

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

Nazwa Zamówienia

**BIEŻĄCA LIKWIDACJA SKUTKÓW
POWODZI - REMONT CHODNIKÓW
I URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH
NA DROGACH WOJEWÓDZKICH
ADMINISTROWANYCH PRZEZ
ZDW-RDW JAKUBOWICE.**

Nr sprawy

RDWJ-271-1-13/10

Zamawiający:

**ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH
REJON DRÓG WOJEWÓDZKICH
JAKUBOWICE**

Opracował:

Zamówienia publiczne
Wacław Kozerski

Tryb
Postępowania:

PRZETARG NIEOGRANICZONY

Zatwierdził

Mgr inż. Magdalena Radłowska
Zastępca Kierownika Rejonu

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - część opisowa
2. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - zał. nr 1 SIWZ
3. Wzór oferty - zał. nr 2 SIWZ
4. Kosztorys ofertowy - zał. nr 3.1, 3.2 SIWZ
5. Oświadczenie Wykonawcy - zał. nr 4 SIWZ
6. Oświadczenie Wykonawcy - zał. nr 4.1 SIWZ
7. Wzór umowy - zał. nr 5 SIWZ

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Zamawiający: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Rejon Dróg Wojewódzkich w Jakubowicach Jakubowice 75, 32-100 Proszowice tel./fax. (012) 386 38 30, www.zdw.krakow.pl Adres email: rdwj@zdw.krakow.pl

Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest się w trybie przetarg nieograniczony (art.10 w związku z art.39 i innymi) — zgodnie z Ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 223 poz. 1655 z późniejszymi zmianami)zwanej dalej Ustawą oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy.

I. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1. Nazwa zamówienia: **Bieżąca likwidacja skutków powodzi - remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice.**
2. Opis przedmiotu zamówienia: Przedmiotem zamówienia jest
 - Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej - 100% odzysk – 1200 m²
 - Chodniki z kostki brukowej betonowej z rozbiórki, układane na podsypce piaskowej, spoiny wypełniane piaskiem – 1200 m²
 - Krawężniki betonowe wystające o wym. 20x30 cm wraz z wykonaniem ław z betonu B-7,5 na podsypce cementowo-piaskowej – 20m
 - Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową - 40 m
 - Remont studni rewizyjnych o śr. 1000 mm – 12 szt.
 - Regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociągowych i gazowych – 4 szt.
 - Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu – 1 szt
 - Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 400 mm – 2 m
 - Wykonanie ubezpieczenia płytami ażurowymi o wymiarach elementów 60x40x10 cm – 30 m²
 - Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. III-IV ułożonego wzdłuż nasypu – 20 m³
 - Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi – 20 m³
 - Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość wg wskazań Wykonawcy, grunt kat. III-IV – 100 m³
 - Wykopy ręczne z załadunkiem i transportem samochodami na odległość wg wskazań Wykonawcy. Grunt kat. IV – 6 m³
 - Rozebranie przepustów rurowych - ścianki czołowe i ławy betonowe – 12 m³
 - Przepusty rurowe pod zjazdami - ławy fundamentowe żwirowe – 2 m³
 - Części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o śr. 80 cm – 10 m
 - Obudowy wlotów (wylotów) prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych – 18 m³
 - Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. III-IV ułożonego wzdłuż nasypu – 4 m³
 - Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi – 4 m³
 - Wykonanie ubezpieczenia płytami ażurowymi o wymiarach elementów 60x40x10 cm – 180 m²
 - Wbijanie kołków w celu zamocowania płyt w grunt kat.IV o śr. 5 cm 2 szt na 1 płytę – 1500 szt.
 - Uzupełnienie poboczy kruszywem kamiennym 0/31,5mm, grubość warstwy po uwałowaniu 12 cm – 21 m².
 - Bariery ochronne stalowe jednostronne SP-9 – 32 mSzczegółowe warunki wykonania robot określają: zał. nr 1 SIWZ Specyfikacja Techniczna.
3. Miejsce wykonania zamówienia: **drogi wojewódzkie nr 768, 773,775,776,783,965**
4. Kod ze Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) **45233140-2**
5. Zamawiający nie przewiduje udzielenie zamówień uzupełniających.
6. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.
7. Zamawiający nie dopuszcza złożenia oferty przewidującej odmienny niż określony w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia sposób wykonania (oferta wariantowa).
8. Termin realizacji przedmiotu zamówienia: **10.11.2010r.**
9. Wykonawca wskaże w ofercie części zamówienia, które zamierza powierzyć do wykonania podwykonawcom.

II. WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU JAKIE MUSZĄ SPEŁNIAĆ WYKONAWCY ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONANIA OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy którzy spełniają warunki dotyczące:
 - 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania - Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie szczególnych wymagań
 - 2) posiadania wiedzy i doświadczenia Wykonawca - Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie szczególnych wymagań
 - 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia - Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie szczególnych wymagań
 - 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej - Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie szczególnych wymagań
2. Wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić zamawiającemu iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia.
3. Wykonawcy wykażą, że nie podlegają wykluczeniu na podstawie przepisów art. 24 ust .1 Ustawy Prawo zamówień publicznych składając oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia oraz wymagane przez Zamawiającego dokumenty odpis z właściwego rejestru.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- 4 Zamawiający dokona oceny spełnienia warunków wg formuły spełnia - nie spełnia w oparciu o wymagane dokumenty których szczegółowa forma opisana jest w cz III SIWZ WYMAGANE OSWIADCZENIA I DOKUMENTY JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONACY"
- 5 Z postępowania wyklucza się wykonawców, którzy nie wykazali spełnienia warunków udziału w postępowaniu. Ofertę Wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.
- 6 Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia. W takim przypadku Wykonawcy ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie, ponoszą solidarną odpowiedzialność za wykonanie umowy.
Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia złożą, Pełnomocnictwo dla pełnomocnika, do reprezentowania w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, określone warunki winien spełniać jeden Wykonawca lub Wykonawcy wspólnie.

III. WYKAZ OSWIADCZEN I DOKUMENTÓW JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONACY W CELU POTWIERDZENIA SPELNIANIA WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Wykonawcy zobowiązani są w celu wykazania spełnienia warunków udziału w postępowaniu oraz wykazania braku podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia wykonawcy w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 Ustawy złożą następujące dokumenty:

1. W zakresie wykazania spełnienia przez wykonawcę warunków, o których mowa w art. 22 ust.1 ustawy, należy przedłożyć:
 - 1.1 oświadczenie o spełnieniu warunków w postępowaniu — wg wzoru zat. nr 4 do niniejszej SIWZ
2. W zakresie potwierdzenia niepodlegania wykluczeniu na podstawie art.24 ust. 1, należy przedłożyć:
 - 2.1 oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia - wg wzoru zat. nr 4.1 do niniejszej SIWZ
 - 2.2 aktualny odpis z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust 1 pkt. 2 ustawy, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, a w stosunku do osób fizycznych oświadczenie w zakresie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy wg wzoru zat. nr 4.1 do niniejszej SIWZ
3. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentu, o którym mowa w pkt. 2.2 - składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
 - a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
 - b)nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert,
4. Jeżeli w miejscu zamieszkania osoby lub w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt. 3, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.
5. Wymagane dokumenty mogą być złożone w formie oryginału lub kserokopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. W przypadku, gdy złożona kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości zamawiający może żądać przedstawienia oryginału lub notarialnie poświadczonych kopii dokumentu.
6. W przypadku wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku podmiotów, o których mowa w cz. II pkt 2 SIWZ, kopie dokumentów dotyczących odpowiednio wykonawcy lub tych podmiotów są poświadczane za zgodność z oryginałem przez wykonawcę lub te podmioty.
7. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski.

IV. INFORMACJE PROCEDURALNE

1. Wszelkie pytania i wątpliwości dotyczące prowadzonego postępowania należy kierować na adres Zamawiającego. Do kontaktu z wykonawcami uprawnieni są:
 - zagadnienia merytoryczne
Sławomir Kaczor –Tel. 12 386 38 30 w godz. 8.00 – 14.00
Marian Wawrzekiewicz – Tel 32 644 20 53 w godz. 8.00 – 14.00
 - zagadnienia proceduralne
Wacław Kozerski – pok. nr 5, Tel. 12 3863830 w godz. 8.00 – 14.00
2. W prowadzonym postępowaniu o udzielenie zamówienia wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje Zamawiający i Wykonawcy przekazują, pisemnie lub faksem albo drogą elektroniczną na adres email w.kozerski@zdw.krakow.pl i niezwłocznie na piśmie. Każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz inne informacje przekazane za pomocą telefaksu, e-mail uważa się za złożone w terminie jeżeli ich treść dotarła do adresata przed upływem wyznaczonego terminu i została niezwłocznie potwierdzona pisemnie, przy czym każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt otrzymania faksu lub e-mail.

W przypadku braku potwierdzenia otrzymania wiadomości przez Wykonawcę Zamawiający domniema iż pismo wystane przez Zamawiającego na numer faksu lub e-mail podany przez Wykonawcę zostało mu doręczone w sposób umożliwiający zapoznanie się Wykonawcy z treścią pisma.

3. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Zamawiający udzieli wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem że wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął po upływie terminu składania wniosku, o którym mowa powyżej, lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania.
4. Zamawiający udzieli wyjaśnień wszystkim wykonawcom, którym doręczono SIWZ bez ujawniania źródła zapytania oraz zamieści ją na stronie internetowej Zamawiającego.
Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania wszystkich Wykonawców w celu wyjaśnienia treści SIWZ.
5. Zamawiający może przed upływem terminu do składania ofert, zmienić treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, Dokonaną zmianę specyfikacji przekaże niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazano SIWZ i zamieści jej treść na stronie internetowej zamawiającego przy ogłoszeniu o niniejszym zamówieniu.
6. Jeżeli zmiana treści specyfikacji prowadzi do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu Zamawiający zamieści ogłoszenie o zmianie ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych.
7. Jeżeli w wyniku zmiany treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu jest niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach Zamawiający przedłuży termin składania ofert i poinformuje o tym wykonawców, którym przekazano SIWZ oraz zamieści informacje na stronie internetowej.
8. Zamawiający niezwłocznie zwróci ofertę złożoną po terminie.
9. Wykonawca może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną ofertę pod warunkiem, że zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o ich wprowadzeniu lub o wycofaniu oferty przed upływem terminu do składania ofert Powiadomienie powinno być opieczątowane i dostarczone w zamkniętej zapieczętowanej kopercie z napisem określonym w opisie sposobu przygotowania ofert i oznaczonej dodatkowo napisem ZMIANA lub WYCOFANIE.
10. Komisyjne otwarcie ofert nastąpi w siedzibie Zamawiającego pok. 9.
11. Otwarcie ofert jest jawne.
12. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
13. Podczas otwarcia ofert zamawiający poda nazwy (firmy) oraz adresy wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofertach Informacje te odnotowane zostaną w protokole otwarcia ofert.
14. Informacje o których mowa w pkt.13, Zamawiający przekaże wykonawcom, którzy nie byli obecni na otwarciu ofert, na ich wnioski.
15. W toku badania i oceny złożonych ofert Zamawiający może żądać od wykonawców wyjaśnień dotyczących oświadczeń lub dokumentów o których mowa w art. 25 ust.1 lub treści złożonych ofert.
16. Zamawiający wezwie wykonawców, którzy w określonym terminie nie złożą wymaganych w SIWZ oświadczeń lub dokumentów lub którzy nie złożą pełnomocnictw, albo którzy złożą oświadczenia i dokumenty zawierające błędy, lub którzy złożą wadliwe pełnomocnictwa do ich złożenia w wyznaczonym terminie chyba że mimo ich złożenia oferta wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania.
17. Zamawiający poprawi w ofercie:
 - oczywiste omyłki pisarskie.
 - oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek
 - inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ nie powodujące istotnych zmian w treści oferty Zamawiający niezwłocznie powiadomi o poprawie omyłek Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.
18. Zamawiający w celu ustalenia, czy oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia, zwróci się do wykonawcy o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny.
Zamawiający odrzuci ofertę wykonawcy, który nie złożył wyjaśnienia lub jeżeli dokonana ocena wyjaśnienia wraz z dostarczonymi dowodami potwierdza, że oferta zawiera rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia.
19. Zamawiający odrzuci ofertę jeżeli:
 - 1) jest niezgodna z Ustawą,
 - 2) jej treść nie odpowiada treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, z zastrzeżeniem art. 87 ust.2 pkt 3 Ustawy,
 - 3) jej złożenie stanowi czyn nieuczciwej konkurencji w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- 4) zawiera rażąca niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia,
 - 5) została złożona przez wykonawcę wykluczonego z udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia lub nie zaproszonego do składania ofert,
 - 6) zawiera błędy w obliczeniu ceny,
 - 7) wykonawca w terminie 3 dni od dnia doręczenia zawiadomienia nie zgodził się na poprawienie omyłki o której mowa w art. 87 ust.2 pkt. 3,
 - 8) jest nieważna na podstawie odrębnych przepisów,
20. Zamawiający niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty zawiadomi wykonawców, którzy złożyli oferty o:
- a. wyborze najkorzystniejszej oferty — podając nazwę (firmę), albo imię i nazwisko siedzibę albo miejsce zamieszkania i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano, uzasadnienie jej wyboru, oraz nazwy (firmy), albo imiona i nazwiska, siedziby albo miejsca zamieszkania i adresy wykonawców, którzy złożyli oferty, a także punktacje przyznaną ofertom w każdym kryterium oceny ofert i łączną punktację,
 - b. wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, podając uzasadnienie faktyczne i prawne,
 - c. wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z postępowania a udzielenie zamówienia podając uzasadnienie faktyczne i prawne
 - d. terminie, określonym zgodnie z art. 94 ust. 1 lub 2, po którego upływie umowa w sprawie zamówienia publicznego może być zawarta.
21. Zamawiający udzieli zamówienia wykonawcy bądź wykonawcom, których oferta została uznana za najkorzystniejszą na podstawie kryteriów oceny ofert określonych w niniejszej SIWZ.
22. Jeżeli wystąpią okoliczności zapisane w art. 93 Ustawy, zamawiający unieważni postępowanie o udzielenie zamówienia i zawiadomi pisemnie wszystkich wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia.
23. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zamieści informacje o których mowa w cz. IV pkt. 20.1) SIWZ na stronie internetowej zamawiającego oraz tablicy ogłoszeń w siedzibie zamawiającego.
24. Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

V. OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWANIA I ZŁOŻENIA OFERTY

1. Sposób przygotowania oferty
 - a) Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
 - b) Ofertę należy przygotować wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do niniejszej SIWZ, do którego należy dołączyć wypełniony kosztorys ofertowy (zał. nr 3.1, 3.2, SIWZ).
 - c) Ofertę należy złożyć w formie pisemnej pod rygorem nieważności, w języku polskim, napisaną w sposób trwały. Wymagane w specyfikacji dokumenty sporządzone w języku obcym muszą być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez wykonawcę .
 - d) Formularz oferty i wszystkie załączone dokumenty podpisuje własnoręcznie osoba reprezentująca wykonawcę na podstawie wpisu do odpowiedniego rejestru albo osoba należycie umocowana przez osobę uprawnioną do reprezentacji z zastrzeżeniem pkt. III 6 SIWZ. Zamawiający żąda aby wykonawca do oferty dołączył dokument lub dokumenty, z których będzie wynikać uprawnienie do podpisania oferty np. aktualny odpis z właściwego rejestru, aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, aktualny statut spółki lub aktualny rejestr handlowy. Wymagane dokumenty można złożyć w formie kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem. Jeżeli wykonawcę reprezentuje pełnomocnik do oferty musi być załączone pełnomocnictwo, które w swej treści wskazywać będzie uprawnienie do podpisania oferty. Pełnomocnictwo dołączone do oferty musi być złożone w oryginale lub kopii notarialnie poświadczonych za zgodność z oryginałem.
 - e) Wszystkie miejsca w których wykonawca naniósł zmiany lub poprawki (wpisów własnych) muszą być parafowane przez osobę (-y) podpisującą (-e) ofertę. Zaleca się ponumerowanie stron.
 - f) W przypadku składania oferty przez wykonawców występujących wspólnie np. konsorcjum, wspólnicy spółki cywilnej w formularzu oferty należy wymienić dane wszystkich wykonawców występujących wspólnie ze wskazaniem pełnomocnika do reprezentowania.
 - g) Da oferty należy załączyć oświadczenia i dokumenty wymienione w niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (dokumenty dołączone do oferty stanowią jej integralną część i powinny być czytelnie oznaczone, ponumerowane).
 - h) Wykonawca nie później niż w terminie składania ofert może zastrzec, które dokumenty dołączone do oferty stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji i nie mogą być udostępniane innym uczestnikom postępowania. W takim przypadku Wykonawca dokumenty te zeptnie w oddzielny plik opatrzony napisem; "Informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa- nie udostępniać innym uczestnikom stępowania". Oferta winna znajdować się w zamkniętym opakowaniu z napisem: „**Nr sprawy RDWJ-271-1-13/10 Bieżąca likwidacja skutków powodzi - remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice - nie otwierać przed dniem 14.09.2010r. godz. 10:00" oraz adresem zamawiającego i danymi Wykonawcy.** W przypadku braku tej informacji Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za zdarzenie wynikające z tego braku np. przypadkowe otwarcie oferty przed terminem otwarcia, a w przypadku przesłania jej pocztą nie otwarcie w trakcie sesji otwarcia.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- i) Wszystkie koszty związane ze sporządzeniem i złożeniem oferty ponosi wykonawca, niezależnie od wyniku postępowania o zamówienie.
2. Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego- **pok. 10**
3. Termin składania ofert upływa w dniu **14.09.2010 r. o godz. 09:30**
4. Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie zamawiającego **w pok. 9 w dniu 14.09.2010r. o godz. 10:00**
5. Opis sposobu obliczenia ceny ofertowej:
- 1) Cenę oferty należy obliczyć na podstawie załączników do SIWZ: Szczegółowa specyfikacja techniczna, wypełniając Kosztorys ofertowy (załącznik **nr 3.1, 3.2 SIWZ**)
 - 2) Cenę należy wpisać do formularza oferty i doliczyć podatek VAT. Wszystkie wartości należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
 - 3) Wykonawca nie może samodzielnie wprowadzić zmian w Kosztorysie ofertowym.
 - 4) Przy kalkulacji ceny oferty wykonawca nie może pominąć jakiegokolwiek pozycji w Kosztorysie ofertowym.
 - 5) W cenie oferty należy skalkulować wszystkie koszty i czynności związane z realizacją przedmiotu zamówienia, między innymi: wszelkie koszty robót przygotowawczych, porządkowych, koszty obsługi geodezyjnej, dokumentacji powykonawczej, koszty badań laboratoryjnych, inne koszty i opłaty wynikające z konieczności wykonania zamówienia w całości i gotowości do użytkowania. W przypadku, gdy w materiałach przetargowych pojawią się nazwy materiałów lub towarów ze wskazaniem producenta oznacza to, że Wykonawca ma prawo zastosować inny materiał lub towar równoważny tj. posiadający nie gorsze parametry techniczne, jakościowe i użytkowe.
 - 6) Cenę należy określić w złotych polskich. Nie dopuszcza się rozliczenia zamówienia w walutach innych niż polskie złote.
 - 7) Cena netto oferty nie ulega zmianie przez cały czas trwania umowy. Cena brutto oferty może się zmienić tylko w przypadku urzędowej zmiany stawki podatku VAT. Stawka podatku VAT określana jest zgodnie z ustawą z dn. 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz.U, Dz 2004 r Nr 54 poz.535 z późn. zmianami)
 - 8) Jeżeli złożono ofertę której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego Zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzspółnotowego nabycia towarów i importu usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty doliczy do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Termin związania ofertą
- Wykonawca związany jest ofertą przez okres 30 dni-
- Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert,
 - Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres nie dłuższy jednak niż 60 dni

