; gat.1,2	kl.I,II; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego	podstawowy pyły z odpylania ²⁾
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70	D 50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD, Prace IBDiM 4/93	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80	DE30 A,B, DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			
2) stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów powinien być ≥ 1			
3) za zgodą lokalnych służb ochrony środowiska			

Dla kategorii ruchu KR 1-2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

2.5. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1 i 2.

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

2.6. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [6].

2.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-94 [12].

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 nawierzchni z betonu asfaltowego

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

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

4.2.2. Polimeroasfalt

Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD IBDiM [11] oraz w aprobacie technicznej.

4.2.3. Wypełniacz

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

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

4.2.4. Kruszywo

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

4.2.5. Mieszanka betonu asfaltowego

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

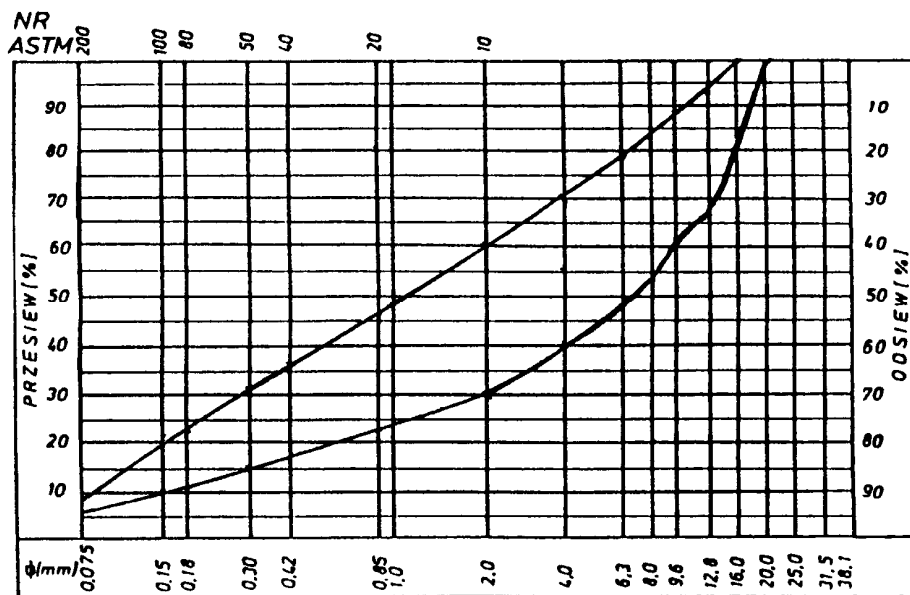
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Kategoria ruchu						
	KR 1-2			KR 3-6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	0/20	0/16 lub 0/12,8	0/8 lub 0/6,3	0/20	0/20 ¹⁾	0/16	0/12,8
Przechodzi przez:							
20,0	100			100	100		
16,0	83+100	100		80+100	67+100	100	

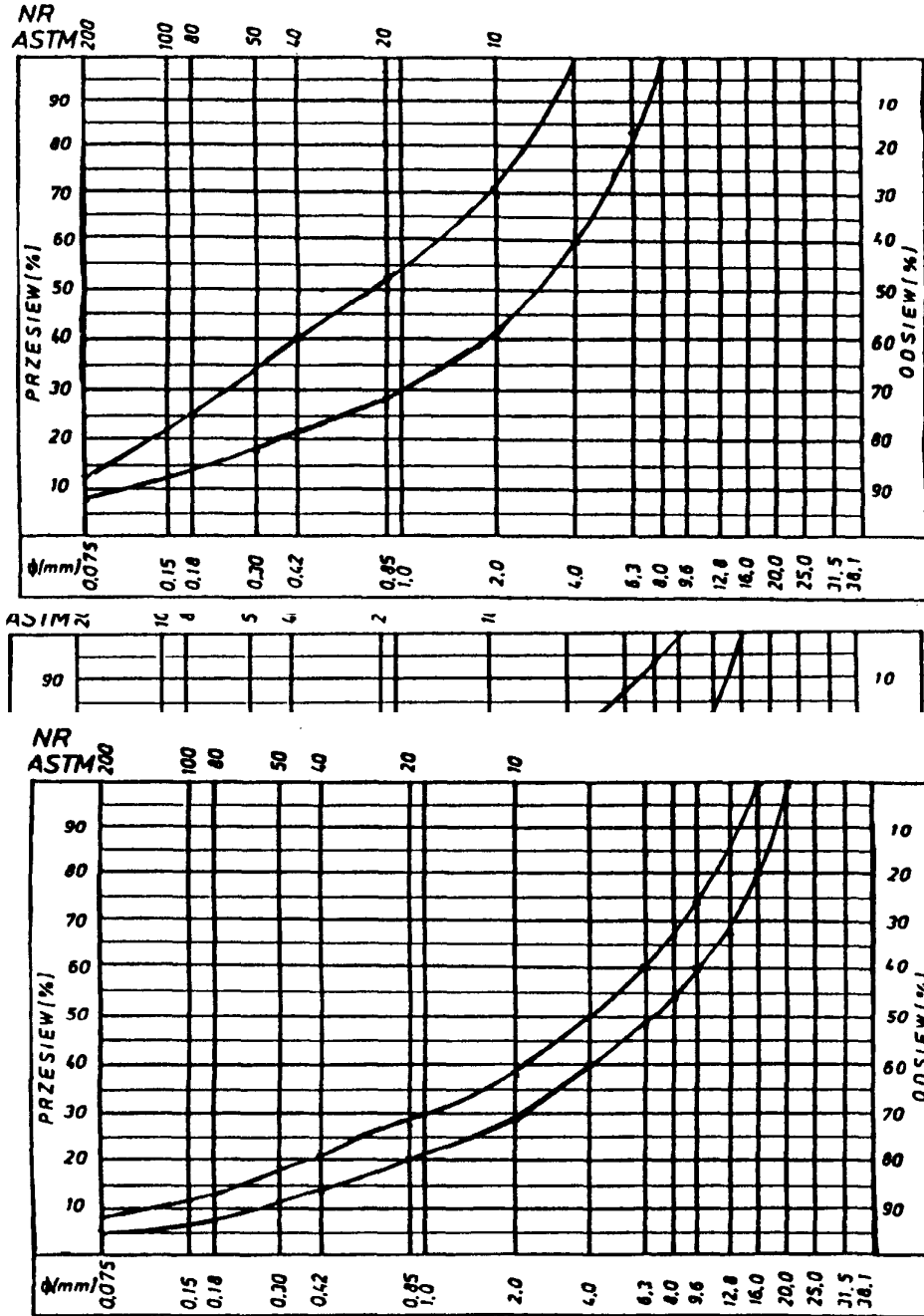
12,8	66±93	85±100		67±85	52±80	83±100	100
9,6	61±88	70±100		60±74	40±67	70±88	75±100
8,0	53±83	62±94	100	54±67	30±50	61±78	68±89
6,3	48±79	56±87	82±100	48±60	22±40	56±70	57±75
4,0	40±70	45±76	60±100	40±50	21±37	43±58	48±60
2,0	30±60	35±64	40±70	28±38	21±36	30±42	35±48
(zawartość frakcji gryso- wej)	(40±70)	(36±65)	(30±60)	(62±72)	(64±79)	(58±70)	(52±64)
0,85	22±46	26±50	27±52	20±28	20±35	18±28	25±36
0,42	17±36	20±39	21±40	13±20	17±30	12±20	18±27
0,30	15±31	17±33	17±34	11±18	15±28	10±18	16±23
0,18	11±22	13±24	13±25	7±12	14±23	9±14	12±17
0,15	10±21	12±22	12±22	6±11	11±22	8±12	11±15
0,075	6±9	7±11	8±12	5±7	10±15	6±9	7±9
Orientacyjna zawartość asfaltu w mie- szance mine- ralno-asfalto- wej, %, m/m	5,0±6,5	5,0±6,5	5,5±6,8	4,5±5,6	4,3±5,4	4,8±6,0	4,8±6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla betonu asfaltowego							

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ściernej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach 1÷7.



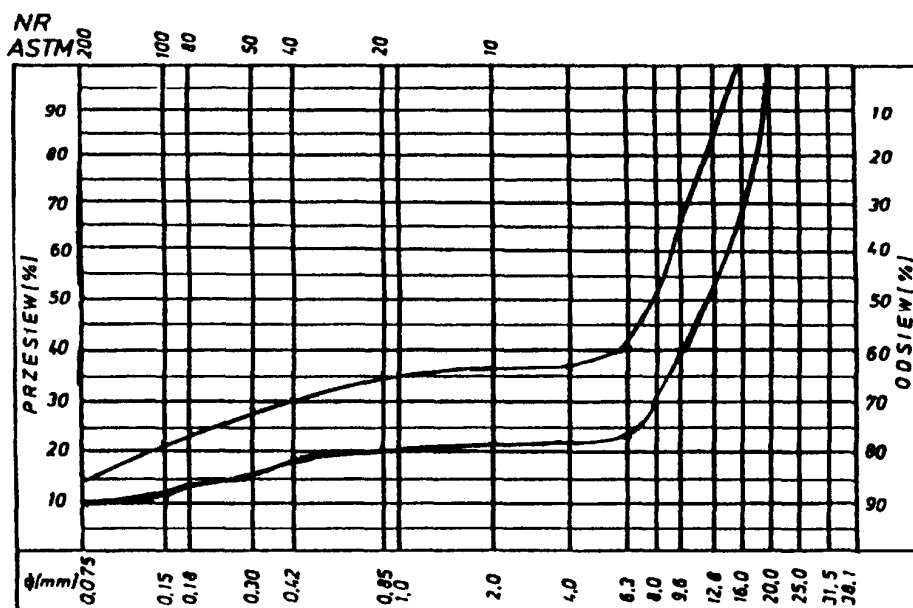
Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+20 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+16, 0+12,8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

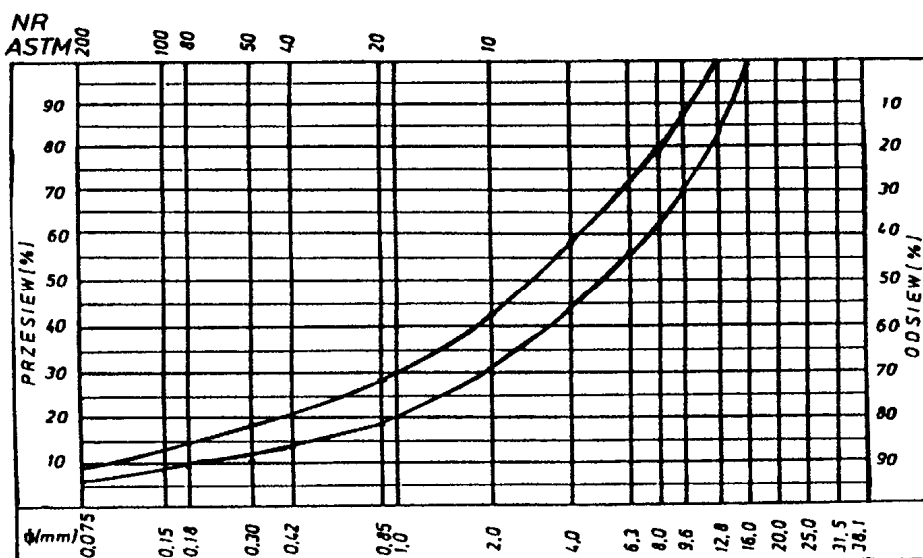


Rys. 3. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+8, 0+6,3 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

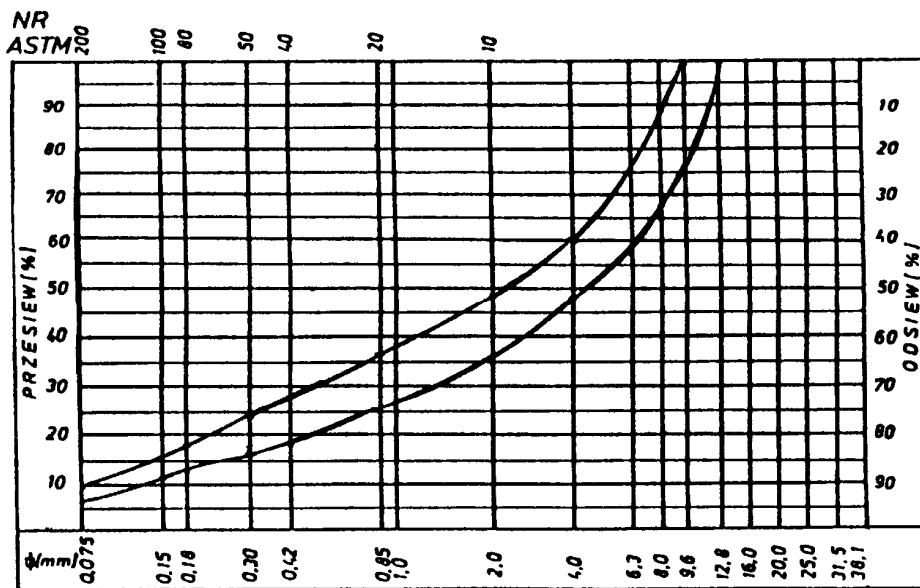
Rys. 4. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+20 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 3-6



Rys. 5. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+20 mm o nieciągłym uziarnieniu do warstwy ściernej z betonu asfaltowego dla KR 3-6



Rys. 6. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+16 mm do warstwy ściernej z betonu asfaltowego dla KR 3-6



Rys. 7. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+12,8 mm do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego dla KR 3-6

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 4 lp. 1+6.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 4 lp. 7+9.

5.2.2. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tabelicy 5.

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach 8÷13. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tabelicy 6 lp. 1+6. Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 6 lp. 7+9.

Tablica 4. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/6,3; 0/8; 0/12,8; 0/16; 0/20	0/12,8; 0/16; 0/20
2	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 14,0
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 ²⁾	≥ 10,0 ³⁾
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60° C, mm	2,0±5,0	2,0±4,5
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	1,5±4,5	2,0±4,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla, %	75,0±90,0	78,0±86,0
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: cm - 0/6,3 - 0/8 - 0/12,8 - 0/16 - 0/20	1,5±4,0 2,0±4,0 3,5±5,0 4,0±5,0 5,0±7,0	3,5±5,0 4,0±5,0 5,0±7,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
9	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	1,5±5,0	2,0±5,0
1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48			
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń			
3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń			

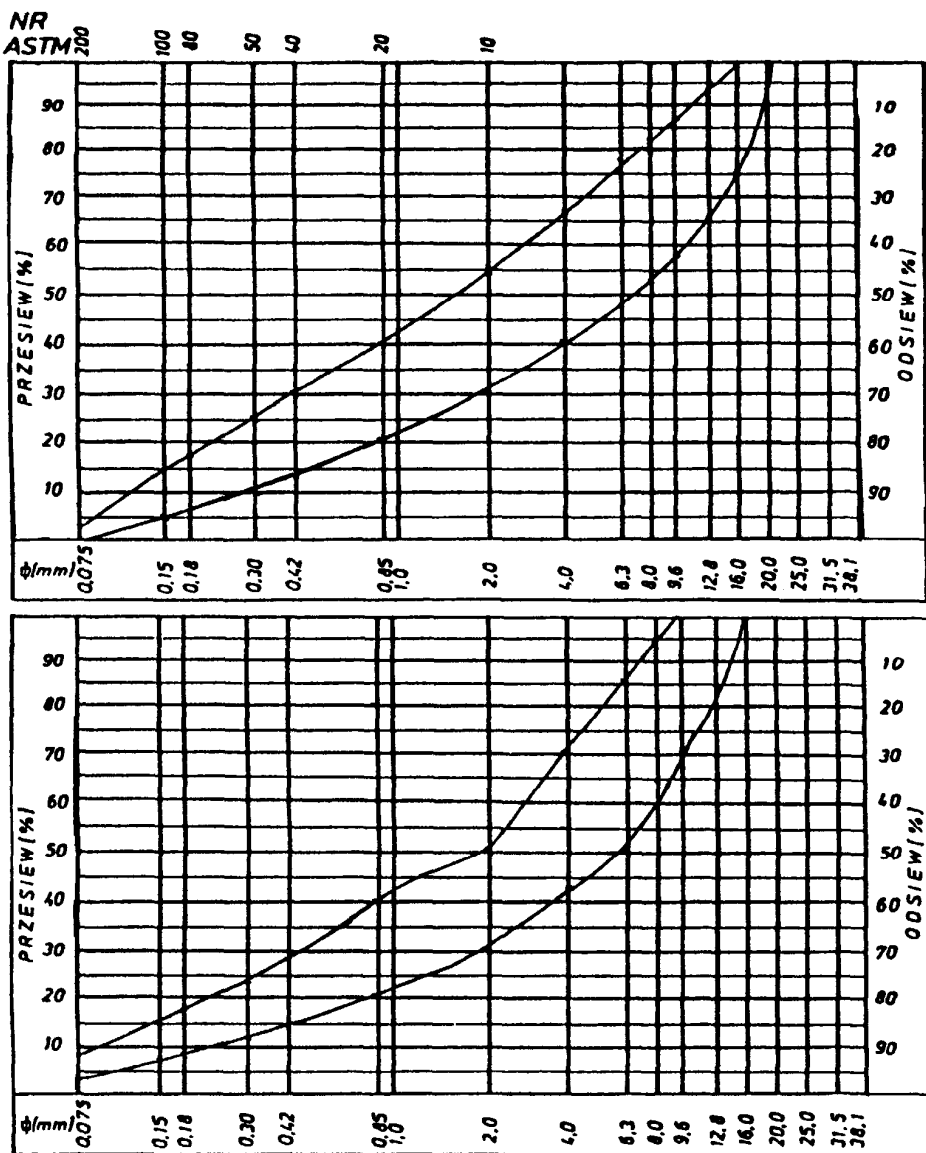
Tablica 5. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Kategoria ruchu					
	KR 1-2			KR 3-6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	0/20	0/16	0/12,8	0/25	0/20	0/16
Przechodzi przez:						
25,0				100		
20,0	100			80±100	100	
16,0	75±100	100		70±90	80±100	100
12,8	65±93	80±100	100	62±83	66±90	80±100
9,6	57±86	70±1006	70±100	55±74	58±82	70±91
8,0	52±81	4±94	62±100	50±69	50±75	62±83
6,3	47±77	55±85	55±80	45±63	44±67	55±73
4,0	40±67	42±70	45±65	32±52	36±55	41±60
2,0	30±55	30±50	35±55	25±41	25±41	30±45
(zawartość frakcji grysowej)	(45±70)	(45±70)	(45±65)	(59±75)	(59±75)	(55±70)
0,85	20±40	20±40	25±45	16±30	16±30	20±33
0,42	13±30	14±29	18±38	10±22	9±22	13±25
0,30	10±25	11±24	15±35	9±19	8±20	10±21
0,18	6±17	8±17	11±27	6±14	5±15	9±16
0,15	5±15	7±15	9±25	5±13	5±14	6±14
0,075	3±7	3±8	3±9	4±6	4±7	5±8
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance						

mineralno-asfaltowej, % m/m	4,3±5,8	4,3±5,8	4,5±6,0	4,0±5,5	4,0±5,5	4,3±5,8
--------------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