VI. KRYTERIA OCENY OFERT

1. Przy wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający będzie kierował się kryterium:
Najniższa cena brutto
Zamawiający w celu wyboru oferty najkorzystniejszej przewiduje przeprowadzenia aukcji elektronicznej
2. Za najkorzystniejszą ofertę uważa się ofertę z najniższą ceną
Pozostałe oferty ocenione zostaną wg wzoru:
$$P = \frac{C_{\min}}{C_{\text{of. ocen.}}} \times 100\% \quad \text{przy czym } 1\% = 1 \text{ pkt}$$

gdzie: C_{\min} - najniższa cena brutto spośród nieodrzuconych ofert
 $C_{\text{of. ocen.}}$ - zaoferowana cena brutto ocenianej oferty
P - ilość punktów w kryterium przyznanych ofercie ocenianej (w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku)
3. Jeżeli nie można wybrać oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie zamawiający wezwie wykonawców którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez zamawiającego ofert dodatkowych.

VII. WADIUM

Wadium nie jest wymagane.

VIII. UMOWA

1. Zamawiający zawrze umowę z wykonawcą, który złożył ofertę odpowiadającą wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji, przedłożył ofertę najkorzystniejszą z punktu widzenia kryteriów przyjętych w niniejszym postępowaniu. Umowa może być zawarta w terminie nie krótszym niż 5 dni, od dnia przekazania faksem lub drogą elektroniczną zawiadomienia o wyborze najkorzystniejszej oferty, nie później jednak niż przed upływem terminu związania ofertą. Wzór umowy stanowi zał. Nr 5 SIWZ.
2. Jeżeli oferta wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia zostanie wybrana, Wykonawcy przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, przedstawią umowę regulującą współpracę wykonawców.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

3. Zmiana postanowień umowy może być dokonana w przypadku zmian nieistotnych w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy lub okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a w szczególności :
- 1) zmianie uległy przepisy prawne istotne dla realizacji przedmiotu umowy,
 - 2) wydłużenia terminu wykonania zamówienia z uwagi na :
 - wystąpienie nadzwyczajnych warunków pogodowych nie pozwalających na wykonanie zamówienia zgodnie z warunkami wykonania określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych,
 - innych okoliczności niezależnych od Wykonawcy, pod warunkiem wyrażenia zgody przez Zamawiającego, termin może ulec przedłużeniu o czas trwania tych okoliczności,
 - 3) z uwagi na niezależne od Stron umowy zmiany dotyczące osób kluczowych dla realizacji umowy – Kierownika robót. Zmiana Kierownika robót musi być uzasadniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego,
 - 4) wystąpienia konieczności zmiany podwykonawcy dla części zamówienia, która Wykonawca wskazał w ofercie, że powierzy ją do wykonania podwykonawcy, za zgoda Zamawiającego i z zachowaniem zasad dot. podwykonawców określonych w umowie,
 - 5) w szczególnie uzasadnionym przypadku wystąpienia konieczności realizacji przez podwykonawcę części zamówienia, której Wykonawca nie wskazał w ofercie, !e powierzy ją do wykonania podwykonawcy, za zgoda Zamawiającego i z zachowaniem zasad dot. podwykonawców określonych we wzorze umowie.
 - 6) w przypadku zmian korzystnych dla Zamawiającego.
5. Wykonawca zawrze umowy ubezpieczenia zgodnie z przedstawionym projektem:

Wymagania ubezpieczeniowe:

UBEZPIECZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ

Postanowienia ogólne dotyczące ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej	
Ubezpieczający - strona odpowiedzialna za zawarcie i utrzymanie w mocy wymaganych ubezpieczeń	Wykonawca
Ubezpieczony	Wykonawca, podwykonawcy (jeśli wykonawca deklaruje ich zatrudnienie)
Okres ubezpieczenia dla odpowiedzialności cywilnej	od daty podpisania umowy do daty odbioru końcowego
Wymagany zakres ubezpieczenia	
Ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej za szkody na osobie lub w mieniu wyrządzone osobom trzecim w związku z prowadzeniem działalności gospodarczej i użytkowaniem mienia oraz szkody wynikające z niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania (o.c. deliktowa i kontraktowa). Uwaga: Zamawiający nie wymaga odrębnej polisy do przedmiotowego kontraktu – Wykonawca spełni wymaganie składając ogólną polisę ubezpieczenia OC która obejmuje przedmiot zamówienia, spełnia wskazane wymagania dotyczące zakresu, a jej suma gwarancyjna nie jest wyczerpana. Wykonawca jest zobowiązany do złożenia oświadczenia dotyczącego sumy gwarancyjnej – treść oświadczenia pod tabelą.	suma ubezpieczenia i udział własny suma gwarancyjna: nie mniej niż równowartość 100% wartości kontraktu brutto (nie więcej niż 10 mln zł) na jedno i wszystkie zdarzenia limit łączny na szkody rzeczowe i osobowe Maksymalny udział własny w każdej szkodzie rzeczowej: 2.000,0 PLN dla zakresu podstawowego i klauzul
Zakres ubezpieczenia o.c.:	minimalne wymagane limity dla klauzul
1) szkody powstałe po wykonaniu pracy lub usługi, wynikłe z ich nienależytego wykonania; 2) szkody wyrządzone przez pojazdy niepodlegające obowiązkowemu ubezpieczeniu odpowiedzialności cywilnej 3) szkody wyrządzone w podziemnych instalacjach lub urządzeniach w czasie wykonywania prac lub usług przez osoby objęte ubezpieczeniem 4) szkody wyrządzone wskutek rażącego niedbalstwa	1) do wysokości sumy gwarancyjnej 2) min. 50% wartości kontraktu brutto nie więcej niż 1 mln zł 3) min. 50% wartości kontraktu brutto nie więcej niż 1 mln zł 4) do wysokości sumy gwarancyjnej

OŚWIADCZENIE:

Wykonawca oświadcza, że na dzień złożenia polisy potwierdzającej zawarcie umowy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej suma gwarancyjna wskazana w polisie nr nie jest wyczerpana – co oznacza, że nie zostały z tej polisy wypłacone odszkodowania oraz nie zostały złożone do wykonawcy roszczenia, które powodują utworzenie rezerwy szkodowej w ramach tej polisy i blokadę sumy gwarancyjnej na poczet zgłoszonych roszczeń.

6. Zamawiający nie przewiduje możliwości udzielania zaliczek na poczet wykonania zamówienia.

X.ŚRODKI OCHRONY PRAWNEJ

1. Środki ochrony prawnej (Dz. VI Ustawy) przysługują Wykonawcy, a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes w uzyskaniu przedmiotowego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów Ustawy Prawo zamówień publicznych.
2. Odwołanie przysługuje wyłącznie wobec czynności:
 - a) opisu sposobu dokonywania oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu,
 - b) wykluczenia odwołującego z postępowania o udzielenie zamówienia
 - c) odrzucenia oferty odwołującego
3. Odwołanie wnosi się do Prezesa Krajowej Izby Odwoławczej: ul. Postępu 17 a, 02- 676 Warszawa.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I PRZEPUSTÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i przepustów na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

- krawężników, obrzeży i oporników,
- chodników,
- przepustów: betonowych, żelbetowych, kamiennych, ceglanych itp.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z rozbiórki na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z SST lub wskazanymi przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń i przepustów znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń jest:

- dla chodnika - m² (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża, - m (metr),
- dla przepustów i ich elementów
 - a) prefabrykowanych betonowych, żelbetowych - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania robót obejmuje:

a) dla rozbiórki krawężników, obrzeży i oporników:

- - odkopanie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- - zerwanie podsypki cementowo-piaskowej i ew. ław,
- - załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

b) dla rozbiórki chodników:

- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

c) dla rozbiórki przepustu:

- odkopanie przepustu, fundamentów, ław, umocnień itp.,
- ew. ustawienie rusztowań i ich późniejsze rozebranie,
- rozebranie elementów przepustu,
- sortowanie i przyzwanie odzyskanych materiałów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste. |
| 2. PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 3. PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 4. PN-H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania |
| 5. PN-H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia |
| 6. PN-H-93401 | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne |
| 7. PN-H-93402 | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco |
| 8. BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 9. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

D - 08.02.02 CHODNIK Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej obejmują wymagania dotyczące robót remontowych w ramach bieżącego utrzymania dróg, w zakresie obejmującym chodniki:

- wykonanie (ułożenie), wymianę nawierzchni z brukowej kostki betonowej

1.4. Określenia podstawowe

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni (lub odsunięty od jezdni) i odpowiednio utwardzony przeznaczony do ruchu pieszych.

Obrzeża betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania

Obramowanie - obudowa krawędzi nawierzchni jezdni lub chodnika zapewniająca dobre boczne oparcie dla poszczególnych warstw nawierzchni.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z SST i z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania dla materiałów

2.1.1. Kruszywo na warstwę odcinającą

W przypadku konieczności odtworzenia lub ułożenia nowego fragmentu chodnika w konstrukcji którego występuje warstwa odcinająca, to do wykonania tej warstwy powinien zostać użyty piasek.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

1. warunek szczelności,

$$\text{określony zależnością} \quad \frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sита, przez które przechodzi 15% ziarn piasku warstwy odcinającej,

d_{85} - wymiar sита, przez które przechodzi 85% ziarn warstwy podłoża.

2. warunek zagęszczenia,

$$\text{określony zależnością} \quad U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sита, przez które przechodzi 60% piasku warstwy odcinającej,

d_{10} - wymiar sита, przez które przechodzi 10% piasku warstwy odcinającej.

3. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 lub 2.

Wymagania dla piasku - cechy fizykochemiczne podano w tablicy nr 1.

Tablica Nr 1

Wymagania dla piasku - cechy fizykochemiczne

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Gatunek 1	Gatunek 2
1.	Skład ziarnowy wg PN-B-06714-15:1991		
a)	zawartość ziarn mniejszych niż 0,075mm, % nie więcej niż:	1	5
b)	zawartość nadziarna - frakcji 2÷4mm, % nie więcej niż:	15	15
2.	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01, większy niż:	75	65
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-B-06714-12:1976, % nie więcej niż:	0,1	0,1
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26:1978, barwa cieczy:	nie ciemniejsza niż wzorcowa	

2.1.2. Kruszywo na warstwę podbudowy

W przypadku konieczności odtworzenia lub ułożenia nowego fragmentu chodnika, w konstrukcji którego występuje warstwa podbudowy, to do wykonania tej warstwy może zostać użyte kruszywo łamane, zużłowe lub mieszanka kruszywa naturalnego.

Kruszywa nie mogą zawierać gliny. Kruszywo powinno mieć uziarnienie ciągłe 0/31,5mm, a ich krzywa uziarnienia powinna się mieścić w polu pomiędzy krzywymi granicznymi dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.

Kruszywa powinny spełniać wymagania następujących norm:

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10**

- PN-B-11112:1996 - dla kruszyw łamanych, Kruszywo łamane, może być uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych lub otoczków.
- PN-B-23004:1988 - dla kruszyw z żużla wielkopieczowego kawałkowego,
- PN-B-11115:1998 - dla kruszyw z żużla stalowniczego,
- PN-B-11111:1996 - dla mieszanek z kruszyw naturalnych oraz tablicy Nr 2 w niniejszych SST.

Rodzaj kruszywa Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

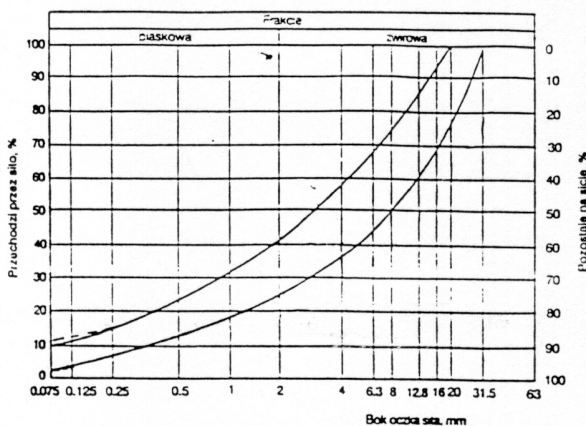
Przechodzi przez sito # mm Graniczne krzywe uziarnienia:

0,075	2 ÷ 12
0,25	7 ÷ 15
0,5	14 ÷ 24
1	18 ÷ 32
2	25 ÷ 42
4	37 ÷ 58
8	50 ÷ 75
16	69 ÷ 94
20	77 ÷ 100
31,5	100

Rys. 1. Krzywe uziarnienia kruszyw na podbudowy stabilizowane mechanicznie

Tablica Nr 2

Wymagania dla kruszywa na podbudowę



Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania		
		Kruszywo łamane	Kruszywo żużlowe	Kruszywo naturalne
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm odsianych na mokro, wg PN-B-06714-15:1991 % m/m	2÷10	2÷10	2÷10
2	Zawartość nadziarna, wg PN-B-06714-15:1991 % m/m nie więcej niż:	5	5	5
3	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-B-06714-16:1978 % m/m nie więcej niż:	40	-	40
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26:1978 – barwa cieczy:	nie ciemniejsza niż wzorcowa	nie ciemniejsza niż wzorcowa	nie ciemniejsza niż wzorcowa
5	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-04481:1988 pkt.4.4, % m/m nie więcej niż:	1	1	1
6	Wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01, po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora wg PN-B-04481:1988 metoda II	30÷70	-	30÷70
7	Ścieralność w bębnie Los Angeles po pełnej liczbie obrotów, wg PN-B-06714-42:1979 % m/m nie więcej niż:	35	40	40
8	Ścieralność w bębnie Los Angeles po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów % m/m nie więcej niż:	30	30	35
9	Nasiąkliwość, wg PN-B-06714-18:1977 % m/m nie więcej niż:	3	6	2,5
10	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, wg PN-B-06714-19:1978 % m/m nie więcej niż:	5	5	5
11	Rozpad krzemianowy i żelazawy wg PN-B-06714-37:1980 i wg PN-B-06714-39:1978 łącznie %m/m nie więcej niż:	-	1	-
12	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ %m/m nie więcej niż:	1	2	1

2.1.2.1. Kruszywo na wyrównanie podbudowy

W przypadku konieczności wykonania wyrównania podbudowy pod mieszankę asfaltu lanego, to do tego celu może zostać użyte: kruszywo łamane granulowane 0,075/4mm lub kruszywo sztuczne z żużli stalowniczych 0/4mm, 0/6,3mm, a nawet 0/12,8mm wg PN-B-11115:1998 Tablica Nr 8 w niniejszej SST.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

2.1.3. Materiały podsypki i wypełnienia spoin

Rodzaj podsypki pod obrzeża Wykonawca uzgodni każdorazowo z Inspektorem Nadzoru. Do wykonania wypełnienia spoin między obrzeżami należy użyć piasku. Stosowanie wypełnienia spoin między obrzeżami i rodzaj tego wypełnienia Wykonawca każdorazowo uzgodni z Inżynierem.

Tablica Nr 3

Wymagania dla piasku na podsypki - cechy fizykochemiczne

Lp.	a) Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość pyłów mineralnych mniejszych niż 0,063mm, wg PN-B-06714-13:1978, % nie więcej niż:	4,0
2.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, wg PN-B-06714-12:1976, % nie więcej niż:	0,5
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych wg PN-B-06714-26:1978 –barwa cieczy	nie ciemniejsza od wzorcowej

Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wykona ławę betonową pod obrzeża.

Rodzaj ławy (z oporem lub bez) ustali Inżynier przy współpracy Wykonawcy w dostosowaniu do potrzeb wynikających z sytuacji konstrukcyjnej w miejscu wykonywanych robót remontowych.