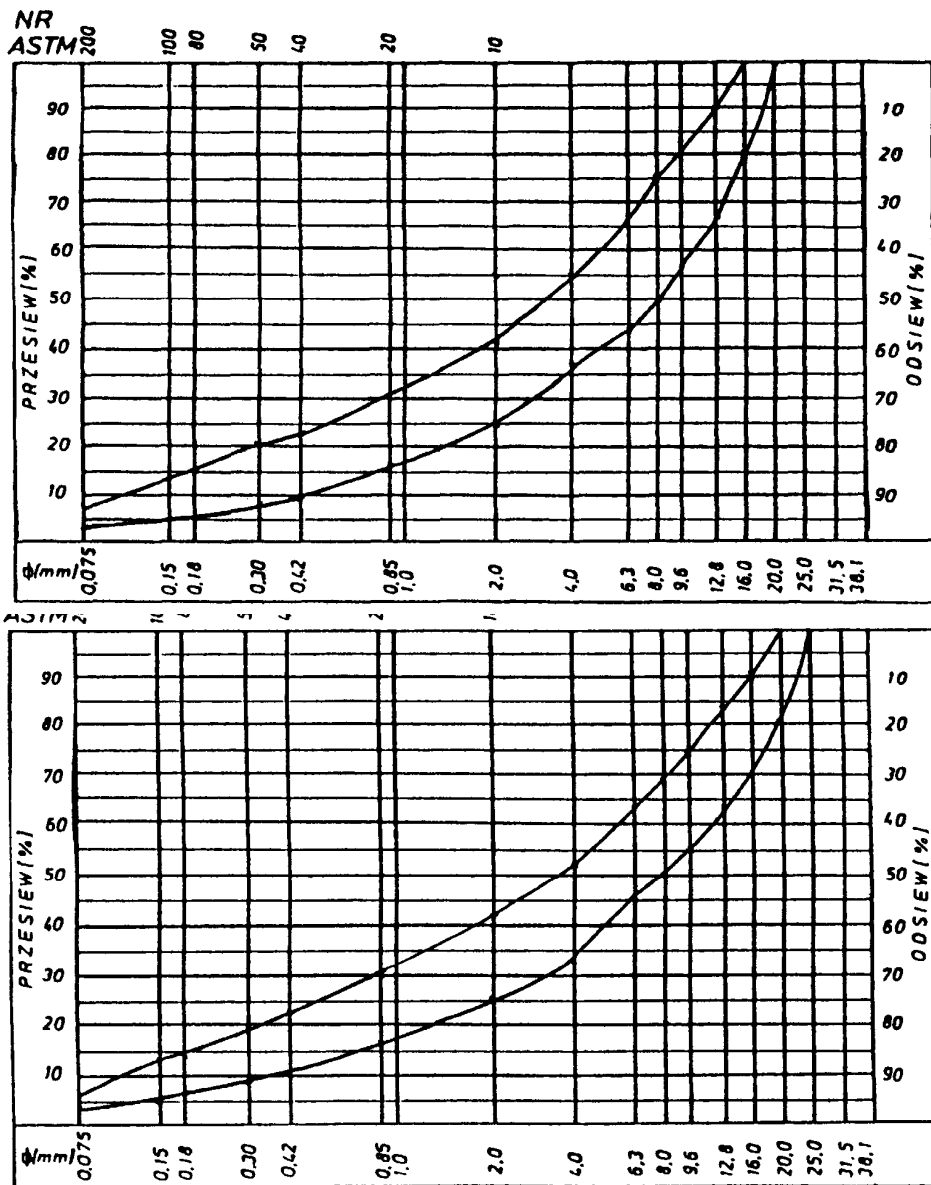
Rys. 8. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

Rys. 9. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+16 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

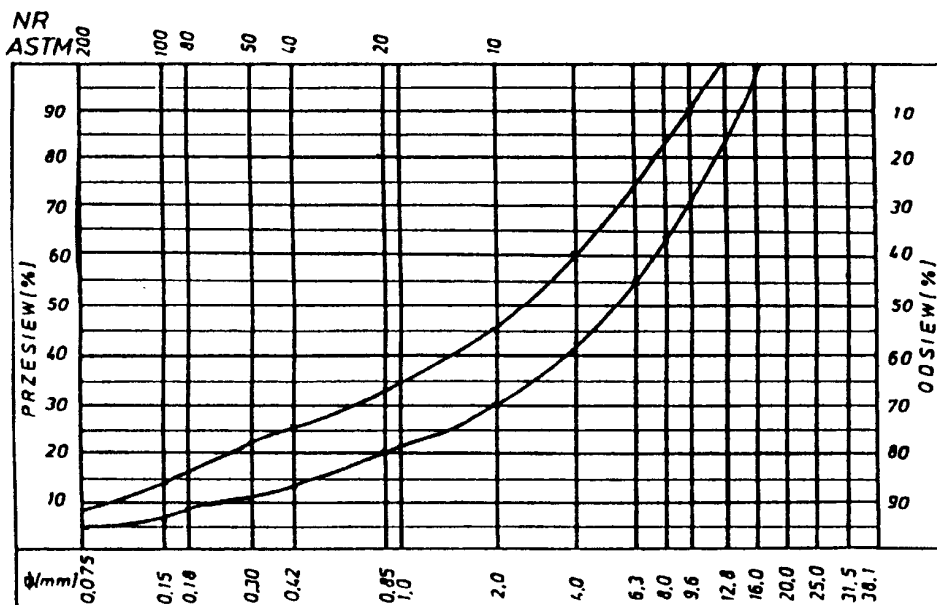


Rys. 10. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+12,8 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 1-2

Rys. 11. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+25 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 3-6



Rys. 12. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+20 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 3-6



Rys. 13. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej 0+16 mm do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego dla KR 3-6

Tablica 6. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/12,8; 0/16; 0/20	0/16; 0,20; 0/25
2	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0
3	Stabilność wg Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 8,0 ≥ 6,0 ²⁾	≥ 11,0
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60° C, mm	2,0+5,0	1,5+4,0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, zagęszczonych 2x75 uderzeń, % v/v	4,5+8,0	4,5+8,0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbce Marshalla, %	65,0+80,0	≤ 75,0
7	Grubość warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej o uziarnieniu: cm		
	- 0/12,8	3,5+5,0	
	- 0/16	4,0+6,0	4,0+6,0
	- 0/20	6,0+8,0	6,0+8,0
	- 0/25	-	7,0+10,0
8	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
9	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0+9,0	5,0+9,0

1) oznaczony wg wytycznych - IBDiM, Zeszyt nr 48
2) dla warstwy wyrównawczej

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

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

Jeżeli jest przewidziane dodanie środka adhezyjnego, to powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptycie.

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

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 $145^{\circ}\text{C} \div 165^{\circ}\text{C}$

- dla D 70 $140^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$

- dla D 100 $135^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$

- dla polimeroasfalt - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

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

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 $140^{\circ}\text{C} \div 170^{\circ}\text{C}$

- z D 70 $135^{\circ}\text{C} \div 165^{\circ}\text{C}$

- z D 100 $130^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$

- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa przegrzana (z oznakami niebieskiego dymu w czasie wytwarzania) oraz o temperaturze niższej od wymaganej powinna być potraktowana jako odpad produkcyjny.

5.4. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tabelicy 7.

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą
1	Drogi klasy I, II i III	6	9
2	Drogi klasy IV i V	9	12
3	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	12	15

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tabelicy 7, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tabelicy 8.

Tablica 8. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m^2
	Podłoże pod warstwę asfaltową	
1	Podbudowa/nawierzchnia tłuczniowa	0,7 - 1,0
2	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	0,5 - 0,7
3	Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	0,3 - 0,5
4	Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej	

powierzchni	0,2 - 0,5
-------------	-----------

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w SST i zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.5. Połączenie międzywarstwowe

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 9.

Tablica 9. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Połączenie nowych warstw	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego kg/m ²
1	Podbudowa asfaltowa	
2	Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3 - 0,5
3	Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1 - 0,3
4	Asfaltowa warstwa ścieralna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości 0,5 ÷ 1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości 0,2 ÷ 0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

5.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5° C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

5.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na suchu, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu, w ilości zaprojektowanej w receptce. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 10.

Tablica 10. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # (mm): 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2	0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # (mm) 0,075	± 2,0	± 1,5
4	Asfalt	± 0,5	± 0,3

5.8. Odcinek próbny

Jeżeli w SST przewidziano konieczność wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania warstwy nawierzchni po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.9. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy 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 w pkt 5.3. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 135° C,
- dla asfaltu D 70 125° C,
- dla asfaltu D 100 120° C,

- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 4 i 6.

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.

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. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 11.

Tablica 11. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2 próbki
2	Skład mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
3	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
4	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
5	Właściwości kruszywa	1 na 200 Mg i przy każdej zmianie
6	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
7	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
8	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
9	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

6.3.2. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptce laboratoryjnej.

6.3.3. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [7]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu, zgodnie z pkt 2.2.

6.3.5. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza, zgodnie z pkt 2.4.

6.3.6. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy określić właściwości kruszywa, zgodnie z pkt 2.5.

6.3.7. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej i SST.

6.3.8. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}$ C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce i SST.

6.3.9. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

6.3.10. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

6.4. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podaje tablica 12.

6.4.2. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [9] nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
5	Ukształtowanie osi w planie	
6	Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25 m
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła
10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
11	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.
12	Grubość warstwy	jw.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca
1	Drogi klasy I, II, III	4	6
2	Drogi klasy IV i V	6	9
3	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	9	12

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

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

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3+5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w receptie laboratoryjnej.

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 m^2 (metr kwadratowy) warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji 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 wykonania 1 m^2 warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Przewidywana liczba jednostek obmiarowych wynosi:

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir 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-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
5. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
6. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
7. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

10.2. Inne dokumenty

10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM - 1997
11. TWT Tymczasowe Wytoczne. Polimeroasfalty drogowe. Prace IBDiM 4/1993
12. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994
13. WT/MK-CZDP84 Wytoczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych
14. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytoczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.

D. 05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej na zjazdach na posesje w ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania S

Zakres stosowania ST jeżdżi zgodny z ustaleniami zawartymi w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.2.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej. W zakres robót wchodzi :

- przygotowanie podłoża z kruszywa kamiennego
- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 8 cm na podsypce miału kamiennego alter. podsypka cementowo-piaskowa

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne „ pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Kostka betonowa

Wykonawca zamówi kostkę betonową prasowaną gr. 8 cm w kolorach wg projektu u producenta gwarantującego uzyskania wyrobu o następujących parametrach :

- wytrzymałość na ściskanie min. B -30,
- nasiąkliwość max. < 4%
- mrozoodporność > 100 cykli,
- właściwą geometrię kostek,
- uzyska atest na w/w wyrób.

Kształt i kolor kostki Wykonawca, przed złożeniem zamówienia, powinien uzgodnić z Inżynierem.

2.2. Piasek

Piasek powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-97/B-06711

2.3. Cement

Cement portlandzki marki nie mniejszej niż 35 użyty do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-30000 (2). Warunki składowania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/B-6731-08 (3).

2.4. Woda

Woda powinna być „odmiany 1 „ i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250 (4). Barwa wody powinna odpowiadać barwie wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego.

3.. SPRZĘT

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

3.1. Układanie kostki prasowanej będzie wykonanie ręcznie przy użyciu narzędzi brukarskich.

3.2. Zagęszczanie należy wykonać przy pomocy wibratora płytowego. Wibrator powinien być zaopatrzony w gumową podkładkę w celu zapobieżenia pęknięcia kostek w czasie zagęszczania.

4. TRANSPORT

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

4.1 Transport materiałów może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Przewożona kostka powinna być w czasie transportu chroniona przed uszkodzeniami przez właściwe ułożenie (na płask) i zabezpieczona przed możliwością przesuwania się.

4.2 4.2. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe powinny spełniać wymagania podane w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.9.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 5.

5.1. Przygotowanie podłoża

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

5.1.1. Przygotowanie podłoża

Podłożem pod nawierzchnię z kostki betonowej prasowanej będzie :

- podbudowa z niesortu łuczniowego uzupełniona łuczniem dla uzyskania projektowanych spadków

5.1.2. Wykonanie podsypki

Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę z mialu kamiennego alter. cementowo-piaskową gr. 4 cm przy zagęszczeniu wg wskaźnika $I_s > 1,00$

5.1.3. Wykonanie nawierzchni z kostki

Nawierzchnia z kostki betonowej będzie układana wg Dokumentacji projektowej. Powierzchnię obramowania nawierzchni z kostki betonowej wyznacza krawężnik uliczny wg ST.D.08.01.01.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 2 - 3 mm.

Po ułożeniu kostka powinna być zagęszczona wibratorem płytowym z podkładką gumową.

Jeżeli w czasie zagęszczania poszczególne kostki zostaną uszkodzone, należy je wymienić.

Po ubiciu kostki nawierzchnię należy posypać piaskiem z całkowitym wypełnieniem spoin. Wykonawca jest zobowiązany do dokładnego oczyszczenia nawierzchni z wszelkich zanieczyszczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6

Podczas wykonywania nawierzchni z kostki betonowej Wykonawca, zgodnie z PZJ, będzie kontrolował :

- grubość wykonanej podsypki piaskowej,

- zagęszczenie podsypki $Is > 1,00$
- równość wykonanej nawierzchni,
- ścisłość ułożonej nawierzchni,
- dokładność ubicia nawierzchni,
- prawidłowość wypełnienia spoin piaskiem,
- oczyszczenie nawierzchni,
- zgodność wbudowanych materiałów z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST.

Inżynier dokonuje wizualnej oceny wykonanych robót oraz na podstawie pomiarów Wykonawcy, ewentualnie pomiarów dodatkowych własnych, stwierdza jakość i zgodność ich wykonania z Dokumentacją projektową i ST, przy czym uwzględnia następujące dopuszczalne tolerancje :

- dla spadków poprzecznych wykonanej nawierzchni z kostki $\pm 1\%$,
 - dla grubości warstwy podsypki cementowo-piaskowej ± 2 cm
 - dla równości wykonanej nawierzchni prześwit pod łąką 4 m. może max. Wynosić 1 cm
 - ścisłość ułożonej nawierzchni, przewiązanie spoin, właściwe wypełnienie spoin, oczyszczenie nawierzchni,
- Inżynier ocenia wizualnie w trakcie prowadzenia robót oraz po ich zakończeniu

W przypadku stwierdzenia różnic przekraczających dopuszczalne tolerancje, Inżynier ma prawo nakazać rozbiórkę wykonanych robót i doprowadzenie ich do zgodności z wymaganiami.

8. OBMIAR ROBÓT

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

8.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową i ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące postawy płatności podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.1. Cena jednostkowa wykonania 1 m² nawierzchni z kostki betonowej prasowanej obejmuje :

- wykonanie i zagęszczenia podsypki piaskowe (cementowo-piaskowej)
- ułożenie nawierzchni z kostki i jej ubicie,
- zasypanie spoin piaskiem,
- pomiary kontrolne i badania.

Przepisy związane + aktualizacje norm : z późniejszymi zmianami

PN-88/B-30000	Cement portlandzki
BN-88/B-6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

D-06.04.01. ROWY

1. Wstęp

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oraz profilowaniem dna i skarp rowu. Rów jednostronny bezodpływowy wykonany w ramach kontraktu:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop o głębokości co najmniej 30 cm, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Rów przydrożny - rów zbierający wodę z korony drogi.

1.4.3. Rów odpływowy - rów odprowadzający wodę poza pas drogowy.

1.4.4. Rów stokowy - rów zbierający wodę spływającą ze stoku.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Materiały nie występują.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębirnych,
- spycharek lemieszowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. Transport

4.1. Transport materiałów

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej ST, można korzystać z dowolnych środków transportowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oczyszczenie rowu

Oczyszczenie rowu polega na wybraniu namułu naniesionego przez wodę, ścięciu trawy i krzaków w obrębie rowu.

5.3. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

W wyniku prac należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 :

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

- a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

– dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

Najmniejszy dopuszczalny spadek podłużny rowu powinien wynosić 0,2%; w wyjątkowych sytuacjach na odcinkach nie przekraczających 200 m - 0,1%.

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
 - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
 - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
 - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
 - w gruntach skalistych - 10,0%;
- b) przy umocnionych skarpach i dnie
 - matą trawiastą - 2,0%,
 - darnią - 3,0%,
 - faszyną - 4,0%,
 - brukiem na sucho - 6,0%,
 - elementami betonowymi - 10,0%,
 - brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

5.4. Roboty wykończeniowe

Namuł i nadmiar gruntu pochodzącego z remontowanych rowów i skarp oraz wykopu należy wywieźć poza obręb pasa drogowego i rozplantować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadek podłużny rowu	1 km na każde 5 km drogi
2	Szerokość i głębokość rowu	1 raz na 100 m
3	Powierzchnia skarp	1 raz na 100 m

6.2.1. Spadki podłużne rowu

Spadki podłużne rowu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$ spadku.

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

Szerokość i głębokość rowu powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 5 cm.

6.2.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpią a szablonem nie powinien przekraczać 3cm.

7. Obmiar robót

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) remontowanego i budowanego rowu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-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. Podstawa płatności

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- pogłębianie i profilowanie rowu,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg

10.2. Inne materiały

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową ul. Bankowej w m. Rędziny dotyczących wykonania docelowego oznakowania poziomego grubowarstwowego z termoplastiku.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. i obejmują :

- wykonanie kompletnego trwałego oznakowania poziomego przewidzianego projektem technicznym według technologii określonej w pkt. 5, materiałem o wymaganiach określonych w pkt. 2.

Zakres ilościowy przewidywanego oznakowania w tym :

- linie osiowe, krawędziowe i przejścia dla pieszych,
- elementy z szablonów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni.

1.4.2. Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchylone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie segregacyjne lub krawędziowe, przerywane lub ciągłe.

1.4.3. Strzałki - znaki poziome na nawierzchni, występujące jako strzałki kierunkowe służące do wskazania dozwolonego kierunku jazdy oraz strzałki naprowadzające, które uprzedzają o konieczności opuszczenia pasa, na którym się znajdują.

1.4.4. Znaki poprzeczne - anaki wyznaczające miejsca przeznaczone do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

1.4.5. Znaki uzupełniające - znaki w postaci symboli, napisów, linii przystankowych oraz inne określające szczególne miejsca na nawierzchni.

1.4.6. Materiały do znakowania grubowarstwowego - materiały nakładane warstwą grubości od 0,9 mm do 5 mm. Należą do nich chemoutwardzalne masy stosowane na zimno oraz masy termoplastyczne.

1.4.7. Punktowe elementy odblaskowe - materiały o wysokości do 15 mm, a w szczególnych wypadkach do 25 mm, które są przyklejane lub wbudowywane w nawierzchnię. Mają różny kształt, wielkość i wysokość oraz rodzaj i liczbę zastosowanych elementów odblaskowych, do których należą szklane soczewki, elementy odblaskowe z polimetakrylanu metylu i folie odblaskowe.

1.4.8. Kulki szklane - materiał do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy.

1.4.9. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Oznakowanie należy wykonać zgodnie z instrukcją o znakach drogowych poziomych (Monitor Polski Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej załącznik do n-ru 8, poz. 61 z dnia 1 marca 1991 r.).

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu oznakowania poziomego grubowarstwowego z termoplastiku nawierzchni według niniejszej SST są :

- masa termoplastyczna stosowana na gorąco do grubowarstwowego poziomego znakowania dróg w skład tego materiału wchodzi : piasek wypełniacz CaCo₃, kulki szklane, tytan, binder, posiadające „Świadectwo dopuszczenia dostosowania w budownictwie drogowym i mostowym”, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/97-03-0160 i zalecane listą preferencyjną GDDP. Stanowi ona jednorodną mieszaninę zawartych w niej składników, które przed zastosowaniem należy podgrzać do temperatury 180 - 200° C. Oznakowania wykonane termoplastikiem szybko uzyskują przejezdność, są szorstkie dobrze przyczepne do podłoża, nie pękają w czasie eksploatacji, są odporne na działania promieniowania słonecznego, wody i roztworu chlorku sodu. Oznakowania wykonane termoplastikiem charakteryzują się dobrą widocznością w dzień i w nocy. Dobrą widoczność w nocy

zapewniają kulki szklane, którymi oznakowanie jest posypywane po naniesieniu na znakowaną powierzchnię.