2.1.4. Wymagania dla wody

Dla uzyskania wymaganej wilgotności piasku na warstwę odcinającą, kruszywa na warstwę podbudowy, do wykonania betonu brukowych kostek betonowych, płyt chodnikowych betonowych, ławy pod krawężnik i zaprawy cementowo-piaskowej należy użyć wody pitnej, wodociągowej. Woda ta nie wymaga badań, o których mowa w normie PN-EN 1008:2004 (lub w PN-B-32250:1988).

Dopuszcza się, do warstwy odcinającej, do podbudowy, do ławy i zaprawy użycie także naturalnej wody powierzchniowej lub ze źródeł podziemnych, jeśli spełni wymagania PN-EN 1008:2004 lub PN-88/B-32250 dla odmiany "1".

2.1.3. Wymagania dla betonowej kostki brukowej

I. Do wykonania robót obejmujących wymianę zniszczonych lub uszkodzonych betonowych kostek brukowych, w zależności od miejsca wbudowania, do wykonania nawierzchni chodnika może być użyta:

- dobrej jakości kostka brukowa betonowa o grubości 6cm lub 8cm (zależnie od istniejących już w nawierzchni chodnika), barwy i kształtu dostosowanego do istniejących już w sąsiedztwie wykonywanych robót, uzyskana z rozbiórki. Wówczas wymagana jest akceptacja Inżyniera na ponowne jej wbudowanie.

- nowa kostka brukowa o właściwościach określonych w niniejszej SST, o grubości 6cm lub 8 cm (zależnie od istniejących już w nawierzchni chodnika), barwy, kształtu i typu dostosowanego do istniejących już w nawierzchni w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót.

Do wykonania nowego fragmentu (odcinka) chodnika należy użyć nowej brukowej kostki betonowej o właściwościach określonych w niniejszej SST, o grubości, barwy, kształtu i typu uzgodnionego z Inżynierem.

W zakresie grubości kostek brukowych powinny być zachowane następujące zasady:

- grubość 8cm - w przypadku konstrukcji nawierzchni chodnika z dopuszczeniem postoju samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500 kG oraz na wjazdach (wyjazdach) do bram i posesji,
- grubości 6cm lub 8cm - w przypadku konstrukcji nawierzchni chodnika przeznaczonego wyłącznie dla ruchu pieszego lub powierzchniach wyłączonych z jakiegokolwiek ruchu.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

3.1.1. Do wykonania koryta pod nawierzchnię chodnika, warstwy odcinającej i podsypki z piasku oraz podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie i warstwy wyrównawczej powinien zostać użyty sprzęt mechaniczny w postaci koparko-spycharek, do zagęszczania małe walce statyczne, płyty wibracyjne, ubijaki mechaniczne oraz ręczny sprzęt pomocniczy (łopaty, miotły itp.).

3.1.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni oraz napraw chodnika z kostki brukowej

- Układanie brukowej kostki betonowej zostanie wykonane ręcznie.
- Do zagęszczania nawierzchni należy użyć wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego,
- Inny sprzęt mechaniczny pomocniczy (np. piła do przycinania kostek brukowych i płyt chodnikowych),
- sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

4.1. Transport betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe uzyskane z rozbiórki nawierzchni należy transportować samochodami skrzyniowymi w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Nowe betonowe kostki brukowe powinny być transportowane samochodami w oryginalnych opakowaniach producenta. Kostki brukowe powinny być ułożone warstwowo na paletach, owinięte folią i spięte taśmą. Sposób transportu kostek nie może powodować ich uszkodzeń.

4.2. Transport pozostałych materiałów

Kruszywa przewożone mogą być samochodami skrzyniowymi, samochodami „wywrotkami” lub innymi dowolnymi środkami transportu umożliwiającymi jego przewóz.

Kruszywo należy transportować w sposób uniemożliwiający jego zanieczyszczenie, zawilgocenie i segregację.

Wodę należy transportować beczkowozami.

Transport cementu luzem powinien odbywać się cementowozami.

Transport cementu workowanego winien odbywać się samochodami skrzyniowymi w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podstawowe czynności przy robotach remontowych chodnika

Czynności wykonania chodnika, ułożenia lub wymiany nawierzchni, w ramach robót bieżącego utrzymania dróg obejmuje:

- ⇒ oznakowanie odcinka robót,
- ⇒ wyznaczenie lokalizacji i powierzchni wymiany lub ułożenia betonowych kostek brukowych w nawierzchni chodnika,
- ⇒ wykonanie rozbiórki nawierzchni dla usunięcia zniszczonych elementów nawierzchni chodnika, a w razie potrzeby usunięcie uszkodzonych obrzeży (roboty rozbiórkowe),
- ⇒ odbudowa rozebranych obrzeży (w przypadku wcześniejszej rozbiórki)
- ⇒ oczyszczenie, uzupełnienie podsypki z kruszywa, wyprofilowanie i zagęszczenie, albo ułożenie nowej odpowiedniej podsypki pod kostki brukowe, płyty chodnikowe,
- ⇒ uzupełnienie, ułożenie nawierzchni, odpowiednim rodzajem nawierzchni chodnika, zagęszczenie i wypełnienie wszystkich spoin,
- ⇒ w przypadku całkowitej wymiany lub dobudowy konstrukcji chodnika, wykonanie robót zgodnie z niniejszą SST,
- ⇒ obmiar wykonanych robót na danym odcinku,
- ⇒ po zakończeniu robót na danym odcinku usunięcie oznakowania o prowadzonych robotach drogowych.
- ⇒ Materiał z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy jeżeli inspektor nadzoru nie zdecydował inaczej.

5.2. Oznakowanie danego odcinka robót

Za bezpieczeństwo ruchu w obrębie odcinka na którym prowadzone są roboty od chwili ich rozpoczęcia aż do ostatecznego zakończenia odpowiedzialny jest Wykonawca.

Oznakowanie odcinka robót na drodze należy wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu przekazanym wykonawcy przez Zamawiającego.

5.3. Wykonanie warstwy odcinającej

5.3.1. Wbudowanie kruszywa (piasku)

Warstwę odcinającą z piasku powinna mieć grubość po zagęszczeniu 5÷10 cm (wskazana 10 cm). Grubość układanej warstwy należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Piasek powinien być rozkładany w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego z zachowaniem wymaganych spadków. Grubość rozkładanej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięta została ustalona z Inspektorem Nadzoru.

5.3.2. Zagęszczanie kruszywa

Bezpośrednio po końcowym wyprofilowaniu warstwy odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania przez wałowanie. Nierówności i zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny zostać wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do uzyskania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walca, warstwa powinna zostać zagęszczona zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie można uznać za wystarczające, jeżeli postawiona stopa człowieka pozostawiała co najwyżej ledwo widoczny ślad.

Wilgotność kruszywa przy zagęszczaniu powinna odpowiadać wilgotności optymalnej.

W przypadku, gdy wilgotność piasku jest mniejsza od wilgotności optymalnej, kruszywo powinno zostać zwilżone ustaloną ilością wody i równomiernie wymieszane. W przypadku, gdy wilgotność piasku jest większa od wilgotności optymalnej, kruszywo powinno zostać przesuszone przez przemieszanie.

5.4. Wykonanie podbudowy z kruszywa

Należy wykonać podbudowę z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. Grubość po zagęszczeniu nie powinna przekraczać 15cm.

Grubość układanej warstwy należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru.

Mieszanek kruszywa o uziarnieniu zgodnym z SST i o wilgotności optymalnej powinno się wytwarzać w mieszarce w celu uzyskania jej jednorodności.

Po wyprodukowaniu mieszanki o optymalnej wilgotności należy ją dostarczyć na budowę w taki sposób, aby nie uległa wyschnięciu i segregacji. Za zgodą Inspektora Nadzoru kruszywo może zostać wymieszane ręcznie. Następnie należy ją rozłożyć w jednej warstwie o takiej grubości, aby uzyskać ustaloną z Inżynierem grubość podbudowy. Podbudowę należy wyprofilować i zagęścić z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych.

Powstałe w czasie zagęszczania nierówności i zagłębienia winny zostać wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Przy układaniu nawierzchni chodnika z asfaltu lanego winna zostać wykonana warstwa wyrównawcza z kruszywa zgodnie z pkt.2.2.2.1.

Zagęszczanie podbudów należy prowadzić do czasu osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,0 określonego zgodnie z normą BN-77/8931-12 lub wyznaczonego z badań płytą dynamiczną, albo osiągnięcia metodą obciążeń płytowych, przy użyciu płyty o średnicy 30cm, wskaźnika odkształcenia I_0 , będącego stosunkiem wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 nie większego niż 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania warstwy powinna odpowiadać wilgotności optymalnej określonej wg normy PN-B-04481:1988.

5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

5.6.1. Wykonanie podsypki pod kostkę brukową

Przy odbudowywaniu fragmentu rozebranego chodnika lub wykonywaniu fragmentu nowego chodnika, piasek należy rozłożyć w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego. Podsypkę należy zwilżyć wodą, zagęścić i wyprofilować z zachowaniem wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych.

Spadek poprzeczny powinien wynosić 1÷2% w kierunku jezdni. Grubość rozkładanej warstwy powinna wynosić:

- 5cm w przypadku konstrukcji nawierzchni chodników przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszego i powierzchni wyłączonych z jakiegokolwiek ruchu,
- 3cm w przypadku konstrukcji nawierzchni chodnika z dopuszczeniem postoju samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500kg oraz na wjazdach (wyjazdach) do bram i posesji.

Grubość rozkładanej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięta została wymagana grubość.

5.6.2. Układanie kostki brukowej

Przy odbudowywaniu fragmentu rozebranego chodnika oraz przy wymianie uszkodzonych lub zniszczonych pojedynczych elementów, należy odtworzyć wzór ułożenia kostek, dostosować profil poprzeczny i podłużny do istniejącego w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót i zastosować kostkę brukową zgodnie z pkt.2.2.8.

Przed ułożeniem nowych kostek w miejsce uszkodzonych należy wyrównać, a w miarę potrzeby uzupełnić podsypkę i zagęścić. Należy przy wykonywaniu fragmentu nowego chodnika, wzór układania betonowych kostek brukowych oraz ich kształt i kolor winien być uzgodniony z Inżynierem.

Powierzchnie układanej nawierzchni chodnika z kostki wyznaczają obramowania z krawężników i obrzeży betonowych.

Kostkę układa się ręcznie na podsypce piaskowej w taki sposób, aby zachowane zostały wymagane spadki poprzeczne (1÷2%) i podłużne, a szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły 2÷3 mm.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem. Następnie należy powierzchnię zamieść szczotkami i przystąpić do ubijania nawierzchni przy użyciu wibratorów określonych w pkt.3.2.1. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym.

Zabrania się zagęszczać kostki przy użyciu walca.

Kostki pęknięte lub uszkodzone w czasie zagęszczania należy wymienić na nowe.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Gotowa nawierzchnia nie wymaga pielęgnowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca przedstawi wyniki badań wszystkich materiałów przeznaczonych do robót Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi także Aprobata Techniczną na zastosowaną betonową kostkę brukową, w przypadku, gdy nie będzie ona wyprodukowana zgodnie z PN-EN 1338. Wymagany jest także Atesty Producentów: płyt chodnikowych betonowych, betonowych kostek brukowych, krawężników, obrzeży.

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

6.2.1. Badania w czasie wykonania warstwy podbudowy z kruszywa

W czasie wykonywania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie sprawdzeniu powinno podlegać:

1. Uziarnienie kruszywa z częstotliwością zależną od długości odcinka i ilości robót (1 raz dla ustalonej z Inspektorem Nadzoru ilości robót).

Uzyskany wynik badania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w pkt.2.1.2.

2. Wilgotność kruszywa (częstotliwość badania wg zaleceń Inżyniera).

Wilgotność powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej metody Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481:1988 z zachowaniem tolerancji $\pm 20\%$ jej wartości.

Oznaczenie wilgotności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-06714-17 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności”.

3. Zagęszczenie podbudowy (częstotliwość badania wg zaleceń Inżyniera).

Zagęszczenie należy sprawdzać zgodnie z normą BN-77/8931-12 lub wyznaczyć I_s z badań płytą dynamiczną, albo sprawdzić metodą obciążeń płytowych, przy użyciu płyty o średnicy 30cm wyznaczając wskaźnik odkształcenia I_o jako stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 .

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe gdy:

- wskaźnika zagęszczenia I_s jest nie mniejszy niż 1,0
lub

- wskaźnik odkształcenia I_o jest nie większy niż 2,2, czyli

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2,2$$

W czasie wykonywania podbudowy należy także sprawdzać zgodność grubości układanej warstwy, spadków poprzecznych i podłużnych a także sprawdzać jej równość w odniesieniu do wymagań niniejszych SST.

6.2.2. Badania w czasie wykonania podsypki pod kostki brukowe

Wykonawca będzie na bieżąco sprawdzał grubość układanej warstwy podsypki z piasku. W razie wątpliwości Wykonawca wykona na polecenie Inspektora Nadzoru badania kontrolne użytego piasku. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Tabelicy Nr 3.

6.3.3. Badania w czasie układania kostki brukowej

W czasie wykonywania nawierzchni chodnika z kostki brukowej i płyt chodnikowych Wykonawca powinien na bieżąco sprawdzać poprawność wzoru układania, stan kostek i płyt, ich kolor, uzyskiwane spadki poprzeczne i podłużne oraz równość nawierzchni. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami niniejszymi SST.

6.3. Wymagania i badania po zakończeniu etapów robót

6.3.1. Wymagania dla koryta

1. Szerokość koryta powinna być zgodna z ustaloną i uzgodnioną z Inżynierem szerokością i nie powinna się różnić o więcej niż ± 5 cm.
2. Nierówności wykonanej warstwy mierzone łatą i klinem pomiarowym nie powinny przekraczać 20 mm. Badania należy przeprowadzić zgodnie z BN-68/8931-04.
3. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z istniejącymi w sąsiedztwie, albo zgodne z normą i poleceniami Inspektora Nadzoru z zachowaniem tolerancji $\pm 0,5\%$.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Oś koryta w planie powinna być usytuowana zgodnie z istniejącą osią chodnika w przypadku odbudowy fragmentu chodnika, albo zgodna z ustaloną osią z zachowaniem tolerancji ± 5 cm.

4. Głębokość koryta powinna być zgodna z ustaloną z zachowaniem tolerancji $\pm 1,0$ cm

5. Zagęszczenie koryta

Zagęszczenie powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt.5.5.

6.3.2. Wymagania dla warstwy odcinającej

Wymagania dla warstwy odcinającej podano w pkt.5.6.

6.3.3. Wymagania i badania dla warstwy podbudowy z kruszywa

Bezpośrednio przed odbiorem powinna zostać sprawdzona szerokość podbudowy, równość, spadki poprzeczne i grubość warstwy, a także zagęszczenie warstwy.

Wymagania w zakresie cech geometrycznych, zagęszczenia warstwy:

1. Szerokość koryta powinna być zgodna z istniejącą (w przypadku odbudowy fragmentu chodnika), albo zgodna z ustaloną i uzgodnioną z Inżynierem (w przypadku wykonania nowego fragmentu chodnika) - i nie powinna się różnić o więcej niż ± 5 cm.

2. Nierówności wykonanej warstwy mierzone łata i klinem pomiarowym nie powinny przekraczać 20mm.

Badania należy przeprowadzić zgodnie z BN-68/8931-04.

3. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z istniejącymi w sąsiedztwie, albo zgodne z nomą i poleceniami Inspektora Nadzoru - z zachowaniem tolerancji $\pm 0,5\%$.

Oś w planie powinna być usytuowana zgodnie z istniejącą osią chodnika w przypadku odbudowy fragmentu chodnika, albo zgodna z ustaloną osią z zachowaniem tolerancji ± 5 cm.

4. Grubość warstwy powinna być zgodna z istniejącą grubością warstwy podbudowy w chodniku w przypadku odbudowy fragmentu chodnika, albo zgodna z ustaloną i uzgodnioną grubością - zachowaniem tolerancji $\pm 10\%$.

5. Zagęszczenie warstwy

Zagęszczenie powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 5.7.

6.3.4.. Wymagania dla warstwy podsypki z piasku

Warstwa powinna być ułożona o grubości zgodnej z normą i ustaloną z Inżynierem w przypadku nowego fragmentu chodnika, albo dostosowana do grubości podsypki istniejącej w sąsiedztwie robót. Dopuszczalna odchyłka od projektowanej grubości nie powinna być większa od $\pm 1,0$ cm.

6.3.5. Wymagania i badania dla nawierzchni chodnika z kostki brukowej

Powierzchnia chodnika powinna być równa.

1. Nierówności wykonanej nawierzchni chodnika mierzone łata i klinem pomiarowym nie powinny przekraczać 10 mm.

Badania należy przeprowadzić zgodnie z BN-68/8931-04.

2. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Przekrój poprzeczny chodnika powinien być zgodny z ustalonym i uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru w przypadku nowego fragmentu chodnika, albo dostosowany do przekroju istniejącego w sąsiedztwie robót.

Dopuszczalne odchylenia powinny zachować tolerancję $\pm 0,3\%$.

3. Sprawdzenie profilu podłużnego

Profil podłużny chodnika powinien być dostosowany do istniejącego profilu chodnika w sąsiedztwie robót.