2.1. Wymagania dla materiałów do znakowania dróg

2.1.1. Zawartość składników lotnych

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) w materiałach do znakowania grubowarstwowego nie powinna przekraczać 2 % (m/m.).

2.1.2. Materiały do posypywania

Mikrokulki szklane refleksyjne - materiał stosowany do nanoszenia na poziomie oznakowania dróg w celu uzyskania ich odbłaskowości o granulacji od 100 µm. do 600 µm. bez obróbki chemicznej i z obróbką chemiczną (odmiany H, T i Z) oraz mieszanki tych kulek z materiałami uszorstniającymi. Mikrokulki są produkowane ze stłuczek szkła płaskiego w trzech odmianach obróbki chemicznej powierzchni : z obróbką hydrofobową (silikonem) 1 100 - 600 H, z obróbką adhezyjno-flotacyjną (silanem i zonylem) - 100 - 600 T i samą obróbką adhezyjną (zonylem) - 100 - 600 Z.

Każda z odmian mikrokulek może chodzić w skład mieszanki z materiałem uszorstniającym, spełniającym rolę środka uszorstniającego, dodawanym w ilości od 20% do 25 % - stanowiąc kolejne cztery odmiany wyrobu : 100 - 600 + SiO₂, 100 - 600 H + SiO₂, 100 - 600 T + SiO₂, Z + SiO₂.

Mikrokulki odznaczają się dużą trwałością i inercją chemiczną, nie matowieją pod wpływem chlorków sodu i wapnia, a także wykazują dobrą przyczepność do materiałów stosowanych do poziomego znakowania dróg. Mikrokulki szklane i ich mieszanki z materiałem uszorstniającym mogą być stosowane bez ograniczeń podczas wykonywania wszystkich rodzajów oznakowań poziomych. Przy doborze odmiany mikrokulek należy kierować się zaleceniami dostawców tych materiałów, podawanymi w informacjach technicznych.

2.1.3. Wymagania po naniesieniu oznakowania

Po naniesieniu oznakowania materiały, winny spełniać wymagania określone w pkt. 5 .

2.1.4. Wymagania środowiskowe i bezpieczeństwa pracy

Materiały stosowane do znakowania poziomego nie powinny zawierać substancji zagrażających zdrowiu ludzi i powodujących skażenie środowiska.

3. SPRZĘT

- specjalistyczny zmechanizowany sprzęt czyszczący z urządzeniem odpylającym.
- sprężarki
- zmechanizowany sprzęt do układania termoplastiku (maszyna samobieżna) z zintegrowanym mechanicznym posypywaniem, posiadająca możliwość automatycznej regulacji wydajności nanoszonych materiałów i gwarantować ich równomierne nanoszenie.
- ręczne układarki do termoplastiku,
- szablony do oznakowań strzałek, znaków poprzecznych i uzupełniających,
- szczotki ręczne,
- wykonawca powinien dysponować sprzętem i oznakowaniem zabezpieczającym wykonywane prace. Zastosowany sprzęt musi być sprawny technicznie i winien uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. Materiały należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zgodnie z prawem przewozowym. Materiały powinny być przewożone w sposób gwarantujący zachowanie właściwości materiałów uwzględniając wymogi producenta.

4.1. Sposób magazynowania

Materiały winny być przechowywane w magazynach spełniających wymagania producenta dla zachowania właściwości chemicznych i fizykochemicznych w okresie co najmniej 6 miesięcy składowania. Magazyny winne zabezpieczać od napromieniowania słonecznego, opadów oraz zabezpieczać temperaturę od 5 do 35° C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty należy wykonać zgodnie z opracowanym i zaakceptowanym przez Inżyniera PZJ.

5.1. Roboty obejmują :

- dokładne oczyszczenie nawierzchni z pyłu, kurzu, piasku, smarów i olejów sposobem mechanicznym i ręcznym lub przy pomocy sprężarki, nawierzchnia przed ułożeniem termoplastiku powinna być czysta i sucha,

- szczegółowe wytyczne oznakowania według projektu oznakowania jako tzw. Przedznakowanie zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych poziomych”, do Przedznakowanie należy stosować farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem lub farbą w sprayu przeznaczoną do tyczenia przed wykonaniem oznakowania poziomego z termoplastiku,
- w celu przygotowania masy termoplastycznej należy ją stopić w kotle ogrzewanym olejowo podgrzewając stopniowo do temperatury 180 - 250° C ciągle mieszając , aby uniknąć lokalnego przegrzania,
- po osiągnięciu wymaganej temperatury i uzyskania płynności całej zawartości kotła można przystąpić do wykonania oznakowania.
- można dosypywać niewielkie nowe porcje masy w miarę zużywania zawartości kotła lub lepiej dolewać już stopioną i podgrzaną w innym kotle masę do kotła roboczego,
- roboty można wykonywać przy temperaturze powietrza od 0 do 35° C i temperaturze podłoża od 5 do 25° C , przy maksymalnej wilgotności względnej powietrza 90%,
- mechaniczne i ręczne oznakowanie wraz z wykonaniem naniesienia materiału odblaskowego należy wykonać starannie równomierną warstwą grubości 3,0 mm, co wiąże się z jej użyciem w ilości 6 kg/m² , zachowując wymiary i ostrość krawędzi.
- rozkładanie może być ręczne za pomocą stopki ciągniętej lub przy użyciu maszyny samobieżnej,
- oisypianie świeżo nałożonej masy kulkami szklanymi w ilości 0,4 kg/m² powinno nastąpić jak najszybciej, lecz nie później niż po ok. 3-5 min od rozłożenia materiału w temperaturze 25° C.
- Wykonawca wykona jakościowe badanie przewidziane w pkt. 6.

6.. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólna zasada kontroli podana w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Sposób i procedura badań kontrolnych powinny być zgodne z PZJ zaakceptowanym przez Inżyniera. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu wykonania wg wymogów podanych w pkt. 2 i 5.

6.1. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót

Badania obejmują co najmniej raz dziennie :

- ocenę oczyszczenia i przygotowania podłoża do malowania,
- ocenę wykonania przedznakowania,
- sprawdzenia oznakowań opakowania z materiałem
- wizualną ocenę jednorodności materiału,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni oraz wilgotności względnej,
- pomiar grubości warstwy i czas schnięcia zgodnie z wymaganiami w pkt. 2,
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia materiału.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół wraz z trzema próbkami na blasze o wymiarach 300x250x0,8 mm. Wyniki i próbki Wykonawca przechowa do czasu upływu gwarancji.

6.2. Badania po wykonaniu oznakowania

Po wykonaniu oznakowania Wykonawca przedstawi wyniki badań :

- widzialność w dzień,
- widzialność w nocy,
- szorstkości i trwałości.

Wykonawca wykonując oznakowanie poziome z materiału grubowarstwowego powinien przeprowadzić co najmniej raz dziennie na 1 km dla każdej linii badania wykonanych robót.

Badania przeprowadzić wg metod określonych w WT POD-97 zeszyt nr 55.

Wymagania względem masy termoplastycznej przed wykonaniem oznakowania :

Lp	Właściwości	Wymagania
1	Gęstość g/cm ³	2,00 - 0,10
2	Temperatura mięknięcia ° C	107 ± 3
3	Zawartość pigmentów i wypełniaczy % (m/m.)	83 ± 2
4	Czas schnięcia wg ASTM D 711 - 84 min.	< 10

6.2.1. Widzialność w dzień

Pomiary wykonane kalorymetrem przy oświetleniu światłem znormalizowanym rodzaju C (światło dzienne) przy kącie padania 455 i kącie odbicia 010 .

W tablicy podano wymagania względem oznakowania wykonanego masą termoplastyczną w stanie świeżym

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Współczynnik luminacji β	> 0,55

2	Powierzchniowy współczynnik odbłasku, mcd/m ² 1 x	> 150
3	Wskaźnik szorstkości SRT :	
	na drodze	> 0,50
	na próbce laboratoryjnej	> 30

Współrzędne graniczne pola barwy białej :

x	0,305	0,355	0,335	0,287
y	0,305	0,355	0,375	0,325

6.2.2. Widzialność w nocy

Miarą widzialności w nocy jest współczynnik luminacji wstecznej (retroodbicia) R[cd./m³¹ x] mierzony wg DIN 67 520. Cz. 3 lub wg NF P.-98-606/1989.

Współczynnik luminacji wstecznej winien wynosić :

- świeże oznakowanie - 160 mcd m² 1 x

6.2.3. Szorstkość

wartość wskaźnika szorstkości oznakowania SRT, mierzona wahadłem angielskim na świeżym znakowaniu, nie może być mniejsza niż 50 jednostek SRT.

6.2.4. Trwałość

Stopień zużycia określanej 1 10 - cio stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami fotograficznymi LCPC 6 po 12 - tu miesiącach eksploatacji.

6.2.5. Czas schnięcia

Czas schnięcia upływający między wykonaniem oznakowania a oddaniem do ruchu nie może być dłuższy od 10 min.

6.2.6. Grubość warstwy termoplastycznej

Grubość znakowania masą termoplastyczną nie powinna przekroczyć 3,0 mm

6.3. Tolerancja wymiarów oznakowania

Tolerancja wykonania oznakowania winna odpowiadać następującym wymaganiom :

- szerokość linii nie może być mniejsza od wymaganej oraz może być większa nie więcej niż 5 mm.
- długość linii może być większa lub mniejsza od wymaganej nie więcej niż 50 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu linii i przerw nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli więcej niż 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż 50 mm dla wymiaru długości.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest metr kwadratowy (m²) powierzchni naniesionych znaków. Obmiaru na budowie dokonuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Badania przy odbiorze podlegają na sprawdzeniu technicznych dokumentów kontrolnych i przeprowadzeniu badań i pomiarów dla sprawdzenia wymogów podanych w pkt. 2,5 i 6.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy (m²) wykonanego trwałego oznakowania poziomego na podstawie dokonanego odbioru i obmiaru. Płatność obejmuje :

- zakup i transport materiałów,
- wykonanie wszystkich czynności wykonawczych oznakowania poziomego wg pkt. 5.
- wykonanie badań i pomiarów przewidzianych w pkt. 2.6.

Zakres ilościowy przewidywanego oznakowania , w tym :

- linie osiowe, krawędziowe i przejścia dla pieszych,
- elementy z szablonów.

Ogólne zasady płatności podano w ST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

1. DIN 67520 cz.3 Materiały retrorefleksyjne w bezpieczeństwie ruchu. Fotometryczna ocena, pomiary i charakterystyka materiałów retrorefleksyjnych - norma niemiecka
2. NF P. 98-606/1989 Pozioma sygnalizacyjna drogowa. Znakowanie jezdni retroodbicie - norma francuska

10.2. Inne dokumenty

- Instrukcja o znakach drogowych poziomych - MP. Dz.U. zał. Do nr-u 8 poz. 61 z dnia 1 marca 91 r
- warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje . Zeszyt nr 55 IBDiM Warszawa 1997 r.
- Aprobata Techniczna IBDiM nr AT/97-03-0160.

D. 07. 02. 01. OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem oznakowania pionowego w ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności mające na celu wymianę i uzupełnienie istniejącego oznakowania oraz wykonanie oznakowania na konstrukcjach bramowych :

- a). demontaż oznakowania:
 - słupki do znaków,
 - tarcze znaków,
 - tablice znaków,
- b). Montaż znaków :
 - słupki do znaków,
 - tarcze znaków,
- c). Przesłanie znaków :
 - przesłanie znaków,
 - przesłanie słupków
- d). Montaż tablic kierunkowych na słupkach :
 - słupki do tablic
 - tablice
- e). Montaż tablic kierunkowych na konstrukcjach bramowych :
 - konstrukcje mocujące do tablic
 - tablice kierunkowe.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne „

1.5. ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania i ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów podano w SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne „

2.2. Materiałami stosowanymi przy ustawieniu nowego oznakowania pionowego są :

- prefabrykaty betonowe do osadzenia słupków,
- słupki z rur stalowych średnicy 70 mm odpowiadające wymaganiom norm PN-80/H-74219 i PN-84/H-74220. Rury winny być ocynkowane gatunkiem cynku RaF wg pN-77/H-822200 o nominalnej powłoki metalizacyjnej narażonej na korozję wynoszącą 120 m.
- rury winny być proste, dopuszczalna odchyłka - 1,5 mm na odcinku 1 m. rury. Do każdej partii rur wytwórcza winien dostarczyć „zaświadczenie o jakości” i stwierdzenie o zgodności wyrobu z wymaganiami normy.
- płyty dużych znaków drogowych z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej, blacha o gr. minimum 1,5 mmi wytrzymałości nie mniejszej niż 310 MPa winna być obustronnie zabezpieczona cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym, tarcza znaku winna być gładka o odchyleniu płaszczyzny znaku

mniejszym niż 1,5% największego wymiaru znaku, przechowywanie znaków w pomieszczeniach suchych z dala od materiałów działających korodująco,

- materiały odblaskowe - folie odblaskowe muszą posiadać „świadectwo dopuszczenia”.

Kolorystyka i odblask znaków winna być zgodna z normą PN-92/N-01255 „Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa”. Geometria i rysunek wykonane z folii lub malowane winny być zgodne z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”. Połączenie folii z płytą nie może wykazywać żadnych rozwarstwień i odklejeń, a sposób łączenia folii z blachą powinien uniemożliwić jej odłączenie bez równoczesnego jej zniszczenia. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia lub ogniska korozji zarówno samej tarczy jak i na jej obrzeżach.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych 3 M. I generacji powinien wynosić co najmniej 7 lat. Tylne strony znaków powinny być zabezpieczone farbą nieodblaskową barwy ciemnoszarej o grubości powłoki co najmniej 20 µm.,

- materiały do montażu znaków - wszystkie łączniki, śruby, nakrętki, listwy winny być ocynkowane bez pęknięć i naderwań oraz wypukłych garbów,
- w znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (załamania, pęknięcia) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.
- uszkodzenie folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.
- wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy,
- bramy z wysięgników giętych lub podobnych
- konstrukcje mocujące do tablic.

3. SPRZĘT

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”. Przy wykonaniu oznakowania pionowego przewiduje się użycie następującego sprzętu :

- koparka kołowa np. 0,15 m³
- ubijak ręczny lub mechaniczny
- spawarki elektryczne przewożne lub zestawy do spawania gazowego
- inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

4. TRANSPORT

Dowolne środki transportowe. Transport materiałów winien się odbywać w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie i uszkodzenie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki robót podano w SST. DM.00.00.00. „Wymagania ogólne „.

5.1. Roboty przygotowawcze

Na podstawie dokumentacji projektowej wyznaczyć lokalizację znaku. Lokalizacja szczegółowa dotycząca odległości znaku od krawędzi jezdni lub pobocza winna być zgodna z „Instrukcją o znakach drogowych pionowych”.

5.2. Demontaż znaków

Istniejące znaki zdemontować ręcznie ewentualnie rozebrać i uporządkować miejsce ich dotychczasowej lokalizacji. Demontaż przeprowadzić w sposób zapobiegający uszkodzeniom mechanicznym. Zdemontowane znaki są własnością Zamawiającego i należy je przewieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera

5.3. Montaż fundamentu prefabrykowanego

Prefabrykowany fundament ułożyć na wyrównanym i zagęszczonym podłożu wykopu, a przestrzenie ścianami prefabrykatu i wykopu wypełnić materiałem kamiennym np. kłincem i zagęścić ubijakiem.

5.4. Wykonanie konstrukcji wsporczych

Konstrukcje wsporcze wykonać zgodnie z zaleceniami producenta i wskazaniami Inżyniera.

Dopuszcza się następujące tolerancje :

- odchyłka od pionu nie więcej niż 1% miary kątowej,
- odchyłka wysokości zamocowania znaku nie więcej niż 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni lub utwardzonego pobocza nie więcej niż 5 cm.

5.5. Montaż znaków

Znak drogowy winien znajdować się na wysokości 2,0 m. Odległość tarczy znaku liczona w poziomie od krawędzi nawierzchni pobocza lub opaski winna wynosić 0,5 m. Nie dopuszcza się lokalizowania śrub mocujących na odblaskowej tarczy znaku.

6. KONTROLA ROBOT

Ogólne zasady kontroli robót podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.1. Sprawdzenie jakości wykonanego oznakowania pionowego

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien przedstawić Inżynierowi atesty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w drogownictwa oraz uzyskać jego akceptację dla następujących materiałów :

- słupki do mocowania znaków i fundamenty prefabrykowane,
- płyty znaków,
- folie odblaskowe (tarcze znaków),
- drobne elementy montażowe,
- konstrukcje bramowe,
- konstrukcje mocujące do tablic.

6.1.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Kontroli podlega sprawdzenie wymagań wg pkt. 5 to jest :

- zgodność lokalizacyjna znaku z dokumentacją projektową,
- prawidłowość wykonania wykopów, podłoża i fundamentów pod słupki i pacholki,
- kontrola jakości wykonania tarcz znaków,
- zachowanie tolerancji odchyłek umieszczenia znaków,
- prawidłowość ustawienia słupków,
- prawidłowość ustawienia bram.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest sztuka wykonanego lub zdemontowanego znaku lub słupka.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte SST odbiera Inżynier na podstawie dokumentów wg zasad określonych w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne „. Wykonawca przedłoży Inżynierowi do oceny wyniki badań kontrolnych zgodnie z niniejszą ST, a w przypadku stwierdzenia usterek Inżynier ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, które Wykonawca wykona na koszt własny w terminie ustalonym przez Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za sztukę zdemontowanego i wykonanego znaku lub słupka oraz sztukę przedstawionego pacholka zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Ogólne zasady płatności podano w SST DM. 00.00.00. „Wymagania ogólne „.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty przygotowawcze z dostarczeniem materiałów i sprzętu,
- demontaż znaków wraz z oczyszczeniem,
- wykonanie wykopów pod fundamenty prefabrykowane i ich ustawienie,
- ustawienie nowych znaków,
- uporządkowanie terenu budowy i odwiezienie sprzętu.

Cena obejmuje wszystkie czynności mające na celu wymianę i uzupełnienie istniejącego oznakowania :

a). Demontaż oznakowania :

- słupki do znaków,
- tarcze znaków,
- tablice znaków

b). Montaż znaków :

- słupki do znaków,
- tarcze znaków

c). Przesłanie znaków :

- przesłanie znaków
- przesłanie słupków

d). Montaż tablic kierunkowych na słupkach :

- słupki do tablic,
- tablice

e). Montaż tablic kierunkowych na konstrukcjach bramowych :

- konstrukcje mocujące do tablic
- tablice kierunkowe
- montaż bram

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm:z późniejszymi zmianami

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład , wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
7. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej.
8. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
9. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
10. PN-H-82200 Cynk
11. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
12. PN-H-84019 Stal niskostopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego Gatunki.
13. PN-H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
14. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki.
15. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
16. PN-H-93010 Stal. Kształowniki walcowane na gorąco.
17. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne.
18. PN-M.-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
19. PN-M.-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania,
20. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania o badania
21. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania.
22. BN-88/6731-08 Cement . Transport i przechowywanie.