Odchylenia od ustalonej niwelety chodnika nie mogą przekraczać ± 3 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej,

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Roboty ułożenia, wymiany obrzeży chodnikowych podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu robót,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

1. wykonane koryta,
2. wykonana warstwa odcinająca,
3. wykonane obramowanie z obrzeża chodnikowego,
4. wykonana podbudowa,
5. wykonana podsypka.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie jakości i ilości rzeczywiście wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji budowy ulegają zakryciu kolejnymi warstwami nawierzchni. W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych dla usunięcia tych wad, a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Okres gwarancji zgodnie z umową.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1m^2$ chodnika z brukowej kostki betonowej, obejmuje w zależności od zakresu robót:

- prace pomiarowe (odbudowa i wykonanie nowego fragmentu chodnika),
- przygotowanie koryta i podłoża,
- wykonanie warstwy odcinającej,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie obramowania nawierzchni,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- wykonanie nawierzchni chodnika z kostki,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu”.
2. PN-B-1112:1996 „Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych”.
3. PN-B-06714-15:1991 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego”.
4. PN-B-06714-13:1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych”
5. PN-B-06714-12:1977 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych”
6. PN-B-06714-17:1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności”.
7. PN-B-06714-19:1978 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią”
8. PN-B-06714-26:1980 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych”.
9. PN-B-06714-42:1979 „Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles”
10. BN-64/8931-01 „Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego”
14. BN-68/8931-04 „Drogi samochodowe, Pomiar równości nawierzchni planografem i łata”.
15. PN-S-06102:1997 „Drogi samochodowe, Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.
16. PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”
17. PN-B-06712:1986 „Kruszywa mineralne do betonu.
21. PN-S-96025:2000 „Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania”
22. BN-64/8845-01 „Chodniki z płyt betonowych. Warunki techniczne wykonania i odbioru”
23. PN EN 197-1:2002 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
(+ zmiana A1:2005 do tej normy)
24. PN EN 206-1 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
25. PN-EN 1338 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”.
26. PN-EN 12697-20:2007 „Mieszanki mineralno asfaltowe. Metody badań mieszanek ineralno-asfaltowych na gorąco. Część 20: Badanie twardości (penetracji) na próbkach sześciennych lub na próbkach Marshalla”.

D - 08.01.01
KRAWEŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych, na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

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

– betonowych na ławie betonowej z oporem lub zwykłej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Klasyfikacja jest zgodna z BN-80/6775-03/01 [14].

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

U - uliczne, D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

W zależności od kształtu przekroju poprzecznego rozróżnia się następujące rodzaje krawężników betonowych:

- - prostokątne ścięte - rodzaj „a”,
- - prostokątne - rodzaj „b”.

2.3.3. Odmiany

W zależności od technologii i produkcji krawężników betonowych, rozróżnia się odmiany:

1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

W zależności od dopuszczalnych wad, uszkodzeń krawężniki betonowe dzieli się na:

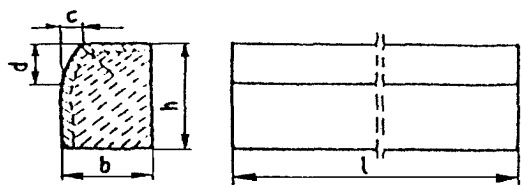
- - gatunek 1 - G1,
- - gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia krawężnika betonowego ulicznego (U), prostokątnego (b), jednowarstwowego (1) o wymiarach 12 x 15 x 100 cm, gat. 1: Ub-1/12/15/100 BN-80/6775-03/04 [15].

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

2.4.1. Kształt i wymiary

Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelcy 1.

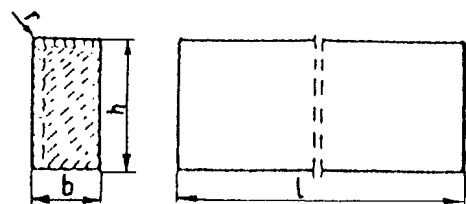


Wymiary krawężników betonowych podano w tabelcy 1.

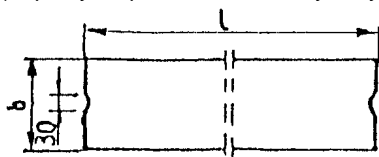
Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tabelcy 2.

a) krawężnik rodzaju „a”

b) krawężnik rodzaju „b”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Rys. 1. Wymiarowanie krawężników

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Typ krawężnika	Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm					
		l	b	h	c	d	r
U	a	100	20 15	30	min. 3 max. 7	min. 12 max. 15	1,0
D	b	100	15 12 10	20 25 25	-	-	1,0

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.2. 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 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
	Gatunek 1	Gatunek 2	
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm		
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	- liczba max	2	2
	- długość, mm, max	20	40
	- głębokość, mm, max	6	10

2.4.3. 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.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], 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 Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- - mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.4.2. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701 [10].

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [12].

2.4.4.3. Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5].

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

2.4.4.4. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.5. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2.6. Materiały na ławy

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,
- b) ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],
- c) ławy tłuczniowej - tłuczeń odpowiadający wymaganiom PN-B-11112 [8].

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4. TRANSPORT

4.1. Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górną warstwę nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.2. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.2. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych (np. ze względu na „wyrobienie” ścieku) może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/8845-02 [16].

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3. Wypełnianie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

6.1.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych 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 [6].

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.

6.1.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.2.

6.2.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) 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.
 - b) 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.
 - c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łąty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm.
 - d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
Ławy z tłucznia, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłucznia, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
 - e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.
- #### **6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników**
- Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:
- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
 - b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
 - c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie może przekraczać 1 cm,
 - d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z 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 pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. 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,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- 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

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 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 betonów i zapraw |
| 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. Żwir i mieszanka |
| 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-B32250 | 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 i obrzeża chodnikowe |
| 16. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

10.2. Inne dokumenty

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

BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.1.3.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

2. MATERIAŁY

2.1. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.2. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

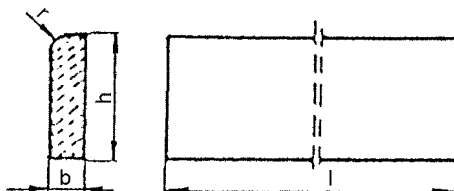
- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1: obrzeże On - 1/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tabelicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tabelicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży 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 nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. 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 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. 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 uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. 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. 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. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

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.

6.2. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- c) 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, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z 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:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 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 - 03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem kanalizacji deszczowej na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej przy budowie, modernizacji i remontach dróg.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

1.4.4.5. Kineteta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetetą a ścianą komory roboczej.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury kanałowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne PCV-U klasy SN8 średnica dn= 200 – 400 mm zgodne z PN-EN 1452

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

– kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20],

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy B 25; W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/6738-03, 04, 07 [17]

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

– włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi.

2.3.5. Stopnie zjazdowe

Stopnie zjazdowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

2.6. Studzienki ściekowe

2.6.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

2.6.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6) [22].

2.6.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

2.6.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 zbrojonego stalą StOS.

2.6.5. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

2.6.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.7. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.8. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.9.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.3. Cegła kanalizacyjna

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmacach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzmac nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.9.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.9.5. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.9.6. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur kanałowych

Rury PCV, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych.

4.2. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m i 1,4 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.3. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą

stalową.

4.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.5. Transport mieszanki betonowej

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.

4.6. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m należy wykonać fundament betonowy zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.4. Roboty montażowe

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i technologią układania przewodów.

Dla zapewnienia właściwego ułożenia rurociągu, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łątach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma łątami celowniczymi.

Nachylenie podłoża wykopu należy sprawdzić za pomocą niwelatora, w odniesieniu do stałych reperów roboczych umieszczonych poza wykopem oraz tymczasowych reperów, tj. drewnianych kołków wbitych w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwróceniem uwagi na kielichy ni bose końce rur.

Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków, dźwigów lub ręcznie. Zabrania się zrzucania rur do wykopu.

Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi.

W celu dokonania połączeń rur należy przygotować odpowiednie zagłębienia. Wymiary takich zagłębień będą dostosowane do średnicy i rodzaju połączenia. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku

rurociągu nie może przekraczać +/- 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać +/- 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zeru.

Rury kielichowe PCV-U powinny być łączone przy pomocy uszczelki fabrycznych.

Kanał deszczowy wykonać należy z rur kanalizacyjnych PCV-U kielichowych, o średnicy d=400 mm, klasy T, łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi.

Na kanałach należy wybudować studnie z kręgów betonowych \varnothing 1000 mm, z betonu klasy B45, łączonych na uszczelki gumowe.

Studnie należy przykryć żelbetowymi płytami pokrywowymi z włazem żeliwnym, kl. D400, z wypełnieniem betonowym, w ścianach osadzić stopnie złazowe.

5.4.1. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad: Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy 1.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Tablica 1. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

Średnica przewodu odprowadzającego (m)	Minimalna średnica studzienki rewizyjnej kołowej (m)		
	przelotowej	połączeniowej	spadowej-kaskadowej
0,20	1,20	1,20	1,20
0,25			
0,30			
0,40			
0,50	1,40	1,40	1,40
0,60			

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) [22], a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa [23].

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20].

Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Dno studzienki należy wykonać na makro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.2. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,

- - spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- - kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- - włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- - włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- - włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.4.3. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

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

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 800 do 1000 m² nawierzchni szerszej.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ - od 70 do 100 m.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu kratak ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

5.4.5. Izolacje

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.4.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. 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:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 6. PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary |
| 7. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 11. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 13. PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 14. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 15. PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 16. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 17. BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 18. BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 19. BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 20. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

10.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
2. Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
 - KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
3. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
4. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro”, Centrum Techniki Komunalnej, 1978 r.
5. 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.

WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [12] powinien charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

3. SPRZĘT

Sprzęt do robót ziemnych

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Transport gruntów

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady prowadzenia robót

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

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

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inżynier dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:		
	Autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 4.

5.3. Ruch budowlany

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania wykopów

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne 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. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania $1 m^3$ wykopów w gruntach nieskalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp,
- zagęszczenie powierzchni wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu.

10. przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w OST D-02.00.01 pkt 10.

D - 03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.2. Prefabrykat (element prefabrykowany) - część konstrukcyjna wykonana w zakładzie przemysłowym, z której po zmontowaniu na budowie, można wykonać przepust.

1.4.3. Przepust rurowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z rur betonowych lub żelbetowych.

1.4.4. Ścianka czołowa przepustu - element początkowy lub końcowy przepustu w postaci ścian równoległych do osi drogi (lub głowic kołnierzowych), służący do możliwie łagodnego (bez dławienia) wprowadzenia wody do przepustu oraz do podtrzymania stoków nasypu drogowego, ustabilizowania stateczności całego przepustu i częściowego zabezpieczenia elementów środkowych przepustu przed przemarzaniem.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały izolacyjne

Do izolowania drogowych przepustów betonowych i ścianek czołowych należy stosować materiały wskazane w dokumentacji projektowej lub SST posiadające aprobatę techniczną oraz atest producenta:

- emulsja kationowa wg EmA-94. IBDiM [44],
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [23],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniaczy wg PN-C-96177 [25],
- papa asfaltowa wg BN-79/6751-01 [38] oraz wg BN-88/6751-03 [39],
- wszelkie inne i nowe materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobaty techniczne - za zgodą Inżyniera.

2.2. Żelbetowe elementy prefabrykowane

Kształt i wymiary żelbetowych elementów prefabrykowanych do przepustów i ścianek czołowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [2].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie i bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie do głębokości 5 mm.

Po wbudowaniu elementów dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

Składowanie elementów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

2.7. Materiały na ławy fundamentowe

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- ławie fundamentowej z pospółki spełniającej wymagania normy PN-B-06712 [12],
- ławie fundamentowej z gruntu stabilizowanego cementem, spełniającej wymagania OST D-04.05.01 „Podbudowa i ulepszone podłoża z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem”,
- fundamentcie z płyt prefabrykowanych z betonu zbrojonego, spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej OST,
- fundamentcie z płyty z betonu wylewanego spełniającym wymagania materiałowe podane w niniejszej OST.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustu i ścianki czołowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki do wykonywania wykopów głębokich,
- sprzętu do ręcznego wykonywania płytkich wykopów szerokoprzestrzennych,
- żurawi samochodowych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

4.2.1. Transport kruszywa

Kamień i kruszywo należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu powinny odpowiadać BN-67/6747-14 [37].

4.2.2. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

Elementy przepustów wykonywane na budowie mogą być przenoszone po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 R (W).

Transport zewnętrzny

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Elementy prefabrykowane mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R (W).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji ciekłu na odcinku posadowienia przepustu według SST,
- czasowego przełożenia koryta ciekłu do czasu wybudowania przepustu wg dokumentacji projektowej, SST lub wskazówek Inżyniera.

5.3. Roboty ziemne

5.3.1. Wykopy

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być zgodna z OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót wg dokumentacji projektowej, SST i zaleceń Inżyniera. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Do podparcia lub rozparcia ścian wykopów można stosować drewno, elementy stalowe lub inne materiały zaakceptowane przez Inżyniera.

Stosowane ścianki szczelne mogą być drewniane albo stalowe wielokrotnego użytku. Typ ścianki oraz sposób jej zagłębienia w grunt musi być zgodny z dokumentacją projektową i zaleceniami Inżyniera.

Po wykonaniu robót ściankę szczelną należy usunąć, zaś powstałą szczelinę zasypać gruntem i zagęścić.

W uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inżyniera, ścianki szczelne można pozostawić w gruncie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu powinna być pozostawiona niedobrana warstwa gruntu, o grubości co najmniej 20 cm od projektowanego dna wykopu. Warstwa ta powinna być usunięta ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem koparki z oprzyrządowaniem nie powodującym spulchnienia gruntu.

Odchyłki rzędnej wykonanego podłoża od rzędnej określonej w dokumentacji projektowej nie może przekraczać +1,0 cm i -3,0 cm.

5.3.2. Zasyпка przepustu

Jako materiał zasyпки przepustu należy stosować żwiry, pospółki i piaski co najmniej średnie.

Zasypkę nad przepustem należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem według wymagań dokumentacji projektowej lub SST.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu w wykopach i nasypach należy przyjmować wg PN-S-02205 [34].

5.4. Umocnienie wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub SST. Umocnieniu podlega dno oraz skarpy wlotu i wylotu.

W zależności od rodzaju materiału użytego do umocnienia, wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-06.00.00 „Roboty wykończeniowe”.

5.5. Ławy fundamentowe pod przepustami

Ławy fundamentowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:

a) różnice wymiarów ławy fundamentowej w planie:

- ± 2 cm dla przepustów sklepionych,
- ± 5 cm dla przepustów pozostałych,

b) różnice rzędnych wierzchu ławy:

- ± 0,5 cm dla przepustów sklepionych,
- ± 2 cm dla przepustów pozostałych.

Różnice w niwielecie wynikające z odchyłek wymiarowych rzędnych ławy, nie mogą spowodować spiętrzenia wody w przepuscie.

5.6. Wykonanie betonowych elementów prefabrykowanych

W przypadku wykonywania prefabrykatów elementów przepustów na terenie budowy, kształt i ich wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Dopuszcza się odchyłki wymiarów podane w punkcie 2.6.

Średnice prętów i usytuowanie zbrojenia powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Otulenie prętów zbrojenia betonem od zewnątrz powinno wynosić co najmniej 30 mm dla przepustów rurowych i 40 mm dla przepustów skrzynkowych. Pręty zbrojenia powinny mieć kształt zgodny z dokumentacją projektową. Dopuszczalne odchylenie osi pręta w przekroju poprzecznym od wymiaru przewidzianego dokumentacją projektową może wynosić maksimum 5 mm.

5.7. Montaż betonowych elementów prefabrykowanych przepustu i ścianek czołowych

Elementy przepustu i ścianki czołowej z prefabrykowanych elementów powinny być ustawiane na przygotowanym podłożu zgodnie z dokumentacją projektową. Styki elementów powinny być wypełnione zaprawą cementową wg PN-B-14501 [20].

5.8. Izolacja przepustów

Przed ułożeniem izolacji w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powierzchnie izolowane należy zagruntować np. przez:

- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
 - posmarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,
- lub innymi materiałami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Zagruntowaną powierzchnię bezpośrednio przed ułożeniem izolacji należy smarować lepikiem bitumicznym na gorąco i ułożyć izolację z papy asfaltowej.

Dopuszcza się stosowanie innych rodzajów izolacji po zaakceptowaniu przez Inżyniera. Elementy nie pokryte izolacją przed zasypaniem gruntem należy smarować dwukrotnie lepikiem bitumicznym na gorąco.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych

Kontrolę robót przygotowawczych i robót ziemnych należy przeprowadzić z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2 i 5.3.

6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów

Umocnienie wlotów i wylotów należy kontrolować wizualnie, sprawdzając ich zgodność z dokumentacją projektową.

6.6. Kontrola wykonania ławy fundamentowej

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

- rodzaj materiału użytego do wykonania ławy,
- usytuowanie ławy w planie,
- rzędne wysokościowe,
- grubość ławy,
- zgodność wykonania z dokumentacją projektową.

6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

- kształtu i wymiarów (długość, wymiary wewnętrzne, grubość ścianki - wg dokumentacji projektowej),
- wyglądu zewnętrznego (zgodnie z wymaganiami punktu 2.6),
- wytrzymałości betonu na ściskanie (zgodnie z wymaganiami tablicy 6, pkt 3.1),
- średnicy prętów i usytuowania zbrojenia (zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami punktów 5.6.2 i 5.7).

6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów

Połączenie prefabrykatów powinno być sprawdzone wizualnie w celu porównania zgodności zmontowanego przepustu z dokumentacją projektową oraz ustaleniami punktu 5.8.

6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu

Izolacja ścian przepustu powinna być sprawdzona przez oględziny w zgodności z wymaganiami punktu 5.10.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m (metr), przy kompletnym wykonaniu przepustu,
- szt. (sztuka), przy samodzielnej realizacji ścianki czołowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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 wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie izolacji przepustu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentów i ich pielęgnację,
- montaż konstrukcji przepustu wraz ze ściankami czołowymi ¹⁾,
- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasyпки z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|------------|--|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych |
| 2. | PN-B-02356 | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu |
| 3. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą |
| 4. | PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 5. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie |
| 6. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 7. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| 8. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 9. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 10. | PN-B-06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| 11. | PN-B-06262 | Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N |
| 12. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

13.	PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
14.	PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych
15.	PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
16.	PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
17.	PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
18.	PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej
19.	PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
20.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
21.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
22.	PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
23.	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
24.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
25.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
26.	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
27.	PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
28.	PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
29.	PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
30.	PN-M-82010	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
31.	PN-M-82121	Śruby ze łbem kwadratowym
32.	PN-M-82503	Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
33.	PN-M-82505	Wkręty do drewna ze łbem kulistym
34.	PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
35.	BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
36.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
37.	BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
38.	BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
39.	BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
40.	BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
41.	BN-74/8841-19	Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
42.	BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

43. 43. Instrukcja ITB 206/77. Instrukcja stosowania pyłów lotnych do betonów kruszywowych.
44. 44. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe. IBDiM - 1994 r.
45. 45. Wymagania i zalecenia dotyczące wykonywania betonów do konstrukcji mostowych. GDDP, Warszawa, 1990 r.