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja o znakach drogowych pionowych..Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Załącznik Nr 1 do zarządzenia Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16 poz. 120).

08.01.01. KRAWEŻNIKI BETONOWE 15 X 30 (20 X 30) cm NA ŁAWIE BETONOWEJ Z OPOREM

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych w ST

1.4. Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. polegające na ułożeniu :

- krawężników betonowych o wym .15 x 30 cm które będą układane na ławie betonowej z oporem.

1.5. Określenia podstawowe

1.4.1. Określenia podane w niniejszej śs™ są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w pkt. 1.4. ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST .00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Do wykonania krawężników trzeba następujących materiałów :

- piasek, cement portlandzki 32,5 do zapraw , cement 32,5 do podsypki,
- zaprawę cementowo-piaskową 1 : 2,
- podsypka cementowo - piaskowa,
- bitumiczną masę zalewową, wodę
- krawężniki betonowe o wym. 15 x 30 lub 20 x 30 cm

2.1. Wymagania jakościowe dla materiałów :

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny spełniać wymagania norm :

- piasek do zaprawy cementowo-piaskowej PN-79/B-06711,
- cement portlandzki 32,5 PN-B-19701,
- beton B10 PN-88/B-06250,
- woda PN-88/B-32250

2.1.1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzenia	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
	Gatunek I	Gatunek II	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm ograniczających pozostałe powierzchnie - liczba maks.		
	2	2	
	długość, mm maks.	20	40
	głębokość, mm maks.	6	10

2.1.2. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian gatunków i wielkości. Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach : grubość 2,5 cm. szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.1.3. Beton i jego składniki

2.1.3.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250, klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30. Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się :

- nasiąkliwością poniżej 4%
- ścieralnością na tarczy Bochmego, dla gatunku 1 : 3 mm
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

2.1.3.2. Cement

cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy niższej niż „32,5” wg PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.1.3.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.1.3.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.2. Materiały na podsypkę i do zapraw.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711. Cement na podsypkę i zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

2.3. Materiały na ławy.

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla :
ławy betonowej - beton klasy B 10 wg PN-B-06250.

2.4. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”. Pkt. 3.

3.2. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu :

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Do transportu kruszyw może być użyty dowolny środek transportu zaakceptowany przez Inżyniera. Elementy prafabrykowane należy przewozić samochodami skrzyniowymi zabezpieczając materiały przed przesuwaniem się i uszkodzeniem.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ułożenie krawężnika

5.1.1. Koryto pod krawężnik

Krawężniki będą układane w miejscu krawężników wcześniej rozebranych.

Przygotowanie koryta obejmuje :

- wykonanie wykopu na pełną szerokość ławy z oporem,
- oczyszczenie odkrytych powierzchni ławy betonowej

5.1.2. Ława pod krawężnik

Przygotowanie ławy betonowej obejmuje :

- ułożenie szalowania dla ławy z oporem,
- wykonanie uzupełnienia grubości ławy z oporem betonem B 10

Beton należy rozścielać, wyrównać i zagęścić ręcznie lub mechanicznie w przygotowanym korycie lub szalowaniu. Uzupełnienia w przedziale grubości 2 - 5 cm wykonane z podsypki cementowo-piaskowej lub betonu B 10 nie wymagają szalowania. W pogrubionej ławie wykonać szczeliny dylatacyjne w miejscach ich występowania w ławie istniejącej. Szczeliny należy wypełnić podgrzaną do temperatury 150 - 170 ° C bitumiczną masą zalewową.

5.1.3. Ułożenie krawężników

Na gotowej ławie betonowej z oporem krawężniki należy układać na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 5 cm. Skład podsypki : 200 kg cementu „32,5” na 1 m3 piasku. Krawężnik powinien posiadać do projektowanej nawierzchni światło 12 cm. Niweleta podłużna krawężników powinna być zgodna z projektowaną niweletą krawędzi jezdni z zachowaniem wymaganego, określonego wyżej światła. Tylną ścianę krawężnika należy obsypać materiałem przepuszczalnym i zagęścić.

5.1.4. Wypełnienie spoin

Spoiny wypełnione będą zaprawą cementowo-piaskową o składzie : 300 kg cementu „32,5” na 1 m3 piasku. Nad szczelinami dylatacyjnymi ław, w odstępach co 50 m., spoiny krawężników należy wypełnić bitumiczną masą zalewową. Wszystkie spoiny wypełnia się na pełną głębokość.

5.2. Roboty ziemne

5.2.1. Wykop pod krawężnik - należy wykonać ręcznie, a dno wykopu wyprofilować i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 0,97.

5.2.2. Spoiny, - których szerokość nie powinna być większa niż 1 cm, po oczyszczeniu należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową przy użyciu 300 kg cementu „32,5” na 1 m³ piasku. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wbudowane materiały powinny spełniać wymagania podane w pkt. 2. Przed wbudowaniem Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi badania laboratoryjne w zakresie wymienionym w pkt. 2.1.3.1.

6.2. Kontrola jakości wykonania

6.2.1. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają :

- zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową,
- profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m. ławy.

Wymiary ław :

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m. ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą :

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m. ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Zagęszczenie ław.

Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.

Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m. wykonanej ławy.

6.2.2. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przed wbudowaniem krawężników Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi badania laboratoryjne w zakresie wymienionym w pkt. 2.1.3.1. Przy ustawieniu krawężników należy sprawdzać :

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m. ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m. ustawionego krawężnika.
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m. krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 m. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowi

Jednostką obmiarową jest m. (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Tolerancja wykonania

8.2. Wymiary ławy betonowej

Grubość $\pm 10\%$ grubości projektowanej szerokości - $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.

Krawężniki w planie : dopuszcza się odchylenia od linii projektowanej, wielkości ± 1 cm na każde 100 m. wykonanego krawężnika. Niweleta krawężnika - dopuszcza się odchylenia górnej płaszczyzny od niwelety projektowanej wielkości ± 1 cm na każde 100 m. wykonanego krawężnika. Równość górnej powierzchni krawężnika - prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika, a przyłożoną trzymetrową łąką murarską nie może przekraczać 1 cm. Szerokość spoin - nie większa niż 1 cm.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m. krawężnika betonowego obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę, ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy, wykonanie podsypki
- ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą, ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do zapraw budowlanych.
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
6. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
7. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwiry.
8. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
9. PN-B-11113. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
10. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład , wymagania i ocena zgodności
11. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
12. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
13. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
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 o obrzeża chodnikowe
16. BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.

10.2. Inne dokumenty

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

D. 08. 03. 01. OBRZEŻA BETONOWE (6 X 20 cm) 8 X 30 cm

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem obrzeży betonowych na zjazdach i chodniku w ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. polegające na wykonaniu obrzeży betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót - podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwanie i składowania podano w SST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są :

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir lub piasek do wykonania ław wg PN-B-11111,
- cement wg PN-B-19701,
- piasek do zapraw wg PN-B-06711,
- beton użyty do elementów prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością 4 % oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą PN-B-06250; 1988.

2.3. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków. Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej grubość 2,50 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250, klasy B 25 i B 30

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej. Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

5 WYKONANIE ROBÓT

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

5.2. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1 : 2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót - podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm zgodnie z ustaleniami PN-B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie :

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2.
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.4. przy dopuszczalnych odchyleniach: linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m. długości obrzeża,
- niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m. długości obrzeża
- wypełnienia spoin, sprawdzenie co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypienienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót - podano w ST 00.00.00. „Warunki ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowi

Jednostką obmiarowi jest m. (metr) ustawionego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- wykonanie koryta,
- wykonana podsypka

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.2. Cena jednostki obiarowej

Cena wykonania 1 m. betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża i wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piaske do zapraw budowlanych
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwiru.
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
7. PN-B-19701. Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

8. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

D. 08.02.02. CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ GR. 6 cm

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonanie i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika jednostronnego szer. 1,50 m w ramach:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie robót wymienionych w pkt. 1.1. polegające na wykonaniu chodników z brukowej kostki betonowej gr. 6 cm.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano 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”.

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górną kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju. Tolerancje wymiarowe wynoszą :

- na długości ± 3 mm
- na szerokości ± 3 mm
- na grubości ± 5 mm

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to : szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy, i brązowy.

2.2.4. Cechy fizyko mechaniczne betonowych kostek brukowych

Wibroprasowana betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom zgodnie z zaleceniami IBDiM o udzielenie aprobat technicznych nr Z/96-03-002 z 1998 r. Badania techniczne należy wykonać zgodnie z procedurami badawczymi IBDiM :

- wygląd zewnętrzny wg PB-TW-01/96,
- kształt i wymiary wg PB-TW-02/96
- wytrzymałość na ściskanie wg PB-TW-03/96,
- mrozoodporność wg PB-TW-04/96,
- nasiąkliwość wg PB-TW-05/96,
- ścieralność wg PB-TW-06/96,
- szorstkość wg PB-TN-3/4/96,

Kształt kotki Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-1970; 97, PN-B-19705; 98, PN-B-30010; 90, PN-B-30011; 80

2.3.2. Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712; 86, zgodnie z PN-B-06250; 98. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250; 89.

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne. Dodatki powinny spełniać wymagania PN-B-32250; 89 odpowiednich norm przedmiotowych lub aprobat technicznych.

3 SPRZĘT

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

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają kształt jednolity i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

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

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je s folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5..WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST D-04.01.01. „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki

brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o WP > 35 w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera. 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 chodnika, 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 chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika 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 poprzecznych kształtek. Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien posiadać na daną partię materiału wyniki badań laboratoryjnych zgodną z pkt. 2.2.4.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla : głębokości koryta o szer. do 3,0 m. \pm 1 cm, o szerokości powyżej 3,0 m. \pm 2 cm. Szerokości koryta \pm 5,0 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt. 5,3 niniejszej ST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5,5 niniejszej SST. Pomiar szerokości spoin, sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzić należy łąką co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m. chodnika.