D - 02.03.01 WYKONANIE NASYPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem remontu studzienki kanalizacyjnej na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.3. Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

1.4.4. Nasyp średni - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Grunty i materiały do nasypów

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998 [4].

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje tablica 1.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205 :1998 [4].

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaski gliniaste z domieszką frakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne ze starych żwałów (powyżej 5 lat) 6. Łupki przywęglowe przepalane 7. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym - gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	
		3. Piaski pylaste, piaski gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piasków próchnicznych	
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	
		6. Gliny piaszczyste zwarte, gliny zwarte i gliny pylaste zwarte oraz inne grunty o granicy płynności w_L od 35 do 60%	
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	
		8. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne z nowego studzenia (do 5 lat)	
		9. Ilolupki przywęglowe nieprzepalane	
		10. Popioły lotne i mieszaniny popiołowo-żuźłowe	
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste 3. Ilolupki przywęglowe przepalane zawierające mniej niż 15% ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		2. Piaski pylaste i gliniaste	
		3. Pyły piaszczyste i pyły	
		4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	5. Mieszaniny popiołowo-żuźłowe z węgla kamiennego	- drobnoziarniste i nierozpadowe: straty masy do 1%
		6. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	- o wskaźniku nośności $w_{nos} \geq 10$
		7. Żuźle wielkopieczowe i inne metalurgiczne	
		8. Piaski drobnoziarniste	
		Grunty wątliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

3. SPRZĘT

3.1. Dobór sprzętu zagęszczającego

W tablicy 2 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego wg [13]

Rodzaje urządzeń zagęszczających	Rodzaje gruntu						Uwagi o przydatności maszyn
	niespoiste: piaski, żwiry, pospółki		spoisłe: pyły gliny, ily		gruboziarniste i kamieniste		
	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	grubość warstwy [m]	liczba przejść n ***	
Zagęszczarki wibracyjne **	0,3 do 0,5	4 do 8	-	-	0,2 do 0,5	4 do 8	1)
Ubijaki szybkouderzające	0,2 do 0,4	2 do 4	0,1 do 0,3	3 do 5	0,2 do 0,4	3 do 4	1)

***) Wibracyjnie należy zagęszczać warstwy grubości ≥ 15 cm, cieńsze warstwy należy zagęszczać statycznie.

***) Wartości orientacyjne, właściwe należy ustalić na odcinku doświadczalnym.

Uwagi: 1) Zalecane do zasypek wąskich przekopów

4. TRANSPORT

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

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

5. wykonanie robót

5.1. Ukop i dokop

5.1.1. Miejsce ukopu lub dokopu

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być wskazane przez Inżyniera. Jeżeli miejsce to zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Miejsce ukopu lub dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu. Ukopy mogą mieć kształt poszerzonych rowów przyległych do korpusu. Ukopy powinny być wykonywane równoległe do osi drogi, po jednej lub obu jej stronach.

5.1.2. Zasady prowadzenia robót w ukopie i dokopie

Pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inżyniera. Głębokość na jaką należy ocenić przydatność gruntu powinna być dostosowana do zakresu prac.

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odpajane, chyba że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspójone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniem Inżyniera. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inżyniera.

Dno ukopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3% w kierunku możliwego spływu wody. O ile to konieczne, ukop (dokop) należy odvodnić przez wykonanie rowu odpływowego.

Jeżeli ukop jest zlokalizowany na zboczu, nie może on naruszać stateczności zbocza.

Dno i skarpy ukopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach ukopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej dokumentacji projektowej.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1. Zagęszczenie gruntu i nośność w podłożu nasypu

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości, m	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
do 2	1,00	0,97	0,95
ponad 2	0,97	0,97	0,95

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu podłoża nasypu na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998 [4] rysunek 3.

**Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10**

5.2.2. Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów

Wybór gruntów i materiałów do wykonania nasypów powinien być dokonany z uwzględnieniem zasad podanych w pktcie 2.

5.2.3. Zasady wykonania nasypów

5.2.3.1. Ogólne zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- e) Górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- f) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.
- g) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.4. Zagęszczenie gruntu

5.2.4.1. Ogólne zasady zagęszczania gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.2.4.2. Grubość warstwy

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny, zgodnie z zasadami podanymi w pktcie 5.3.4.5.

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w pktcie 3.

5.2.4.3. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych $\pm 2\%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%, -2\%$
- c) w mieszaninach popiołowo-żuźlowych $+2\%, -4\%$

Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w pktach 6.3.2 i 6.3.3.

5.2.4.4. Wymagania dotyczące zagęszczania

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4], należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12 [9].

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabelicy 4.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych: - 0,2 do 2,0 m (autostrady) - 0,2 do 1,2 m (inne drogi)	1,00 -	- 1,00	- 0,97
Warstwy nasypu na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej: - 2,0 m (autostrady) - 1,2 m (inne drogi)	0,97 -	- 0,97	- 0,95

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 określonego zgodnie z normą PN-S-02205:1998 [4].

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$,
- d) dla gruntów drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych, iltów – 2,0,
- e) dla gruntów różnoziarnistych (żwirów gliniastych, pospółek gliniastych, pyłów piaszczystych, piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin piaszczystych zwięzłych) – 3,0,
- f) dla narzutów kamiennych, rumoszy – 4,
- g) dla gruntów antropogenicznych – na podstawie badań poligonowych.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu

Sprawdzenie wykonania ukopu i dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktcie 5.1 niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej i SST. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w SST,
- b) zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji ukopu.

6.2. Sprawdzenie jakości wykonania nasypów

6.2.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2,3 oraz 5.3 niniejszej specyfikacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.
- e) odwodnienie nasypu

6.2.2. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481 :1988 [1],
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481:1988 [1],
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481:1988 [1],
- granicę płynności, wg PN-B-04481:1988 [1],
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493:1960 [3],
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01 [7].

6.2.3. Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według pktu 5.3.3.1 poz. d),
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w pktach 5.3.3.8 i 5.3.3.9, dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.4. Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pktach 5.3.1.2 i 5.3.4.4. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe.

Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12 [9], oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205:1998 [4].

Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_s ,
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

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

6.2.5. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej, SST oraz w pktcie 5.3.5 niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w pktach 2 oraz 5.4 niniejszej specyfikacji, w dokumentacji projektowej i SST.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- b) odpowiednie wbudowanie gruntu,
- c) właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m³ (metr sześcienny).

Objętość ukopu i dokopu będzie ustalona w metrach sześciennych jako różnica ogólnej objętości nasypów i ogólnej objętości wykopów, pomniejszonej o objętość gruntów nieprzydatnych do budowy nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu, tj. procentowego stosunku objętości gruntu w stanie rodzimym do objętości w nasypie.

Objętość nasypów będzie ustalona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z przekrojów poprzecznych, w oparciu o poziom gruntu rodzimego lub poziom gruntu po usunięciu warstw gruntów nieprzydatnych.

Objętość odkładu będzie określona w metrach sześciennych na podstawie obmiaru jako różnica objętości wykopów, powiększonej o objętość ukopów i objętości nasypów, z uwzględnieniem spulchnienia gruntu i zastrzeżeń sformułowanych w pktcie 5.4.

8. ODBIÓR ROBÓT

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. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m³ nasypów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- pozyskanie gruntu z ukopu lub/i dokopu, jego odspojenie i załadunek na środki transportowe,
- transport urobku z ukopu lub/i dokopu na miejsce wbudowania,
- wbudowanie dostarczonego gruntu w nasyp,
- zagęszczenie gruntu,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu,
- rekultywację dokopu i terenu przyległego do drogi,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie dróg dojazdowych na czas budowy, a następnie ich rozebranie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-B-02480:1986 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. | PN-B-04481:1988 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. | PN-B-04493:1960 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 5. | PN-ISO10318:1993 | Geotekstyli – Terminologia |
| 6. | PN-EN-963:1999 | Geotekstyli i wyroby pokrewne |
| 7. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 8. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 9. | BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

UMOCNIENIE POWIERZCHNIOWE SKARP, ROWÓW I ŚCIEKÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przeciwerozynym umocnieniem powierzchniowym skarp, rowów i ścieków na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z trwałym powierzchniowym umocnieniem skarp, rowów i ścieków następującymi sposobami:

- z zastosowaniem elementów prefabrykowanych;

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Rów - otwarty wykop, który zbiera i odprowadza wodę.

1.4.2. Prefabrykat - element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

2. MATERIAŁY

2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy umacnianiu skarp, rowów i ścieków objętymi niniejszą SST są:

- elementy prefabrykowane,

2.2. Elementy prefabrykowane

Wytrzymałość, kształt i wymiary elementów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Krawężniki betonowe powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/6775-03/04 [13].

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania umocnienia techniczno-biologicznego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek,
- ew. walców gładkich, żebrowanych lub ryflowanych,
- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów samobieżnych,
- płyt ubijających,
- ew. sprzętu do podwieszania i podciągania,
- hydrosiewnika z ciągnikiem oraz osprzętu do agrouprawy (np. włóki obęczowo-pierścieniowej, brony chwastownika - zgrzebla, wałowłóki),
- cysterny z wodą pod ciśnieniem (do zraszania) oraz węży do podlewania (miejsc niedostępnych).

4. TRANSPORT

4.1. Transport materiałów

Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Do transportu można przekazać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 R_G.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Układanie elementów prefabrykowanych

Typowymi elementami prefabrykowanymi stosowanymi dla umocnienia skarp i rowów są:

- płyty ściekowe betonowe - typ korytkowy wg KPED-01.03 [14],
- płyty ściekowe betonowe - typ trójkątny wg KPED-01.05 [14],
- prefabrykaty ścieku skarpowego - typ trapezowy wg KPED-01.25 [14].

Podłoże, na którym układane będą elementy prefabrykowane, powinno być zagęszczone do wskaźnika I_s ≥ 1,0. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć podsypkę cementowo-piaskową o stosunku 1:4 i zagęścić do wskaźnika I_s ≥ 1,0. Elementy prefabrykowane należy układać z zachowaniem spadku podłużnego i rzędnych ścieku zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

Spoiny pomiędzy płytami należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową o stosunku 1:2 i utrzymywać w stanie wilgotnym przez co najmniej 7 dni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości umocnień elementami prefabrykowanymi

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- wskaźnika zagęszczenia gruntu w korycie - zgodnego z pktem 5.7,
- szerokości dna koryta - dopuszczalna odchyłka ± 2 cm,
- odchylenia linii ścieku w planie od linii projektowanej - na 100 m dopuszczalne ± 1 cm,
- równości górnej powierzchni ścieku - na 100 m dopuszczalny prześwit mierzony łąką 2 m - 1 cm,
- dokładności wypełnienia szczelin między prefabrykatami - pełna głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- m² (metr kwadratowy) powierzchni skarp i rowów umocnionych prefabrykatami,
- m (metr) ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1m² umocnienia skarp i rowów przez humusowanie, obsianie, brukowanie, hydroobsiew oraz umocnienie biowłókniną i geosyntetykami obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ew. pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

Cena 1 m ułożonego ścieku z elementów prefabrykowanych obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- ew. wykonanie koryta,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- ułożenie prefabrykatów,
- pielęgnacja spoin,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|----------------------|--|
| 1. PN-B-11104:1960 | Materiały kamienne. Brukowiec |
| 2. PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. PN-B-11113:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. PN-B-12074:1998 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Umacnianie i zadarnianie powierzchni biowłókniną. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 5. PN-B-12099:1997 | Zagospodarowanie pomelioracyjne. Wymagania i metody badań |
| 6. PN-B-14501:1990 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. PN-B-19701:1997 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN-P-85012:1992 | Wyroby powroźnicze. Sznurek polipropylenowy do maszyn rolniczych |
| 9. PN-R-65023:1999 | Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych |
| 10. PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 11. PN-S-96035:1997 | Drogi samochodowe. Popioły lotne |
| 12. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |

10.2. Inne materiały

14. 14. Katalog powtarzalnych elementów drogowych (KPED), Transprojekt-Warszawa, 1979.
15. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa

D-05.01.02 NAWIERZCHNIA GRUNTOWA ULEPSZONA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowej ulepszonej na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie lub chemicznie.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia gruntowa naturalna - określenie w rozumieniu niniejszej OST jest równoznaczne z pojęciem „nawierzchnia gruntowa profilowana” według niżej podanej definicji:

Nawierzchnia gruntowa profilowana - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

1.4.2. Nawierzchnia gruntowa ulepszona - wydzielony pas terenu, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych, w którym występujący grunt podłoża jest ulepszony mechanicznie lub chemicznie, wyrównany i odpowiednio ukształtowany w profilu podłużnym i przekroju poprzecznym oraz zagęszczony.

1.4.3. Mieszanka optymalna - mieszanka gruntu rodzimego z innym gruntem poprawiającym skład granulometryczny i właściwości gruntu rodzimego.

1.4.4. Mieszanka popiołowo-gruntowa - mieszanka gruntu, popiołu i wody, dobranych w odpowiednich proporcjach.

1.4.5. Grunt stabilizowany aktywnymi popiołami lotnymi - mieszanka popiołowo-gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania popiołu.

1.4.6. Stabilizacja gruntu aktywnymi popiołami lotnymi - proces technologiczny polegający na spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu i zmieszaniu go z popiołem lotnym i wodą oraz zagęszczeniu przy wilgotności optymalnej.

1.4.7. Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona według wzoru:

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

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu (mm).

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

2.1.1. Mieszanka gliniasto-piaskowa

Optymalna mieszanka gliniasto-piaskowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tablicy 3. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarze określonym na rysunku 1.

2.1.2. Mieszanka gliniasto-żwirowa

Optymalna mieszanka gliniasto-żwirowa powinna mieć ramowy skład uziarnienia według tablicy 4. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna posiadać uziarnienie ciągłe i leżeć w obszarach określonych na rysunku 2.

2.1.3. Mieszanki gruntów z kruszywami odpadowymi

Do mechanicznego ulepszania nawierzchni gruntowych zaleca się stosować:

- odpady kruszywa łamanego (frakcje od 0 do 4 mm, od 0 do 8 mm, od 0 do 12 mm, od 0 do 16 mm),
- żużle paleniskowe i hutnicze po zakończeniu procesu ich rozpadu (frakcje od 2 do 31,5 mm) wg PN-B-06731 [7].

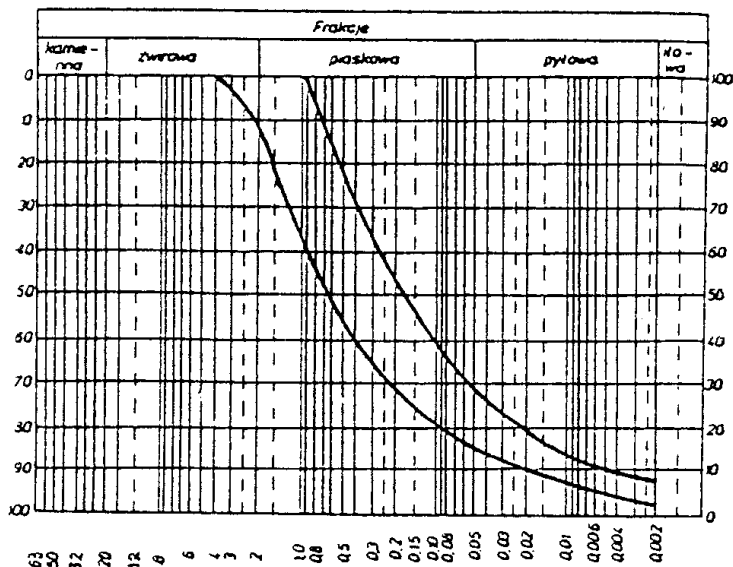
Materiały te powinny mieć odpowiednio zróżnicowane frakcje, a ich wskaźnik różnoziarnistości powinien spełniać warunek wyrażony wzorem:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

Tablica 3. Ramowy skład uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

Lp.	Właściwość	Wymagania
1	Zawartość frakcji żwirowej (powyżej # 2 mm), %	od 0 do 10
2	Zawartość frakcji piaskowej (od 0,05 do 2,00 mm), %	od 70 do 85
3	Zawartość frakcji pyłowej (od 0,002 do 0,05 mm), %	od 12 do 23
4	Zawartość frakcji ilowej (poniżej 0,002 mm), %	od 3 do 7

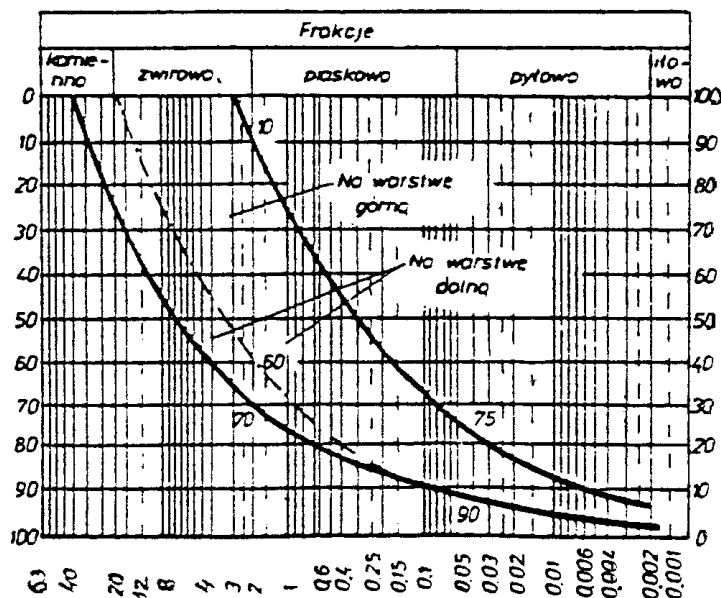
Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnej mieszanki gliniasto-piaskowej

Tablica 4. Ramowy skład uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych

Wymiary oczek kwadratowych sit (mm)	Przechodzi przez sito, %			
	na warstwę dolną		na warstwę górną	
40	-	100	-	-
20	100	70	-	100
2	90	30	90	40
0,05	25	10	25	10
0,002	7	4	7	4



Rysunek 2. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek gliniasto-żwirowych

2.2. Materiały do nawierzchni gruntowej ulepszonej chemicznie

2.2.1. Grunty do stabilizacji aktywnymi popiołami lotnymi

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji aktywnymi popiołami lotnymi należy oceniać na podstawie wyników badań laboratoryjnych wykonanych według normy BN-71/8933-10 [19].

Do ulepszenia nawierzchni gruntowych aktywnymi popiołami lotnymi nadają się grunty mało i średnio spoiste o wskaźniku plastyczności wynoszącym od 3 do 20. Grunty te powinny spełniać wymagania podane w tablicy 5.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Tablica 5. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do ulepszania dróg gruntowych aktywnymi popiołami lotnymi (wg BN-71/8933-10 [19])

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Uziarnienie wg PN-B-04481 [3] – <input type="checkbox"/> ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % – <input type="checkbox"/> ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, %, nie mniej niż – <input type="checkbox"/> ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, %, nie mniej niż – <input type="checkbox"/> cząstek mniejszych od 0,002 mm, %, nie więcej niż	100 85 50 20
2	Granica płynności wg PN-B-04481 [3], %, poniżej	40
3	Zawartość części organicznych wg PN-B-04481 [3], %, poniżej	5
4	Zawartość siarczanów w przeliczeniu na SO ₃ wg PN-B-06714-28 [6], %, poniżej	1

Grunty o wskaźniku plastyczności mniejszym od 3 należy doziarnić gruntem spoistym lub stosować szczególnie w przypadku piasków równoziarnistych dodatki ulepszające według pkt 2.2.4.

2.2.2. Aktywne popioły lotne

Należy stosować aktywne popioły lotne z węgla brunatnego rodzaju WB, odmiany c, odpowiadające wymaganiom normy PN-S-96035 [12].

Popioły lotne o zawartości wolnego tlenu wapniowego (CaO) większej niż 7%, przydatne są jako samodzielny materiał wiążący. Popioły lotne o zawartości wolnego tlenu wapniowego od 3,5% do 7% należy wzbogacić dodatkami ulepszającymi wg pkt 2.2.4.

2.2.3. Woda

Należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250 [10]. Bez badań laboratoryjnych można stosować pitną wodę wodociągową.

2.2.4. Dodatki ulepszające

W uzasadnionych przypadkach przy ulepszaniu nawierzchni gruntowych aktywnymi popiołami lotnymi stosuje się cement klasy 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10] lub wapno odpowiadające wymaganiom PN-B-30020 [9].

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania nawierzchni

W zależności od określonego w dokumentacji projektowej lub SST sposobu ulepszania nawierzchni gruntowej, Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania i profilowania,
- zgarniarek, spycharek lub równiarek do rozkładania materiałów do mechanicznego ulepszania nawierzchni,
- rozsypywarek rolniczych wyposażonych w osłony przeciwyplne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw i środków chemicznych,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchome mieszarki do wymieszania gruntu z materiałami ulepszającymi,
- przewoźnych zbiorników na wodę (drogowe, rolnicze itp.) wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców ogumionych i gładkich, lekkich i średnich, samojezdnych lub doczepianych, walców wibracyjnych jedno i dwuwałowych, wibracyjnych i wibruderzeniowych zagęszczarek do zagęszczania wyprofilowanej warstwy gruntu wymieszanego z dodatkami ulepszającymi.

4. TRANSPORT

4.1. Transport

Grunty i materiały do mechanicznego ulepszania nawierzchni gruntowej można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Materiały do chemicznego ulepszania nawierzchni gruntowej należy przewozić zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania nawierzchni powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Przed wykonaniem nawierzchni należy oczyścić i przygotować podłoże.

5.2. Wykonanie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

5.2.1. Projektowanie składu mieszanki optymalnej gruntowej

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki optymalnej oraz próbki gruntów przeznaczonych na mieszankę, pobrane w obecności Inżyniera.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3 i na rysunku 1 lub w tablicy 4 i na rysunku 2 i zawierać:

- opis i wyniki badań gruntów,
- określenie wilgotności optymalnej mieszanki wg metody Proctora podanej w normie PN-B-04481 [3].

5.2.2. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki optymalnej gruntowej

W gruntach piaszczystych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem powierzchniowym. Na wyprofilowanym podłożu w kierunku podłużnym i uformowanym poprzecznie ze spadkiem około 4%, należy na całej powierzchni rozłożyć równomiernie grunt

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

doziarniający (spoiisty). Grunt doziarniający może być rozkładany bezpośrednio po przywiezieniu lub gromadzony w pryzmach i rozkładany przed mieszaniem.

Przed rozpoczęciem mieszania należy sprawdzić wilgotność gruntów. W przypadku gdy jest ona niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości, należy dodać wody do uzyskania wilgotności optymalnej, a w przypadku gdy jest wyższa o więcej niż 10% jej wartości, grunt należy przesuszyć.

Mieszanie gruntów należy wykonywać do czasu uzyskania jednolitej barwy i struktury mieszanki. Należy zwracać uwagę, aby wymieszana była cała zaprojektowana grubość warstwy gruntu podłoża.

Sprzęt mieszający powinien posuwać się wzdłuż drogi równoległymi pasami. Ślady kolejnych przejazdów powinny nakładać się na szerokości od 10 do 15 cm.

Po zakończeniu mieszania nie powinno być w mieszance grudek gruntu większych od 0,5 cm.

Wymieszany grunt należy wyrównać i wyprofilować, a następnie zagęścić walcem ogumionym, wielokołowym lub gładkim o masie od 1,5 do 5,0 Mg.

Zagęszczenie nawierzchni o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej i SST.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie nawierzchni o grubości powyżej 15 cm, to wbudowanie mieszanki należy wykonać dwuwarstwowo. Wszystkie wymienione wyżej czynności należy wykonać oddzielnie dla każdej warstwy.

W gruntach gliniastych mieszankę optymalną zaleca się wbudowywać sposobem korytowym. Mieszankę wykonuje się w przygotowanym korycie o głębokości od 30 do 35 cm i spadku poprzecznym co najmniej 4%.

Grunty przeznaczone do mieszanki powinny być układane w pryzmach wzdłuż drogi lub bezpośrednio dowożone do koryta. Rozkłada się je tak, aby grubość warstwy mieszanej nie przekraczała 15 cm.

Układanie warstw gruntu gliniastego i gruntu piaszczystego należy wykonywać na przemian. Grubość warstw zależy od proporcji gruntów w mieszance optymalnej.

Dla ochrony pionowych krawędzi koryta przed uszkodzeniem oraz mieszanki przed zanieczyszczeniem gruntem z poboczy, zaleca się okładanie krawędzi jedną lub dwoma warstwami darniny lub deskami ustawianym rębem, które należy usunąć po przemieszaniu gruntów. W gruntach gliniastych dopuszcza się także wbudowywanie mieszanki sposobem powierzchniowym (w przypadku, gdy w podłożu zalegają lekkie gliny).

Zasady wykonywania robót sposobem powierzchniowym są analogiczne do podanych przy wbudowywaniu mieszanki w gruntach piaszczystych. Spadek poprzeczny podłoża powinien być większy od 2%.

5.2.3. Projektowanie składu mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi

Przy projektowaniu składu mieszanki gruntu z kruszywem odpadowym należy kierować się zasadami podanymi dla uziarnienia mieszanek optymalnych według niniejszej specyfikacji.

5.2.4. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki gruntu z kruszywami odpadowymi

Do ulepszania nawierzchni gruntowej odpadami kruszywa łamanego zaleca się stosować sposób korytowy, a do ulepszania żużlem paleniskowym lub hutniczym, sposób powierzchniowy.

Zasady wykonania nawierzchni powinny być zgodne z podanymi w pkt 5.3.2 niniejszej specyfikacji, odpowiednio dla każdego sposobu.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywami odpadowymi po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. O ile SST nie przewiduje inaczej, w okresie tym należy:

- wyrównywać powstałe zagłębienia i koleiny przy użyciu włoka, szablonu lub równiarki,
- zagęszczać wyrównaną nawierzchnię.

Nawierzchnia gruntowa ulepszona kruszywem łamanym lub żużlem, w okresie od 4 do 6 tygodni po oddaniu jej do eksploatacji, powinna być chroniona przez ograniczenie prędkości pojazdów do 30 km/h oraz równomiernie dogęszczana przez ruch na całej szerokości (przekładany na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić badania niezbędne do opracowania projektu składu mieszanki optymalnej lub stabilizowanej spoiwami, w zakresie i czasie określonym w niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszonej mechanicznie

W czasie robót należy sprawdzić:

- a) uziarnienie mieszanki optymalnej,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki optymalnej wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru polowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

6.2.2. Częstotliwość i zakres badań przy budowie nawierzchni gruntowej ulepszonej chemicznie

W czasie robót należy sprawdzać:

- a) uziarnienie gruntu,
- b) jednorodność i głębokość wymieszania,
- c) zagęszczenie warstwy,
- d) wilgotność mieszanki gruntu z popiołami lotnymi wg dowolnej metody, z tym że zaleca się stosowanie piknometru polowego lub powietrznego co najmniej 2 razy na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- e) wytrzymałość 14 i 42-dniową mieszanki gruntu z popiołami lotnymi - co najmniej 1 seria walców (6 szt. Ø 8 cm) na dziennej działce roboczej z tym, że maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m².

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Badania aktywności popiołów lotnych należy wykonywać dla każdej dostawy wg BN-71/8933-10 [19].

Badania wody i dodatków ulepszających należy wykonać w przypadkach wątpliwych.

6.2.3. Badania i pomiary cech geometrycznych

Grubość nawierzchni Wykonawca powinien mierzyć po jej zagęszczeniu w 3 losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w 1 punkcie na 400 m² powierzchni.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nawierzchni nie powinny przekraczać -5% i +10%.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni gruntowej ulepszonej obejmuje:

a) dla nawierzchni ulepszonej mechanicznie

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie i rozłożenie materiałów warstwami na założoną grubość i szerokość,
- wymieszanie materiałów,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- skropienie wodą i zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,

D - 07.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem bariery ochronnej stalowej na drogach wojewódzkich w ramach zadań z zakresu **Bieżąca likwidacja skutków powodzi – remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacjami Technicznymi

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą przy wykonywaniu robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych stalowych z prowadnicą z profilowanej taśmy typu A i B na słupkach stalowych, realizowanych na odcinkach dróg z wyłączeniem barier na obiektach mostowych.

1.4. Określenia podstawowe

Przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

1.4.1. **Bariera ochronna** – urządzenie bezpieczeństwa ruchu, stosowane w celu fizycznego zapobieżenia zjechaniu pojazdu z drogi w miejscach, gdzie to jest niebezpieczne, wyjechaniu pojazdu poza koronę drogi, przejechaniu pojazdu na jezdnię przeznaczoną dla przeciwnego kierunku lub niedopuszczenie do powstania kolizji pojazdu z obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.4.2. **Bariera ochronna stalowa** – bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowej taśmy stalowej.

1.4.3. **Bariera skrajna** – bariera ochronna umieszczana przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca.

1.4.4. **Bariera dzieląca** – bariera ochronna umieszczona w pasie dzielącym drogi dwujezdniowej lub bocznym pasie dzielącym, przeciwdziałająca przejechaniu pojazdu na drugą jezdnię.

1.4.5. **Bariera osłonowa** – bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektem lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.4.6. **Bariera wysięgnikowa** – bariera, w której prowadnica zamontowana jest do słupków za pośrednictwem wysięgników zapewniających odstęp między słupkiem a prowadnicą co najmniej 250 mm.

1.4.7. **Bariera przekładkowa** – bariera, w której prowadnica zamontowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm.

1.4.8. **Bariera bezprzekładkowa** – bariera, w której prowadnica zamontowana jest bezpośrednio do słupków.

1.4.9. **Prowadnica bariery** – podstawowy element bariery wykonany z profilowej taśmy stalowej, mający za zadanie umożliwienie płynnego wzdłużnego przemieszczenia pojazdu w czasie kolizji, w czasie którego prowadnica powinna odkształcać się stopniowo i w sposób plastyczny.

1.4.10. **Przekładka** – element bariery, wykonany zwykle z rury (okrągłej, prostokątnej) lub kształtownika stalowego (np. ceownika, dwuteownika) o szerokości od 100 do 140 mm umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest nadanie barierze korzystniejszych właściwości kolizyjnych (niż w barierze bezprzekładkowej), powodujących, że prowadnica bariery w pierwszej fazie odkształcenia lub przemieszczenia słupków nie jest odginana do tyłu, lecz unoszona ku górze.

1.4.11. **Wysięgnik** – element bariery, wykonany zwykle z odpowiednio wygiętej blachy stalowej lub z kształtownika stalowego, umieszczony pomiędzy prowadnicą a słupkiem, którego zadaniem jest utrzymanie prowadnicy w określonej odległości od słupka, zwykle około 0,3 – 0,4 m, co zapewnia dużą podatność prowadnicy w pierwszej fazie kolizji oraz dość łagodnie obciąża słupki siłami od nadjeżdżającego pojazdu.

1.4.12. Typ barier zależne od porzecznego odkształcenia bariery w czasie kolizji:

typ I: bariera podatna, z odkształceniem dochodzącym do 1,8-2,0 m,

typ II: bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona) z odkształceniem do 0,85 m,

typ III: bariera niepodatna (sztywna) z odkształceniem równym lub bliskim zeru.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania barier ochronnych stalowych

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje drogowych barier ochronnych, na które wydano aprobatę techniczną.

Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez typ bariery podany w dokumentacji projektowej lub poleceniem Inspektora Nadzoru, nawiązujący do ustaleń producenta barier. Do elementów tych należą:

- prowadnica,
- słupki
- pas profilowy,
- wysięgniki,
- przekładki, wsporniki, śruby, podkładki, światła odblaskowe.
- łączniki ukośne,
- obejmki słupka itp.

Ponadto przy ustawianiu barier ochronnych stalowych mogą wystąpić materiały do wykonania elementów betonowych jak fundamenty, kotwy wraz z ich deskowaniem.

2.2. Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych

2.2.1 Prowadnica

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony w dokumentacji projektowej, przy czym: typ A powinien odpowiadać ustaleniom producenta barier, typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15.

Otwory w prowadnicy i zakończenia odcinków montażowych prowadnicy powinny być zgodne z ofertą producenta.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej. Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.2.2 Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej. Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym, lub sigma. Wysokość średnicy kształtownika wynosi 100 – 140 mm. Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne wg PN-H-84020.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.2.3 Inne elementy barier

Pas profilowy powinien odpowiadać normie PN-H-93461-28 w zakresie, wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiaru przekroju poprzecznego. Inne elementy jak wysięgniki, łączniki ukośne, obejmy słupka, wsporniki, przekładki, podkładki, śruby, świat odblaskowe, itp. powinny odpowiadać dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiałów oraz ew. zabezpieczenia antykorozyjnego. Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki powinny być czyste, gładkie bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych elementów może być dokonywana luzem lub w wiązkach a drobniejsze elementy w pudełkach tekturowych lub pojemnikach blaszanych.

Elementy te powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.2.4 Zabezpieczenie elementów metalowych przed korozją

Sposób zabezpieczenia ustala producent, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej na okres 5-10 lat w warunkach normalnych do co najmniej 3-5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm

2.3. Materiały do wykonania elementów betonowych

2.3.1 Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy

2.3.1.1. Deskowanie

Materiały oraz sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami w dokumentacji projektowej, SST lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Deskowanie może być wykonane z drewna lub z gotowych elementów o wielokrotnym użyciu zgodnie z wymaganiami PN-B-06251.

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno do robót ciesielskich wg PN-D-95017, PN-B-06251, PN-D-96000 oraz drobne elementy wg PN-D-96002
- gwoździe wg BN-87/5028-12,
- śruby, wkręty do drewna, podkładki do śrub wg 00 0 „PN-M-82101, PN-M-82121, PN-M-82503, PN-M-82505 i PN-M-82010,
- formy z blach stalowej wg BN-73/9081-02,
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11

2.4.1.2. Beton i jego składniki

Właściwości betonu powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tym, że klasa betonu nie powinna być niższa niż B 15, nasiąkliwość powinna być nie większa niż 5%, stopień wodoszczelności co najmniej W 2, a stopień mrozoodporności co najmniej F 50 zgodnie z wymaganiami PN-B-06250.

Cement – cement portlandzki klasy co najmniej „32,5” wg PN-B-19701.

Kruszywo do betonu wg PN-B- 06712.

Woda wg PN-B-32250, może być zastosowana woda pitna.

Domieszki chemiczne do betonu wg PN-B-06250, PN-B-23010.

Pręty zbrojeniowe wg PN-B-06251.

Stal wg PN-B-03264, powinna posiadać atest.

2.3.2 Elementy prefabrykowane z betonu

Kształt i wymiar przekroju poprzecznego betonowych elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie powinny być proste i równe. Dopuszczalne wady nie powinny przekraczać wartości podanych w BN-80/6775-03.01.

2.4. Składowanie materiałów

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym. Poszczególne elementy należy oddzielać podkładkami. Elementy montażowe można składać w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innym.