Dopuszczalny prześwit pod łąką 4 metrową nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać \pm 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m.

Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą \pm 0,3%.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”. 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. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje :

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta ew. wykonanie warstwy odsączającej, wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy + aktualizacje norm z późniejszymi zmianami

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Bochmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego

10.2 Inne dokumenty - nie występują.

D-08.05.01. ŚCIEKI Z ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

1. 1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z prefabrykowanych elementów betonowych w ramach kontraktu:

„Budowa drogi gminnej kl. „D” ul. Bankowej od granicy pasa drogowego DK -91 do skrzyżowania z ul. Cmentarna w Rędzinach”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ścieków terenowych zlokalizowanych przy skarpie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.3. Ściek terenowy - element zlokalizowany poza jezdnią lub chodnikiem służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni, chodników oraz przyległego terenu do odbiomików sztucznych lub naturalnych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

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

2.8. Prefabrykowane elementy betonowe ścieku

Prefabrykowane elementy betonowe stosowane do wykonania ścieków terenowych, powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/01 [9]. Kształt i wymiary prefabrykowanych elementów betonowych, użytych do wykonania ścieków, powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Mogą to być np. prefabrykaty betonowe o wymiarach i kształtach wg „Katalogu szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich - Karty 2.5, 2.9, 2.13 [12]. Do wykonania prefabrykatów należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy co najmniej 25. Nasiąkliwość prefabrykatów nie powinna przekraczać 4%. Ścieralność na tarczy Boehmego nie powinna przekraczać 3,5 mm. Wytrzymałość betonu na ściskanie powinna być zgodna z PN-B-06250 [2] dla przyjętej klasy betonu. Powierzchnia prefabrykatów powinna być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze zatartej.

Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Wklęsłość lub wypukłość powierzchni elementów nie powinna przekraczać 3 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarów prefabrykatów:

- na długości □ 10 mm,
- na wysokości i szerokości □ 3 mm.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport prefabrykatów powinien odbywać się wg BN-80/6775-03/01 [9], transport cementu wg BN-88/6731-08 [7].

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Wykop pod koryto

Wykop pod koryto dla ścieku należy wykonać zgodnie z dokumentacją i PN-B-06050 [1]. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

5.6. Wykonanie ścieku z prefabrykatów

Ustawienie prefabrykatów na ławie powinno być wykonane na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm. Ustawianie prefabrykatów powinno być zgodne z projektowaną niweletą dna ścieku. Spoiny elementów prefabrykowanych nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny prefabrykatów należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania materiałów stosowanych do wykonania ścieku z prefabrykatów powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku z prefabrykatów należy sprawdzać:

- koryto,
- wykonanie ścieku.

6.3.2. Koryto

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

- a) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a ławą czterometrową,
- b) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdym 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
- c) grubość podsypki, sprawdzana co 20 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

podano w ST 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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- koryto,

- wykonana ława,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku z prefabrykowanych elementów betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów ścieku z wypełnieniem spoin,
- zalanie spoin bitumiczną masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany prefabrykatu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 5. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 6. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 7. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 8. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 9. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 10. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 11. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru |

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego, Warszawa 1987.
2. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.

D. 09.01.01. TRAWNIKI – TERENY ZIEŁONE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i obsianiem trawą terenu po robotach budowlanych w ramach budowy ul. Bankowej w Rędzinach.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót ujętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania trawników.

1.4. Określenia podstawowe

Humus - ziemia roślinna.

Humusowanie - przykrycie skarpy ziemią roślinną w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy i jej przyjęcia się. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i definicjami podanymi w ST M 00.00.00.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów - podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. stosowane materiały

2.2.1. Nasiona traw - należy zastosować uniwersalną mieszankę nasion traw mających gęste i drobne korzonki, nasiona powinny być dobrej jakości, o zwiększonej odporności na działanie soli i spalin.

2.2.2. Nawozy sztuczne - nawozy powinny być dostosowane do gatunku traw, a ich sposób przechowywania powinien zapobiegać zbrylaniu.

2.2.3. Humus - nie może zawierać kamieni, ani zanieczyszczeń obcych. Powinien być składowany w bezpośrednim sąsiedztwie robót.

2.2.4. Woda - należy użyć wody ze źródeł nie budzących wątpliwości.

3 SPRZĘT

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

3.2. Dobór sprzętu

Roboty mogą być wykonywane ręcznie. Do wykonywania trawników można stosować :

- glebogryzarki - do uprawy gleby,
- równiarki do wyrównywania i humusowania powierzchni,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi,
- wał kolczatkę oraz wał gładki, do zakładania trawników,
- kosiarki mechaniczne do pielęgnacji trawników,
- koparki i spycharki i inny sprzęt za zgodą Inżyniera. W bezpośrednim sąsiedztwie ścieków klinkierowych, barier i krawędzi jezdni roboty powinny być prowadzone ręcznie, tak aby nie uszkodzić wymienionych elementów.

4. TRANSPORT

4.1. warunki ogólne transportu

Transport powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w ST D 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

4.2. Dobór środków transportu

Humus powinien być dowożony samochodami samowładowczymi lub ciągnikami z przyczepą samowładowczą. Nasiona traw i nawozy sztuczne powinny być dostarczane w opakowaniach zamkniętych. Wodę należy dowozić beczkowozami lub innym sprzętem.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane trawniki.

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do robót należy usunąć rozbierane bariery sprężyste - zgodnie z ustaleniami ST D.01.02.04. i zakończyć roboty związane z budową jezdni. Następnie teren należy wyrównać ręcznie lub mechanicznie, ścinając pozostałe wypukłości i zasypując wgłębienia, profilując zagłębienie w środku zgodnie z Dokumentacją projektową. Podczas tych prac należy usuwać krzewy znajdujące się w pasie rozdziału, chyba, że Inżynier wyrazi zgodę na ich wycinkę.

5.2.2. Spulchnienie gleby

Istniejący pas rozdziału należy spulchniać na głębokość 25 cm z jednoczesnym wybraniem perzu, chwastów stałych, kamieni i innych zanieczyszczeń stałych.

Profil pasa rozdziału powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Nadmiar gruntu i odpady należy załadować na samochody samowładowcze lub ciągniki z przyczepami samowładowczymi i wywozić sukcesywnie poza teren budowy. Stanowi on własność Wykonawcy.

5.2.3. Założenie trawników

Rozścielenie ziemi urodzajnej należy wykonać o grubości 5 cm z nadaniem spadku terenu 2 % . Wymagania dla trawy :

- mieszanka traw w przeznaczeniu do użytkowania intensywnego przy normie 50 g /1 m2 o następującym składzie gatunkowym:

1. życica trwała - 45%,
2. kostrzewa czerwona - 25%,
3. kostrzewa trzcinowa - 10%,
4. kostrzewa owcza - 10%,
5. wiechlina łąkowa - 10%.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwo o uznaniu mieszanki materiału siewnego.

Należy rozścielić warstwę humusu grubości 5 cm i 2-3 cm kompostu. Humus powinien być rozścielony równą warstwą i wymieszany z kompostem, nawozami sztucznymi w ilości 0,05 kg na 1 m2 oraz starannie wyrównany. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na podlewaniu, odchwaszczeniu i nawożeniu.

Pierwsze koszenie powinny być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 5 - 10 cm, a następnie gdy trawa odrośnie do wysokości 10 - 12 cm. Po skoszeniu trawa powinna być zagrabiona i usunięta poza teren budowy. Stanowi ona własność Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli robót - podano w ST D.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania założenia trawników

Kontrola powinna dotyczyć prawidłowości wykonania poszczególnych elementów, zgodności nadania profilu poprzecznego pasa rozdziału z dokumentacją projektową i ST. W okresie gwarancyjnym, czyli 1 roku Wykonawca jest zobowiązany do pielęgnacji obsianych powierzchni.

Zaleca się pobranie próbek kontrolnej nasion traw i przechowywanie jej do końca okresu gwarancyjnego

6.2.1. Kontrola trawników

Dostarczona na miejsce mieszanka nasion traw powinna posiadać świadectwo wartości siewnej. Świadectwa jakości nasion tracą ważność po upływie 9 miesięcy od daty ich wystawienia. W trakcie wykonywania trawników należy kontrolować :

- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń, równość podłoża, zgodność z projektowanymi profilami,
- wymianę gleby jałowej na ziemię urodzajną i kontrolę grubości warstwy,
- prawidłowe uwałowanie terenu,
- zgodność składu mieszanki traw z ST i gęstość zasiewu,
- częstotliwość koszenia i odchwaszczenia trawników,
- pielęgnację wodą,
- dosiewanie trawników o niedostatecznej gęstości

W trakcie odbioru należy kontrolować :

- prawidłową gęstość traw (bez tzw. „lysin”),
- brak obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D.00.00.00. Jednostką obmiaru jest 1 m2 powierzchni trawnika i odnosi się do zakresu robót objętych dokumentacją projektową i ustaleniami Inżyniera.

Żadne roboty wykonane poza tym zakresem nie będą obmierzone.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zgodnie z ustaleniami ST D.00.00.00. Odbiór na podstawie oceny wizualnej i badań określonych w pkt. 6. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność powinna nastąpić zgodnie z ST D.00.00.00. na podstawie jednostek wg pkt. 7, na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego robót.

Cena za 1 m2 robót obejmuje :

- wyznaczenie robót,
- oczyszczenie i wyrównanie terenu,
- usunięcie nadmiaru gruntu i zanieczyszczeń poza teren budowy,
- dostarczenie materiałów, rozścielenie humusu,

- wałowanie przed i po wysiewie, ewentualnie zagrabienie,
- wysiew nawozu i nasion traw,
- pielęgnację trawników, podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczenie
- odwiezienie sprzętu i oznakowania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie dotyczy.