Drobne frakcje winny być chronione za pomocą plandek i zadaszeń. Podłoże powinno być równe, dobrze odwodnione.

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

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonania robót

Przystępując do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- zestaw specjalistyczny do montażu barier,
- żuraw samochodowy o udźwigu do 4t,
- wiertnica do wykonania otworu pod słupki,
- koparka kołowa,
- urządzenie wbijające lub wibromłot do pogrążania słupków w grunt,
- betoniarka przewoźna,
- wibrator do betonu,
- przewoźny zbiornik na wodę,
- ładowarka itp.

4. TRANSPORT

4.1. Transport elementów barier stalowych

Transport elementów barier stalowych może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe winny być przewożone w opakowaniach producenta natomiast drobne w pojemnikach handlowych.

Załadunek i wyładunek należy dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie.

Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed korozją i uszkodzeniem mechanicznym.

4.2. Transport materiałów do wykonania elementów betonowych

Kruszywo do betonu można przewozić dowolnym środkiem transportu w sposób uniemożliwiający jego zanieczyszczenie, zawilgocenie i zmieszanie z innym materiałem.

Elementy prefabrykowane można przewozić dowolnym środkiem transportu. Rozmieszczenie elementów symetryczne na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem a elementy metalowe zabezpieczyć przed korozją i uszkodzeniem.

Cement zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08

Mieszankę betonową zgodnie z postanowieniami PN-B-06251

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem i przed korozją.

Wodę należy transportować beczkowozami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne wykonania robót

Bariera winna być montowana zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych”:

- wysokość stalowych barier ochronnych, mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu samochodowego do górnej krawędzi prowadnicy bariery wynosi 0,75m.
- najmniejsza odległość prowadnicy bariery wynosi: 1,0 m od krawędzi pasa ruchu gdy brak utwardzonych poboczy i co najmniej 0,50 m od krawędznika. Jeżeli dopuszczają na to warunki terenowe zaleca się stosowanie większych odległości niż najmniejsza dopuszczalna.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót właściwych należy:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków,
- określić wysokość prowadnicy bariery (zgodnie z „Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych”),
- określić miejsce początkowe i końcowe bariery,
- ustalić ew. liczbę przerw, przejść i przejazdów itp.

5.3. Osadzanie słupka

Wymiary otworów wykonywanych:

a) wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru porzecznego słupka

b) ręcznie – 30x30 głębokość min 0,75m lub indywidualnie w przypadku stosowania elementu prefabrykowanego.

Słupki można osadzać w otworach uprzednio wykonanych w gruncie, osadzać w fundamencie betonowym, mogą również być wbijane lub wwibrowane bezpośrednio w grunt.

Osadzanie słupków w otworach wypełnionych gruntem powinno uwzględniać:

- zachowanie prawidłowego położenia i pełnej równoległości słupków,
- wzmocnienie dna otworu tłuczniem o grubości min 5 cm,
- wypełnienie otworu piaskiem stabilizowanym cementem lub zagęszczonym gruntem rodzimym.

Osadzenie słupka w fundamencie betonowym powinno uwzględniać:

- ew. wykonanie zbrojenia, zgodnie z dokumentacją projektową lub zgodnie z zaleceniem producenta barier,
- wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy B15 wg PN-B-06250. Do czasu stwardnienia betonu słupki należy podeprzeć a bariery montować po upływie okresu co najmniej 7 dni.

Słupki wbijane lub wwibrowane.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru:

- sposób wykonania zapewniający zachowanie osi słupka w pionie i poziomie,
- rodzaj sprzętu wraz z jego charakterystyką techniczną.

Tolerancje osadzenia słupków:

Dopuszczalne odchyłki odległości pomiędzy słupkami mogą wynieść +- 11 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków może wynieść +- 6 mm.

5.4. Montaż bariery

Sposób montażu proponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Bariera powinna być montowana zgodnie z instrukcją montażową lub zasadami konstrukcyjnymi ustalonymi przez producenta.

Montaż w ramach dopuszczalnych odchyłek powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic barier w planie i profilu. Niedopuszczalne jest wykonywanie otworów lub nacięć naruszających powłokę cynkową.

Przy montażu prowadnicy typu B sąsiednie odcinki taśmy należy łączyć nakładając następny odcinek na poprzedni przeciwnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak żeby końce taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze nie zaczepił o krawędzie złączy.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle wg zaleceń producenta.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na poprawne wykonanie:

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

- odcinków początkowych i końcowych barier o właściwej długości odcinka (4m, 8m, 12m, 16m) z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylnym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych.
- odcinków barier osłonowych o właściwej długości odcinka: ukośnego początkowego i końcowego,
- „zawinięć” zakończeń, gdy nie ma możliwości wykonania odcinka ukośnego
- ew. przerw, przejść i przejazdów w barierze.

Na barierze winny być umieszczone elementy odblaskowe:

- czerwone po prawej stronie jezdni,
- białe po lewej stronie jezdni.

Należy je montować w istniejących otworach prowadnicy bariery.

Odległości pomiędzy kolejnymi odbłaskami winny wynosić:

- Na odcinkach prostych i na łukach o R większym od 500 m – 52m,
- Na łukach o R mniejszym lub równym 500m z zaokrągleniem w górę $n \cdot 2,0$ m w zależności od najbliższych otworów w taśmie.

5.5. Roboty betonowe

Elementy betonowe fundamentów i kotew powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub ST ,i odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości o odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 i PN-B-06250 w zakresie składowania betonu, mieszania i zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.
- Punkt 2 SST w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników

Deskowanie powinno zapewniać sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji wg PN-B-06251. Termin rozbiórki winien być zgodny z PN-B-06251

Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelne ułożenie w wyniku zagęszczenia. Wartość stosunku wodno-cementowego nie powinna być większy niż 0,5. Mieszanka winna być układana warstwami o grubości do 40 cm i zagęszczane wibratorami wgłębny.

Po zakończeniu betonowania przy temperaturze otoczenia wyższej od $+5^{\circ}\text{C}$ należy prowadzić pielęgnację wilgotności co najmniej 7 dni.

W czasie dojrzewania należy chronić przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektora Nadzoru:

- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą wg wymagania pkt. 2.1,
- zaświadczenie o jakości (atesty) na, materiały do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN, BN.

Do materiałów, których badania powinien prowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych i ew. kotew „na mokro”. Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania tych badań.

6.3. Badania w czasie robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiaru.

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- zgodność wykonywania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z pkt. 2 oraz katalogiem producenta,
- prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z pkt. 5,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z pkt. 5,
- poprawność ustawienia słupków, zgodnie z pkt. 5,
- prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z pkt. 5,
- poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z pkt. 5,
- poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z pkt. 5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Obmiar robót określi faktyczny zakres robót oraz ustali rzeczywiste ilości wbudowanych materiałów.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej bariery ochronnej stalowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt.6 dały wynik pozytywny.

W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych dla usunięcia tych wad, a Wykonawca wykona je na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery,
- montaż bariery,
- zamontowanie elementów odblaskowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- uporządkowanie terenu.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-06250 - Beton zwykły
3. PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-EN 12620:2004 - Kruszywa do betonu
5. PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
6. PN-EN 197:2002 - Cement
7. PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8. PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
9. PN-EN 480:1999 – Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu
10. PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
11. PN-D-95017 - Surowiec drzewny. Wspólne wymagania i badania
12. PN-D-96000 - Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
13. PN-D-96002 - Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
14. PN-H-84020 - Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia.
15. PN-H-93010 - Stal. Kształowniki walcowane na gorąco.
16. PN-H-93403 - Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary.
17. PN-H-93407 - Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco.
18. PN-H-93419 - Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco.
19. PN-H-93460-03 - Kształowniki stalowe gięte na zimno. Ceowniki.
20. PN-H-93460-07 - Kształowniki stalowe gięte na zimno. Zetowniki.
21. PN-H-93461-15- Kształowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształownik na poręcz drogową typu B.
22. PN-H-93461-18 - Kształowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne.
23. PN-H-93461-28 - Kształowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne.
24. PN-M-82010 - Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych.
25. PN-M-82011 - Śruby z łbem sześciokątnym.
26. PN-M-82011 - Śruby z łbem kwadratowym.
27. PN-M-82503 - Wkręty do drewna z łbem stożkowym.
28. PN-M-82505 - Wkręty do drewna z łbem kulistym.
29. PN-73/0658-01 - Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary.
30. BN-73/5028-12 - Gwoździe budowlane.
31. BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
32. BN-88/6775-03.01- Prefabrykaty budowlane z betonu.
33. BN-69/7122-11 - Płyty pilśniowe z drewna
34. BN-69/7122-11 - Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty.

35. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDKiA, maj 1994r.
36. L. Mikołajków: „Drogowe bariery ochronne” 1983
37. Katalog urzędzeń bezpieczeństwa ruch drogowego. Wydanie I. Warszawa, grudzień 1995r. (Profil)
Katalog drogowych barier ochronnych. Kielce-Warszawa, styczeń 1993r. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Transportowe w

OFERTA

Zamawiający :Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
Rejon Dróg Wojewódzkich Jakubowice 75, 32-100 Proszowice
www.zdw.krakow.pl e-mail: rdwj@zdw.krakow.pl

1. Dane wykonawcy :

a) Zarejestrowana nazwa wykonawcy

.....

b) Zarejestrowany adres wykonawcy

.....

tel. (kier.)..... fax

internet: http://..... e-mail:

Regon NIP

województwo

Nr rachunku bankowego i nazwa banku

2) Nawiązując do ogłoszenia o przetargu nieograniczonym nr **RDWJ-271-1-13/10** na : **Bieżąca likwidacja skutków powodzi - remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice.**

Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia w cenie :

LP	OPIS POZYCJI	WARTOŚĆ netto
1.	REMONT CHODNIKÓW I URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH	
2.	REMONT PRZEPUSTU NA DW NR 768 ODC. 040/0+832	
	Razem	
	Podatek VAT	
	Wartość brutto	
Słownie wartość brutto:		

3. Przedmiotowe zamówienie wykonamy zgodnie ze Specyfikacją Techniczną stanowiącą załącznik nr. 1 SIWZ.
4. Termin realizacji zamówienia: **10.11.2010r.**
5. Oświadczamy, że akceptujemy warunki płatności określone we wzorze umowy.
6. Oświadczamy, że udzielamy 12 miesięcznej gwarancji i rękojmi licząc od daty odbioru przedmiotu umowy.
7. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia i warunki w niej zawarte przyjmujemy bez zastrzeżeń oraz, że zdobyliśmy konieczne informacje potrzebne do właściwego przygotowania oferty i realizacji zamówienia.
8. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia tj. 30 dni.
9. Oświadczamy, że zawarty w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w postępowaniu wzór umowy został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia umowy na warunkach w nim zapisanych, w miejscu i terminie wyznaczonym przez zamawiającego.
10. Oświadczamy, że przedmiot zamówienia zrealizujemy siłami własnymi *.
11. Oświadczamy, że zamówienie zamierzamy zrealizować z udziałem podwykonawców * - zakres zamówienia
12. W przypadku wygrania przez nas przedmiotowego przetargu osobą odpowiedzialną za realizację umowy będzie Pan/Pani nr telefonu kontaktowego.....
13. Załącznikami do niniejszej oferty są :
.....
.....
.....

*niepotrzebne skreślić

.....
(imię nazwisko)
podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy

data

KOSZTORYS OFERTOWY

LP	SYMBOL POZYCJI	OPIS POZYCJI	JM	ILOŚĆ	CENA JEDN.	WARTOŚĆ
ELEMENT		1 REMONT CHODNIKÓW I URZĄDZEŃ ODWADNIAJĄCYCH				
ASORTYMENT		1 DW NR 768,773,775,776,783,965				
1.	ST D 01.02.04	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce piaskowej - 100% odzysk kostki do ponownego wbudowania	m2	1200		
2.	ST D 08.02.02	Chodniki z kostki brukowej betonowej z rozbiórki, układane na podsypce piaskowej, spoiny wypełniane piaskiem	m2	1200		
3.	ST D 08.01.01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 20x30 cm wraz z wykonaniem ław z betonu B-7,5 na podsypce cementowo-piaskowej	m	20		
4.	ST D 08.03.01	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową	m	40		
5.	ST D 03.02.01	Remont studni rewizyjnych o śr. 1000 mm	szt.	12		
6.	ST D 03.02.01	Regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociągowych i gazowych	szt.	4		
7.	ST D 03.02.01	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu	szt	1		
8.	ST D 03.02.01	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 400 mm	m	2		
9.	ST D 06.01.01	Wykonanie ubezpieczenia płytami ażurowymi o wymiarach elementów 60x40x10 cm	m2	30		
10.	ST D 02.03.01	Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. III-IV ułożonego wzdłuż nasypu	m3	20		
11.	ST D 02.03.01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi	m3	20		
*Razem netto						

* kwotę należy przenieść do Formularza oferty

Słownie /netto/

.....
(imię nazwisko)
podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy

data

KOSZTORYS OFERTOWY

LP	SYMBOL POZYCJI	OPIS POZYCJI	JM	ILOŚĆ	CENA JEDN.	WARTOŚĆ
ELEMENT		1 REMONT PRZEPUSTU				
ASORTYMENT		1 PRZEPUST NA DW NR 768 ODC. 040/0+832				
1.	ST D 02.01.01	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi z transportem urobku samochodami samowładowymi na odległość wg wskazań Wykonawcy, grunt kat. III-IV	m3	100		
2.	ST D 02.01.01	Wykopy ręczne z załadunkiem i transportem samochodami na odległość wg wskazań Wykonawcy. Grunt kat. IV	m3	6		
3.	ST D 01.02.04	Rozebranie przepustów rurowych - ścianki czołowe i ławy betonowe	m3	12		
4.	ST D 03.01.01	Przepusty rurowe pod zjazdami - ławy fundamentowe żwirowe	m3	2		
5.	ST D 03.01.01	Części przelotowe prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych jednootworowych z rur o śr. 80 cm	m	10		
6.	ST D 03.01.01	Obudowy wlotów (wylotów) prefabrykowanych przepustów drogowych rurowych	m3	18		
7.	ST D 02.03.01	Ręczne formowanie nasypów z gruntu kat. III-IV ułożonego wzdłuż nasypu	m3	4		
8.	ST D 02.03.01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi	m3	4		
9.	ST D 06.01.01	Wykonanie ubezpieczenia płytami ażurowymi o wymiarach elementów 60x40x10 cm	m2	180		
10.	ST D 06.01.01	Wbijanie kołków w celu zamocowania płyt w grunt kat.IV o śr. 5 cm 2 szt na 1 płytę	szt.	1500		
11.	ST D 06.03.01	Uzupełnienie poboczy kruszywem kamiennym 0/31,5mm, grubość warstwy po uwałowaniu 12cm	m2.	21		
12.	ST D 07.05.01	Bariery ochronne stalowe jednostronne SP-9	m	32		
*Razem netto						

* kwotę należy przenieść do Formularza oferty

Słownie /netto/

.....
(imię nazwisko)
podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy

data

OŚWIADCZENIE WYKONAWCY

Oznaczenie wykonawcy- firma lub nazwa przedsiębiorcy ze wskazaniem formy prawnej oraz siedziby, a w przypadku osoby fizycznej imię i nazwisko przedsiębiorcy adres oraz nazwę pod którą wykonuje działalność gospodarczą

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Niniejszym na podstawie z Art. 26 ust. 2a ustawy z dn. 29 stycznia 2004 r -Prawo zamówień publicznych (ujednolicony tekst ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 oraz późn. zmianami) zwanej dalej Ustawą oświadczam, że podmiot, który reprezentuję/ reprezentujemy spełnia warunki określone w art.22 ust.1 Ustawy, dotyczące :

- posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania ,
- posiadania wiedzy i doświadczenia,
- dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia
- sytuacji ekonomicznej i finansowej

Jednocześnie stwierdzam, iż świadom jestem odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń.

(data)

(imię nazwisko)
podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy

**OŚWIADCZENIE o braku podstaw wykluczenia z powodu
niespełnienia warunków określonych w art. 24 ust . 1
Prawa zamówień publicznych**

Oznaczenie wykonawcy- firma lub nazwa przedsiębiorcy ze wskazaniem formy prawnej oraz siedziby,
a w przypadku osoby fizycznej imię i nazwisko przedsiębiorcy adres oraz nazwę pod którą wykonuje
działalność gospodarczą

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Niniejszym zgodnie z Art. 26 ust. 2a ustawy z dn. 29 stycznia 2004 r -Prawo zamówień publicznych (ujednolicony tekst ustawy Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655 oraz z późniejszymi zmianami) zwanej dalej Ustawą, oświadczam, że podmiot, który reprezentuję/ reprezentujemy :
nie podlega wykluczeniu z postępowania z powodu niespełnienia warunków określonych art. 24 ust. 1 Ustawy.

(data)

(imię nazwisko)
podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy

UMOWA NR RDW-J-V-PROJEKT/2010

zawarta w dniu pomiędzy **Zarządem Dróg Wojewódzkich w Krakowie Rejonem Dróg Wojewódzkich w Jakubowicach 75, 32-100 Proszowice** NIP:677-20-85-382 Regon: 000588890 zwanym dalej Zamawiającym, reprezentowanym przez :

.....
a prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą wpisanym do ewidencji działalności gospodarczej pod numerem zwanym dalej WYKONAWCĄ

w wyniku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego nr **RDWJ-271-1-13/10** przeprowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego (art. 10 w związku z art. 39 i innymi) pn. **Bieżąca likwidacja skutków powodzi - remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice** zgodnie z Ustawą z dnia 29.01.2004r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 223 poz. 1655 z późniejszymi zmianami), zawiera się umowę następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania robót w zakresie **Bieżąca likwidacja skutków powodzi - remont chodników i urządzeń odwadniających na drogach wojewódzkich administrowanych przez ZDW-RDW Jakubowice**.
2. Wykonawca wykona wszystkie roboty zgodnie ze Specyfikacją Techniczną (ST) określającą warunki wykonania i odbioru, stanowiącą zał. nr 1 do niniejszej umowy.
Powierzone roboty Wykonawca zobowiązuje się wykonać na każdorazowe zlecenie Zamawiającego.
Szczegółowy zakres, termin wykonania oraz rodzaj robót zostanie ustalony przez Zamawiającego w protokole przekazania terenu robót, stanowiącym jednocześnie zleceniem wykonania poszczególnych robót.
3. Zakres rzeczowy robót określony w kosztorysie ofertowym stanowiącym zał. nr 2 do umowy jest największym możliwym zakresem przedmiotu zamówienia. Zamawiający gwarantuje zlecenie robót na kwotę 80% wartości umownej oraz zastrzega sobie możliwość zmiany zakresu poszczególnych robót w ramach wynagrodzenia określonego w § 3 ust. 1 niniejszej umowy. Wykonanie robót na pozostałe 20% wartości umownej oraz zmiana zakresu poszczególnych robót uzależniona jest od potrzeb wykonania remontów, wynikających ze stanu nawierzchni dróg. Niemożność zapewnienia przez Zamawiającego wykonania robót za całą kwotę określoną w § 3 ust. 1 niniejszej umowy oraz zmiana zakresu poszczególnych robót określonych Przedmiarem w czasie trwania umowy nie stanowi podstaw do żadnych roszczeń Wykonawcy.
4. Przekazanie terenu robót nastąpi w terminie umożliwiającym realizację przedmiotu umowy zgodnie z wymogami określonymi w SST oraz po przedłożeniu polis ubezpieczeniowych OC, o których mowa w § 4 ust. 12.
5. Wykonawca rozpocznie roboty najpóźniej w ciągu 3 dni roboczych od daty przekazania terenu robót, a w szczególnych przypadkach zagrażających bezpieczeństwu publicznemu natychmiast.
6. Zamawiający przekaze projekt organizacji ruchu na okres realizacji robót wraz z podpisaną umową.
7. Wykonawca przedmiot umowy będzie realizował /samodzielnie/przy pomocy Podwykonawcy w zakresie:
a.
8. Do zawarcia umowy z Podwykonawcą wymagana jest zgoda Zamawiającego.
9. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu umowy lub projektu umowy z Podwykonawcą wraz z częścią dokumentacji dotyczącej wykonania robót nią określonych. Jeżeli Zamawiający w ciągu 14 dni od daty przedstawienia tych materiałów nie zgłosi sprzeciwu lub zastrzeżeń uważa się, że wyraził zgodę na zawarcie umowy z podwykonawcą.
10. Zapis ust. 9 obowiązuje także w przypadku zawarcia umowy przez Podwykonawcę z dalszym Podwykonawcą, przy czym w takim wypadku wymagana jest również zgoda Zamawiającego.
11. Wykonawca odpowiada za roboty wykonane przez Podwykonawcę, co do zakresu rzeczowego jak i jakości jak za działania i zaniechania własne.
12. Wykonawca ma obowiązek dołączenia 1 egz. umowy zawartej z każdym podwykonawcą w terminie 7 dni od daty jej zawarcia.
13. Zamawiający dokona odbioru robót wykonywanych w podwykonawstwie poprzez spisanie protokołu, przy udziale przedstawicieli: Zamawiającego, Wykonawcy, Podwykonawcy.

§ 2

1. Termin realizacji całości przedmiotu umowy: od dnia zawarcia umowy do **10.11.2010r**
2. Dniem wykonania przedmiotu umowy jest dzień określony protokołem końcowym odbioru robót bez wad .

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

§ 3

1. Wynagrodzenie Wykonawcy ustalone zostanie kosztorysem powykonawczym na podstawie ilości rzeczywiście wykonanych i odebranych robót przemnożonych przez ceny jednostkowe z Kosztorysu Ofertowego, przy czym nie może ono przekroczyć kwoty **zł. (brutto wraz z podatkiem VAT 22%)**, słownie: wynikającej z oferty, która stanowi zał. nr 2 do niniejszej umowy.
2. Ceny jednostkowe zawierają wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu umowy, jak również inne roboty niezbędne do wykonania jak roboty przygotowawcze, porządkowe itp.
3. Ceny jednostkowe netto oferty nie ulegną zmianie przez cały czas trwania umowy. Ceny jednostkowe brutto oferty mogą się zmienić tylko w przypadku urzędowej zmiany stawki podatku VAT zaistniałej po dacie zawarcia umowy.

§ 4

1. Wykonawca zapewnia niezbędne zabezpieczenie miejsca robót oraz warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Wykonawca zapewni wykonanie badań laboratoryjnych na własny koszt przez niezależną branżową jednostkę laboratoryjną.
3. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
4. Po zakończeniu robót Wykonawca w terminie jednego tygodnia winien usunąć poza teren robót wszystkie urządzenia, tymczasowe zaplecze, resztki materiałów, wszelkiego rodzaju gruz i śmieci.
5. Wykonawca winien chronić przed uszkodzeniem wykonane przez siebie roboty, aż do momentu ich odbioru.
6. Wykonawca musi zapewnić osobie odpowiedzialnej pełną dostępność do robót.
7. Wykonawca wykona przedmiot umowy z materiałów zgodnie z art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” oraz zgodnie z Polskimi Normami i Normami Branżowymi oraz wymaganiami określonymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
8. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania oznakowania i zabezpieczenia ruchu i robót na czas prowadzenia robót wg przekazanego przez Zamawiającego projektu organizacji ruchu wraz z bieżącym utrzymaniem tego oznakowania i jego likwidacją po zakończeniu robót. W przypadku konieczności kierowania ruchem w trakcie realizacji prac Wykonawca musi dysponować pracownikami przeszkolonymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18.07.2008r. (Dz. U. z 2008r. Nr 132 poz. 839) w sprawie kierowania ruchem drogowym, którzy na podstawie art. 6 ust. 1 pkt. 5 Ustawy z dnia 20.06.1997r. – Prawo o ruchu drogowym – (tekst jednolity Dz. U. z 2005r. Nr 108 poz. 908), będą mogli dawać sygnały uczestnikom ruchu lub innym osobom znajdującym się na drodze w czasie prowadzenia robót. W takim przypadku Wykonawca przedstawi osobie odpowiedzialnej stosowne dokumenty potwierdzające wymagane przeszkolenie pracowników Wykonawcy.
9. Wykonawca powiadamiać będzie jednostki odpowiedzialne za organizację ruchu o wprowadzeniu zmian w organizacji ruchu przed przystąpieniem do robót oraz o wszelkich późniejszych zmianach.
10. Rodzaj materiałów proponowanych przez Wykonawcę podlega przed wbudowaniem wcześniejszej akceptacji pisemnej przez Zamawiającego.
11. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność cywilną za niewykonanie lub nienależyte wykonanie przedmiotu umowy (kontraktowa) oraz za wszelkie szkody na osobach i rzeczach (deliktowa) powstałe w związku z wykonaniem przedmiotu umowy.
12. Polisa lub inny dokument ubezpieczenia potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej na sumę gwarancyjną nie niższą niż wartość przedmiotu umowy, stanowi załącznik nr 3. Wykonawca zobowiązuje się przedłożyć polisę ubezpieczeniową w terminie 3 dni od daty zawarcia umowy.

§ 5

1. Zamawiający jest zobowiązany do sprawdzania robót i powiadamiania Wykonawcy o wykrytych wadach. Sprawdzanie jakości robót przez Zamawiającego nie ma wpływu na odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu ujawnionych w późniejszym terminie wad. O wykrytych wadach w robotach Zamawiający powiadamia Wykonawcę na piśmie niezwłocznie od daty ich ujawnienia.
2. Zgłoszone wady winny być usunięte przez Wykonawcę, w ustalonym terminie, a w przypadku braku jego ustalenia nie później niż w ciągu **7 dni kalendarzowych** od daty powiadomienia Wykonawcy na piśmie lub faksem (potwierdzonym następnie pisemnie) o zaistniałej wadzie.

§ 6

1. Przewiduje się następujące rodzaje odbiorów robót:
 - a) odbiory po zgłoszeniu realizacji każdego zlecenia polegające na ostatecznym sprawdzeniu ilości jakości wykonanych prac objętych przedmiotem umowy.
 - b) odbiór gwarancyjny, przed upływem okresu gwarancyjnego wykonanych robót.
2. Wykonawca przekaże Zamawiającemu do odbioru przedmiot zamówienia wykonany w całości, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi, w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wykonawca zakończy roboty i zgłosi na piśmie gotowość dokonania odbioru wykonanych robót najpóźniej przed upływem terminu określonego w zleceniu, o którym mowa w § 1 ust. 2. Zamawiający zobowiązuje się w ciągu **5 dni roboczych** od daty otrzymania zawiadomienia o zakończeniu robót, zakończyć czynności odbioru robót. Strony ustalają, że dniem wykonania przedmiotu umowy jest dzień określony protokołem odbioru robót bez wad.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

3. Wady stwierdzone przy odbiorze powodują nie dokonanie odbioru, a Wykonawca zobowiązany jest usunąć je na własny koszt niezwłocznie, lecz nie później niż w terminie **7 dni kalendarzowych** i ponownie dokonać zgłoszenia przedmiotu umowy do odbioru. W takim przypadku Zamawiający zobowiązuje się dokonać odbioru w ciągu **5 dni roboczych** od daty otrzymania zawiadomienia.

§ 7

1. Rozliczenie wynagrodzenia za wykonane roboty nastąpi na podstawie faktur wystawionych na podstawie protokołów odbioru robót o których mowa w § 6 ust. 1a oraz oświadczenia (lub dowodu zapłaty) Podwykonawcy (ów) o uregulowaniu przez Wykonawcę na jego rzecz należności za zrealizowane roboty. Oświadczenie powinno zawierać zestawienie kwot, które były należne Podwykonawcy (Podwykonawcom). Brak takiego oświadczenia lub dowodu zapłaty Podwykonawcy (Podwykonawcom) jest podstawą do nie dokonania odbioru.
2. Faktury wystawione będą na Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, Rejon Dróg Wojewódzkich w Jakubowicach 75, 32-100 Proszowice i płatna w ciągu 30 dni od daty otrzymania na rachunek Wykonawcy nr:
3. Jako termin dokonania zapłaty wynagrodzenia uważany będzie dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

§ 8

1. Wykonawca gwarantuje wykonanie robót jakościowo dobrze, zgodnie ze sztuką budowlaną, normami technicznymi i innymi warunkami umowy oraz, że nie posiadają one wad, które pomniejszają wartość robót lub czynią obiekt nieprzydatnym do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.
2. Wykonawca udziela 12 - miesięcznej gwarancji na przedmiot umowy licząc od daty odbioru przedmiotu umowy.
3. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Zamawiającego z tytułu rękojmi za wady fizyczne robót objętych umową, stwierdzone w toku czynności odbioru i powstałe w okresie trwania rękojmi i gwarancji.
4. Zamawiający może wykonać uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne niezależnie od uprawnień wynikających z gwarancji.
5. Uprawnienia Zamawiającego z tytułu rękojmi i gwarancji za wady fizyczne robót wygasają po upływie 12 m-cy licząc od daty odbioru przedmiotu umowy.

§ 9

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo odstąpienia od umowy bez skutków prawnych, w tym uiszczenia kar ze strony Zamawiającego, jeżeli Wykonawca opóźnia się z rozpoczęciem lub realizacją umowy tak dalece, że nie gwarantuje to zakończenia prac w umownym terminie oraz Wykonawca nie dostarczy dokumentów potwierdzających zawarcie wymaganych ubezpieczeń oraz opłaconych polis w terminie określonym w § 4 pkt 12 niniejszej umowy.
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo wypowiedzenia umowy w trybie natychmiastowym, w przypadku stwierdzenia nienależytego wykonania przedmiotu umowy oraz dochodzenia od Wykonawcy roszczeń z tytułu szkód powstałych w wyniku wadliwego wykonania zobowiązań umownych.
3. Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od umowy:
 - a) w razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy,
 - b) Wykonawca opóźnia się z rozpoczęciem lub realizacją umowy tak dalece, że nie gwarantuje to zakończenia prac w terminie umownym.
 - c) Wykonawca nie rozpoczął robót w terminie 14 dni od daty przekazania terenu robót lub nie przystąpił do odbioru terenu robót w terminie określonym w § 1 ust.4 umowy,
 - d) Wykonawca przerwał, z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację robót i przerwa ta trwała dłużej niż 14 dni,
 - e) Wykonawca nie dostarczy dokumentów potwierdzających zawarcie wymaganych ubezpieczeń oraz opłaconych polis w terminie określonym w § 4 pkt. 12
4. W przypadkach określonych w § 9 ust. 2 i ust. 3 Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu realizacji części umowy, bez prawa dochodzenia kar umownych.
5. Za niewykonywanie lub nienależyte wykonywanie przedmiotu umowy Wykonawca zobowiązany jest do zapłacenia kar umownych z tytułu:
 - a. opóźnienia w rozpoczęciu prac przekazanych protokołem (zleceniem) – w wysokości 0,1% wartości wynagrodzenia umownego brutto, za każdy dzień kalendarzowy opóźnienia, licząc od upływu terminu określonego w § 1 ust. 2.
 - b. opóźnienia w wykonaniu przedmiotu umowy – w wysokości 0,1% wynagrodzenia umownego brutto za każdy dzień kalendarzowy opóźnienia, licząc od ustalonego przez strony w § 2 ust. 1, terminu realizacji całości przedmiotu umowy.
 - c. opóźnienia w usunięciu wad robót w okresie gwarancyjnym – w wysokości 0,1% wynagrodzenia umownego brutto za każdy dzień kalendarzowy opóźnienia, licząc od ustalonego przez strony terminu na usunięcie wad, w przypadku braku jego ustalenia z upływem terminu określonego w ust. 7.
Za wadę uznaje się w szczególności niespełnienie wymagań zawartych w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
 - d. opóźnienia w dostarczeniu umowy (umów) zawartych z Podwykonawcą (Podwykonawcami), o których mowa w § 1 ust. 9 – w wysokości 0,1 % wynagrodzenia umownego brutto za każdy dzień kalendarzowy opóźnienia, licząc od upływu terminu określonego w § 1 ust. 12 niniejszej umowy.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
RDWJ-271-1-13/10

e. odstąpienia od umowy lub rozwiązania umowy z przyczyn zawinionych przez Wykonawcę - w wysokości 20% wynagrodzenia umownego brutto.

Łączna wartość kar umownych nie może przekroczyć 20% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 3 ust. 1 za wykonanie przedmiotu umowy.

6. Strony uzgadniają, że kary umowne przewidziane w niniejszej umowie potrącone będą z wystawionej przez Wykonawcę faktury, a gdyby okazało się to niemożliwe Wykonawca zobowiązany jest do zapłaty kar na rachunek Zamawiającego w ciągu 14 dni kalendarzowych od dnia otrzymania noty obciążeniowej.
7. W przypadku stwierdzenia nienależytego wykonania przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany do nieodpłatnego usunięcia wad w terminie do 3 dni roboczych od daty powiadomienia Wykonawcy.
8. Strony zastrzegają sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.

§ 10

1. Osobą odpowiedzialną z ramienia Zamawiającego jest Pan, Tel.
2. Kierownikiem robót z ramienia Wykonawcy jest, telefon

§ 11

Spory mogące wyniknąć z realizacji niniejszej umowy rozstrzygać będzie Sąd właściwy miejscowo dla Zamawiającego.

§ 12

4. W sprawach nieuregulowanych w niniejszej umowie będą miały zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawy – Prawo zamówień publicznych.
5. Wszelkie zmiany i uzupełnienia treści niniejszej umowy mogą być dokonywane wyłącznie w formie pisemnie sporządzonego aneksu podpisanego przez obie strony.
6. Zakazuje się zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy za wyjątkiem okoliczności wskazanych w ust 3.
7. Zmiana postanowień umowy może być dokonana w przypadku zmian nieistotnych w stosunku do treści oferty na podstawie, której dokonano wyboru Wykonawcy lub okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a w szczególności :
 1. zmianie uległy przepisy prawne istotne dla realizacji przedmiotu umowy,
 2. wydłużenia terminu wykonania zamówienia z uwagi na :
 - wystąpienie nadzwyczajnych warunków pogodowych nie pozwalających na wykonanie zamówienia zgodnie z warunkami wykonania określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych,
 - innych okoliczności niezależnych od Wykonawcy, pod warunkiem wyrażenia zgody przez Zamawiającego, termin może ulec przedłużeniu o czas trwania tych okoliczności,
 - 3) z uwagi na niezależne od Stron umowy zmiany dotyczące osób kluczowych dla realizacji umowy – Kierownika robót. Zmiana Kierownika robót musi być uzasadniona przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego,
 - 4) wystąpienia konieczności zmiany podwykonawcy dla części zamówienia, która Wykonawca wskazał w ofercie, że powierzy ją do wykonania podwykonawcy, za zgodą Zamawiającego i z zachowaniem zasad dot. podwykonawców określonych w umowie,
 - 5) w szczególnie uzasadnionym przypadku wystąpienia konieczności realizacji przez podwykonawcę części zamówienia, której Wykonawca nie wskazał w ofercie, że powierzy ją do wykonania podwykonawcy, za zgodą Zamawiającego i z zachowaniem zasad dot. podwykonawców określonych we wzorze umowie.
 - 6) w przypadku zmian korzystnych dla Zamawiającego.

§ 13

Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, po dwa egzemplarze dla każdej ze stron.

Załączniki do niniejszej umowy:

- 1 Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - zał. Nr 1
- 2 Oferta wraz z Kosztorysem ofertowym - zał. Nr 2
- 3 Kopie Polis ubezpieczeniowych OC - zał. nr 3

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA: