Powiat Radomszczański
97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 44 6834509 fax +48 44 6834335
http://www.radomszczanski.pl
e-mail: starostwo@powiat.radomszczanski.pl

Oznaczenie sprawy: WP. 341.11.03.2011

Zamawiający:

POWIAT RADOMSZCZAŃSKI
97-500 Radomsko
ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 (044) 683 45 09, faks +48 (044) 683 43 35
NIP: 772 – 22 – 61 – 699
REGON: 590648445

SPECYFIKACJA

ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym

w trybie przetargu nieograniczonego na:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”.

ZATWIERDZIŁ:

WICESTAROSTA
Andrzej Plutecki
.....
(podpis)

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
na zadanie pn. : „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) .”

Rozdział 1. Nazwa i adres Zamawiającego

Powiat Radomszczański
97-500 Radomsko
ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 (044) 683 45 09, faks +48 (044) 683 43 35
http://www.powiat.radomszczanski.pl./bip/
e-mail: przetargi@powiat.radomszczanski.pl
NIP: 772 – 22 – 61 – 699
REGON: 590648445

Rozdział 2. Tryb udzielenia zamówienia

1. **Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest na podstawie przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz.759 ze zm.), zwaną dalej ustawą, w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej 14.000 euro, lecz nie przekraczającej progu zgodnie z art. 11 ust. 8 ustawy Prawo zamówień publicznych.**

2. **W sprawach nieuregulowanych ustawą stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).**

Rozdział 3. Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) odcinek o długości 4855m.
2. Zadanie realizowane będzie w ramach dofinansowania z Programu Wieloletniego pod nazwą „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008-2011”.
3. Zakres rzeczowy robót przedstawiony został w:
- projekcie budowlano – wykonawczym stanowiącym dodatek nr 13 do SIWZ
- specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych stanowiącej dodatek nr 8 do SIWZ
- przedmiarze robót stanowiącym dodatek nr 4 do SIWZ.

4. Nazwa i kod dotyczący przedmiotu zamówienia określony we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV) :

Główny przedmiot: 45.23.30.00 – 9 - roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg.

Dodatkowe przedmioty:
45.00.00.00 – 7 – roboty budowlane
45.00.00.00 – 8 – przygotowanie terenu pod budowę;
45.11.00.00 – 1 – roboty w zakresie burzenia rozbiórki; obiektów budowlanych;
45.11.10.00 – 8 – roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne;
45.20.00.00 – 9 – roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej;
45.23.00.00 – 8 – roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów;

45.23.14.00 – 9 – roboty budowlane w zakresie linii energetycznych;
45.23.23.10 – 8 – roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych;
45.23.30.00 – 9 – roboty w zakresie konstruowania; fundamentowania oraz wykonywania nawietrzni dróg;
45.23.31.20 – 6 – roboty w zakresie budowy dróg;
45.23.32.80 – 5 – wznoszenie barier drogowych.

Rozdział 4. Termin wykonania zamówienia

Termin wykonania zamówienia**: od dnia podpisania umowy do dnia 19 sierpnia 2011 r.**

Rozdział 5. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:

1) posiadania uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;

2) posiadania wiedzy i doświadczenia do wykonania zamówienia – Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniony w odniesieniu do wykonawców, którzy należycie wykonują lub wykonali w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, co najmniej dwie roboty budowlane polegające na budowie, remoncie lub przebudowie dróg publicznych o wartości zadania minimum 3 000 000,00 brutto zł każde. Przez drogi publiczne należy rozumieć drogi publiczne w myśl ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych;

3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia – Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniony w odniesieniu do wykonawców, którzy dysponują co najmniej osobą, która pełnić będzie funkcję kierownika budowy posiadającą określone przepisami Prawa Budowlanego (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz.1623) uprawnienia budowlane w specjalności drogowej bez ograniczeń z przynależnością do właściwej izby samorządu zawodowego lub przedstawi pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zamówienia,

4) sytuacji ekonomicznej i finansowej – Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniany w odniesieniu wykonawców, którzy są ubezpieczeni od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę ubezpieczenia nie mniejszą niż 3 000.000,00 PLN.

2. Ocena spełniania wyżej wymienionych warunków dokonana zostanie przez Zamawiającego zgodnie z formułą „spełnia – nie spełnia” w oparciu o dokumenty i oświadczenia wymienione w Rozdziale 6 pkt 1.2 SIWZ. Z treści złożonych dokumentów musi wynikać jednoznacznie, iż w/w warunki zostały spełnione przez wykonawcę.

Rozdział 6. Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu

1. Dokumenty i oświadczenia wymagane w postępowaniu

Wykonawca zobowiązany jest złożyć w terminie wskazanym w Rozdziale 12 pkt 1 i formie określonej w Rozdziale 10 SIWZ:

1.1. Ofertę składającą się z:

1) wypełnionego formularza ofertowego o treści zgodnej z określoną we wzorze stanowiącym **dodatek nr 1** do SIWZ,
2) dokumentów wymienionych w Rozdziale 6 pkt 1.2 niniejszej specyfikacji,
3) oświadczenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego - z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 3** do SIWZ,
4) dowodu wniesienia wadium,
5) kosztorysu ofertowego, przygotowanego wg Rozdziale 13 pkt 3 SIWZ,
6) druku wykazu robót, które Wykonawca powierzy podwykonawcom – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 9** do SIWZ (zgodnie z Rozdziale 27 pkt 2 SIWZ Wykonawca, który nie będzie powierzał prac podwykonawcom przy realizacji przedmiotu zamówienia, nie dołącza do oferty w/w dodatku).

1.2. Oświadczenia oraz dokumenty potwierdzające spełnianie warunków, o których mowa w Rozdziale 5 pkt 1:

1) oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu określonych w art. 22 ust. 1 ustawy – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 2** do SIWZ,
2) oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia – z wykorzystaniem wzoru określonego **w dodatku nr 10** do SIWZ,
3) 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, **wystawiony 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 – z wykorzystaniem wzoru określonego **w dodatku nr 11** do SIWZ,
4) aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenie, że wykonawca uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu podatkowego, **wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,**
5) aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu, **wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,**
6) wykaz wykonanych robót budowlanych w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat

przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentu potwierdzającego, że roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone. W wykazie należy wskazać, roboty budowlane co najmniej w liczbie i o wymogach określonych w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 2 – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 5,**

7) wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości lub kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych dla wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami. W wykazie należy wskazać co najmniej osobę o której mowa w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 3 – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 6,**
8) oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia posiadają wymagane uprawnienia, o których mowa w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 3 SIWZ – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 12,**
9) opłaconej polisy, a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę ubezpieczenia nie mniejszą niż 3 000.000,00 PLN, z zastrzeżeniem pkt 9a) i pkt 9b)**,**

9a) Jeżeli z uzasadnionej przyczyny wykonawca nie może przedstawić dokumentów dotyczących sytuacji finansowej i ekonomicznej wymaganych przez zamawiającego, może przedstawić inny dokument, który w wystarczający sposób potwierdza spełnianie opisanego przez zamawiającego warunku.

9b) Jeżeli Wykonawca wykazując spełnianie warunku, o którym mowa w art. 22 ust. 1 pkt 4 ustawy polega na zdolnościach finansowych innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy, wymaga się przedłożenia informacji banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, w których podmiot ten posiada rachunek, potwierdzającej wysokość posiadanych środków finansowych nie mniejszych niż 3 000.000,00 zł lub zdolność kredytową podmiotu nie mniejszą niż 3 000.000,00 zł, wystawionej nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

Uwaga:

1) 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.**
2) Jeżeli wykonawca wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy, polega na zasobach i innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, wykonawca zobowiązany jest złożyć w odniesieniu do tych podmiotów dokumenty wymienione w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt 2, 3, 4, 5.

1.3. Oferta wspólna

Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia (w ramach oferty wspólnej w rozumieniu art. 23 ustawy) pod warunkiem, że taka oferta spełniać będzie następujące wymagania:

1) Wykonawcy występujący wspólnie są zobowiązani do ustanowienia **Pełnomocnika** do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego;
2) Oryginał pełnomocnictwa lub kopia poświadczona za zgodność z oryginałem przez notariusza powinien być załączony do oferty i zawierać w szczególności wskazanie:
   a) postępowania o zamówienie publiczne, którego dotyczy;
   b) wszystkich wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia wymienionych z nazwy z określeniem adresu siedziby;
   c) ustanowionego **Pełnomocnika** oraz zakres jego umocowania;
3) Dokument pełnomocnictwa musi być podpisany przez wszystkich Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia. Podpisy muszą być złożone przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli wymienione we właściwym rejestrze lub ewidencji Wykonawców;
4) Dokumenty, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt 1,2,3,4,5 musi złożyć **osobno** każdy z Wykonawców składających ofertę wspólną;
5) Wykonawcy występujący wspólnie muszą spełniać łącznie wymagania określone w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 2,3,4, z zastrzeżeniem Rozdziału 6 pkt 2 ppkt 6;
6) Wymagania określone w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 4 winny być spełnione przez co najmniej jednego Wykonawcę występującego wspólnie z innymi (wymaganie nie podlega sumowaniu);
7) Formularze, dokumenty sporządzone na załączonych do SIWZ wzorach, składa i podpisuje w imieniu wszystkich Wykonawców, **Pełnomocnik** wpisując w miejscu przeznaczonym na podanie nazwy i adresu Wykonawcy, nazwy i adresy wszystkich Wykonawców składających ofertę wspólną;
8) Wszystkie **kopie dokumentów** załączone do oferty muszą być **opisane „za zgodność z oryginałem”** i **podpisane** przez **Pełnomocnika**;
9) Wszelka korespondencja prowadzona będzie przez Zamawiającego wyłącznie z Pełnomocnikiem, którego adres należy wpisać w formularzu ofertowym.

2. Wykonawca zamieszkały poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej

1. Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt **3,4,5 –** 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,
   b) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,
   c) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie.

2. Dokumenty, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1 lit. a) i c), powinny być wystawione **nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.** Dokument, o którym mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1 lit. b) powinien być wystawiony **nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.**

3. Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym wykonawca ma

siedzibę lub miejsce zamieszkania. Postanowienia Rozdziału 6 pkt 3 ppkt 2 SIWZ stosuje się odpowiednio.

4. W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.

Rozdział 7. Informacje o sposobie porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń lub dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami

1. Postępowanie o udzielenie niniejszego zamówienia z zastrzeżeniem wyjątków określonych w ustawie, prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej.
2. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.
3. Zamawiający wymaga, aby wszelkiego rodzaju oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje itp. (dalej zbiorczo Korespondencja) były kierowane pisemnie na adres:

Powiat Radomszczański
Referat ds. Pozyskiwania Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych
97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego 22
Znak sprawy: WP. 272.11.2011
tel. +48 (044) 683 45 09 w. 238, faks +48 (044) 683 43 35

Wykonawcy winni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podany znak sprawy.

Godziny pracy Starostwa: poniedziałek - piątek: 7.30 - 15.30, czwartek: 7.30 - 16.30

4. Zamawiający dopuszcza składanie korespondencji za pomocą faksu. Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują Korespondencję faksem, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt otrzymania faksu.
5. Korespondencję przekazaną Zamawiającemu za pomocą faksu uważa się za złożoną w terminie, jeżeli jej treść dotarła do Zamawiającego na adres i w godzinach pracy, podany w Rozdziale 7 pkt 3 SIWZ, przed upływem terminu i została niezwłocznie potwierdzona pisemnie.
6. Oferty muszą być złożone w formie pisemnej.
7. Osobami uprawnionymi przez Zamawiającego do porozumiewania się z wykonawcami są: **Grzegorz Wierzbicki,** Kierownik Referatu Pozyskiwania Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych Starostwa Powiatowego - pokój nr 217 tel. 044 683 45 09 w. 238 oraz **Aleksander Broszkowski** Naczelnik Wydziału Zarządzania Drogami Starostwa Powiatowego - pokój nr 320 tel. 044 683 45 09 w. 253

Rozdział 8. Wymagania dotyczące wadium

1. Oferta musi być zabezpieczona wadium w wysokości **80 000,00** PLN *(słownie: osiemdziesiąt tysięcy złotych 00/100*).
2. Wadium musi być wniesione przed upływem terminu składania ofert wskazanym w Rozdziale 12 pkt 1 SIWZ.
3. Wykonawca może wnieść wadium w jednej lub kilku następujących formach:
   1. w pieniądzu, **przelewem** na rachunek bankowy Zamawiającego w Banku PEKAO S.A

w Radomsku, **nr rachunku: 07 1240 3132 1111 0010 3931 6944 z dopiskiem: Wadium – „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”.**

Uwaga:

Za termin wniesienia wadium w formie pieniężnej przyjmuje się termin uznania na rachunku Zamawiającego.

2. poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
3. gwarancjach bankowych;
4. gwarancjach ubezpieczeniowych;
5. poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158 z późn. zm.).

4. Jeżeli wadium zostanie wniesione w formie, o której mowa w pkt 8.3 ppkt 2-5 wówczas Wykonawca dołączy do oferty kopię dokumentu potwierdzoną przez Wykonawcę lub właściwą(-e) osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentacji danego Wykonawcy. Oryginał dokumentu wystawiony na rzecz Zamawiającego należy złożyć w siedzibie Zamawiającego – Kancelaria Ogólna p. 114 w trwale zamkniętym opakowaniu (np. kopercie) opisanym tak jak opakowanie z ofertą, z dopiskiem „WADIUM”. Dokument ten musi zachowywać ważność przez cały okres, w którym Wykonawca jest związany ofertą.
5. Jeżeli wadium zostanie wniesione w pieniądzu - przelewem, Wykonawca dołączy do oferty kopię wpłaty wadium z potwierdzeniem dokonanego przelewu. Na poleceniu przelewu należy wpisać: **Wadium – „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”.**
6. Wykonawca, którego oferta nie będzie zabezpieczona wadium zostanie przez Zamawiającego wykluczony z postępowania, a jego oferta zostanie odrzucona.
7. Zamawiający będzie dokonywał zwrotu wadium zgodnie z zasadami określonymi w art. 46 ustawy.

Rozdział 9. Termin związania ofertą

Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

Rozdział 10. Opis sposobu przygotowywania ofert

1. Wykonawcy zobowiązani są zapoznać się dokładnie z informacjami zawartymi w SIWZ i przygotować ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w tym dokumencie.
2. Wykonawca ma prawo złożyć tylko jedną ofertę. Wykonawca, który przedkłada lub partycypuje w więcej niż jednej ofercie spowoduje, że wszystkie oferty z udziałem tego wykonawcy zostaną odrzucone.
3. Oferta oraz wszelkie dokumenty wymagane w niniejszej specyfikacji muszą spełniać następujące wymogi:
   a) oferta musi zostać sporządzona w języku polskim z zachowaniem formy pisemnej np. na maszynie do pisania, komputerze lub inną trwałą i czytelną techniką.
   b) formularz ofertowy i wszystkie załączane dokumenty sporządzone przez Wykonawcę (również te złożone na załączonych do SIWZ wzorach) muszą być podpisane;
   za podpisane uznaje się własnoręczny podpis z pieczątką imienną przez osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentowania zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy

określoną w dokumencie rejestrowym lub innym dokumencie, właściwym dla formy organizacyjnej.

c) w przypadku, gdy Wykonawcę reprezentuje pełnomocnik, do oferty musi być załączone pełnomocnictwo określające jego zakres i podpisane przez osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy. Pełnomocnictwo należy załączyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez notariusza. W sytuacji, w której pełnomocnik działa na podstawie innego pełnomocnictwa lub pełnomocnictw (tzw. ciąg pełnomocnictw), wówczas takie pełnomocnictwo(-a) winno zostać załączone w formie oryginałów lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez notariusza.

d) pozostałe oświadczenia i dokumenty (inne niż wymienione w Rozdziale 6 pkt 2 ppkt 2 oraz Rozdziale 10 pkt 3 lit. b SIWZ) należy załączyć w formie oryginałów lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub właściwą(-e) osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentacji danego Wykonawcy oraz muszą być one sporządzone w języku polskim, chyba że specyfikacja stanowi inaczej.

4. Ewentualne poprawki w tekście oferty muszą być naniesione w czytelny sposób i parafowane przez osobę(-y) podpisującą(-e) ofertę.
5. Określone w Rozdziale 6 SIWZ dokumenty składające się na ofertę, powinny być parafowane własnoręcznie przez osobę(-y) podpisującą(-e) ofertę.
6. Dokumenty sporządzone w języku obcym, muszą być składane wraz z ich tłumaczeniem na język polski, sporządzonym przez tłumacza przysięgłego. Tłumaczenie musi być poświadczone przez osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentowania Wykonawcy.
7. Zaleca się ponumerowanie stron oferty oraz połączenie w sposób trwały wszystkich kart oferty, przy czym Wykonawca może nie numerować stron niezapisanych.
8. We wszystkich przypadkach gdzie jest mowa o pieczątkach, Zamawiający dopuszcza złożenie czytelnego zapisu o treści pieczęci, np. nazwa (firma), adres lub czytelny podpis w przypadku pieczęci imiennej.
9. W przypadku gdyby oferta, oświadczenia lub dokumenty zawierały informacje, stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca winien, nie później niż w terminie składania ofert, w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Brak stosownego zastrzeżenia będzie traktowany jako jednoznaczna zgoda na włączenie całości przekazanych dokumentów i danych do dokumentacji postępowania oraz ich ujawnienie na zasadach określonych w ustawie.
10. Wykonawca **nie może zastrzec** informacji podawanych podczas otwarcia ofert tj. nazwy (firmy) oraz adresu, a także informacji dotyczących ceny i terminu wykonania zamówienia (por. art.86 ust. 4 ustawy).
11. Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez wykonawcę złożone w oddzielnym opakowaniu (np. kopercie) z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa”, lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty.
12. Ofertę należy złożyć w trwale zamkniętym opakowaniu (np. kopercie). **Opakowanie** powinno być oznakowane jako „OFERTA” oraz opatrzone nazwą przedmiotu zamówienia oraz **pieczęcią firmową Wykonawcy** (lub opisem w przypadku jej braku) zawierającą, co najmniej jego **nazwę, adres, numer telefonu oraz faksu.** Opakowanie zawierające ofertę powinno być zamknięte i zabezpieczone przed otwarciem, bez uszkodzenia, gwarantujące zachowanie poufności jej treści do czasu otwarcia.
13. Opakowanie należy zaadresować i opisać według wzoru:

Powiat Radomszczański
97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego 22

Na opakowaniu powinien znajdować się napis:

OFERTA PRZETARGOWA
„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”.
Nie otwierać przed 20 maja 2011 r., godz. 10:15

14. W przypadku oferty wspólnej należy na opakowaniu wymienić z nazwy z określeniem **adresu siedziby – wszystkich Wykonawców** składających **ofertę wspólną** z zaznaczaniem **Pełnomocnika.**
15. Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty własne związane z przygotowaniem i złożeniem oferty, niezależnie od wyniku Postępowania.
16. Wykonawca może wprowadzić zmiany, poprawki, modyfikacje i uzupełnienia do złożonej oferty w formie pisemnej przed terminem składania ofert.
17. Wprowadzone zmiany muszą być złożone wg takich samych zasad jak złożona oferta tj. w odpowiednio oznakowanym opakowaniu (np. kopercie) z dopiskiem „ZMIANA” (pozostałe oznakowanie wg Rozdziale 10 pkt 13).
18. Opakowanie oznakowane dopiskiem „ZMIANA” zostanie otwarte na sesji publicznego otwarcia ofert przy otwieraniu oferty wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonania zmian, zostaną dołączone do oferty.
19. Wykonawca ma prawo przed upływem terminu składania ofert wycofać ofertę poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (wg takich samych zasad jak wprowadzanie zmian) z napisem na opakowaniu (np. kopercie) „WYCOFANIE”.
20. Opakowanie oznakowane „WYCOFANIE” będzie otwierane na sesji publicznego otwarcia ofert w pierwszej kolejności. Opakowanie z ofertami, których dotyczy wycofanie nie będą otwierane.
21. W przypadku nieprawidłowego zaadresowania lub zamknięcia opakowania, zamawiający nie bierze odpowiedzialności za złe skierowanie przesyłki i jej przedterminowe otwarcie. Oferta taka nie weźmie udziału w postępowaniu.

Rozdział 11. Opis sposobu udzielania wyjaśnień oraz modyfikacja treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia

1. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający jest obowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął pod upływie terminu składania wniosku lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku o wyjaśnienie treści SIWZ.
2. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaże wykonawcom, którym przekazał specyfikacje istotnych warunków zamówienia, bez ujawniania źródła zapytania; treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający zamieści także na stronie internetowej http://www.powiat.radomszczanski.pl./bip/ (na której została zamieszczona specyfikacja).
3. Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania wszystkich Wykonawców.
4. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert, zmienić treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Dokonaną zmianę zamawiający przekaże niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych

warunków zamówienia oraz zamieści ją na stronie internetowej http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/. Każda wprowadzona zmiana stanie się częścią SIWZ.

5. Jeżeli w wyniku zmiany treści niniejszej SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu będzie niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający przedłuży termin składania ofert o ten czas i poinformuje o tym wykonawców, którym przekazano SIWZ, oraz zamieści tę informację na stronie internetowej http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/

Rozdział 12. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert

1. Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego – Kancelaria Ogólna p. 114 **nie później niż do dnia 20 maja 2011r. do godz. 10:00**
2. Zamawiający zwróci niezwłocznie ofertę Wykonawcy złożoną po terminie.
3. Publiczne otwarcie ofert nastąpi dnia **20 maja 2011 r. o godz. 10:15** w siedzibie Zamawiającego – Starostwo Powiatowe, 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22, p.118.
4. Informacje ogłoszone w trakcie publicznego otwarcia ofert zamawiający przekaże niezwłocznie wykonawcom, którzy nie byli obecni przy otwarciu ofert, na ich wniosek.

Rozdział 13. Opis sposobu obliczenia ceny

1. Przed obliczeniem ceny oferty Wykonawca powinien dokładnie i szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia.
2. Wykonawca uwzględniając wszystkie wymogi, o których mowa w niniejszej SIWZ powinien w cenie ofertowej ująć wszelkie koszty związane z wykonywaniem przedmiotu zamówienia, niezbędne dla prawidłowego i pełnego wykonania przedmiotu zamówienia.
3. Wykonawca wyliczy cenę oferty w oparciu o dołączony przedmiar robót stanowiący **dodatek nr 4 do SIWZ**.
4. Wykonawca załączy do oferty uproszczony kosztorys ofertowy z zestawieniem materiałów, który musi zawierać rodzaj robót, ceny „netto” (bez podatku VAT) kosztorysowanych pozycji robót oraz cenę łączną netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia.
5. Obliczoną w ten sposób cenę netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia Wykonawca poda w formularzu ofertowym.
6. Kosztorys dołączany przez Wykonawcę do oferty, ma charakter informacyjny (pomocniczy na etapie rozliczeń z Wykonawcą) dla Zamawiającego a pomocniczy w ustaleniu ceny ofertowej dla Wykonawcy. Zawartość kosztorysu nie będzie podlegać ocenie w ramach procedury oceny ofert, a będzie traktowana jako materiał pomocniczy i będzie służyć jako podstawa do ewentualnych rozliczeń za roboty zamienne lub w przypadku , o którym mowa w art. 145 ustawy oraz w przypadku zmniejszania zakresu robót zgodnie z umową. W przypadku błędu lub rozbieżności pomiędzy kosztorysem ofertowym dołączonym przez wykonawcę do oferty, a przedmiarem robót załączonym przez zamawiającego do SIWZ, tj. np.: pominięcia którejkolwiek pozycji przedmiaru robót, zmiany którejkolwiek z nazw lub ilości pozycji – Zamawiający uzna iż Wykonawca w ramach zaoferowanej w formularzu ofertowym ceny ryczałtowej wykona zamówienie zgodnie z jego szczegółowym opisem oraz zakresem zawartym w SIWZ.
7. W formularzu ofertowym Wykonawca poda cenę netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia, kwotę podatku od towarów i usług (VAT) wg obowiązujących przepisów dotyczących wysokości stawki podatku od towarów i usług (VAT) oraz cenę brutto za całość przedmiotu zamówienia.

8. Do oceny ofert Zamawiający będzie brał pod uwagę cenę brutto (z VAT) za wykonanie całości przedmiotu zamówienia.
9. Jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
10. Wszystkie wartości podane w formularzu ofertowym powinny być liczone w złotych polskich z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w rozumieniu ustawy z dnia 5 lipca 2001 r. o cenach (Dz. U. Nr 97, poz. 1050 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o denominacji złotego (Dz. U. Nr 84, poz. 386 z późn. zm.).
11. Zamawiający nie dopuszcza podawania cen ofertowych w walutach obcych.
12. Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ niepowodujące istotnych zmian w treści oferty - niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.

Rozdział 14. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów i sposobu oceny ofert

14.1. Kryteria oceny ofert i znaczenie tych kryteriów:
1) cena – 100%

14.2. Sposób oceniania ofert:

1) w kryterium cena, w którym zamawiającemu zależy, aby Wykonawca przedstawił jak najniższy wskaźnik (cena), zostanie zastosowany następujący wzór:

$$\text{Liczba zdobytych punktów} = \frac{Cn}{Cb} \times 100 \times \text{waga kryterium } \mathbf{100\%}$$

Gdzie:
Cn – cena najniższa wśród ofert nie odrzuconych
Cb – cena oferty badanej
100 – wskaźnik stały
100 % – procentowe znaczenie kryterium ceny

2) liczba punktów, którą można uzyskać w ramach tego kryterium obliczona zostanie przez podzielenie ceny najniższej z ofert przez cenę ocenianej oferty i pomnożenie tak otrzymanej liczby przez 100 punktów i wagę kryterium, którą ustalono na 100%.

14.3. Oferty będą oceniane w odniesieniu do najkorzystniejszych warunków przedstawionych przez Wykonawców w zakresie w/w kryterium. Oferta wypełniająca w najwyższym stopniu wymagania określone w powyższym kryterium otrzyma maksymalną liczbę punktów. Pozostałym Wykonawcom, spełniającym wymagania kryterialne przypisana zostanie odpowiednio mniejsza (proporcjonalnie mniejsza) liczba punktów.

14.4. Zamawiający zastosuje zaokrąglanie każdego wyniku do dwóch miejsc po przecinku.

Rozdział 15. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego

15.1. Wybranemu wykonawcy, zamawiający określi miejsce i termin podpisania umowy.
15.2. Osoby reprezentujące wykonawcę przy podpisywaniu umowy powinny posiadać ze sobą dokumenty potwierdzające ich umocowanie do podpisania umowy, o ile umocowanie to nie będzie wynikać z dokumentów załączonych do oferty.
15.3. Jeżeli oferta Wykonawców występujących wspólnie zostanie wybrana, Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

Rozdział 16. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy

1. Zamawiający żąda zabezpieczenia należytego wykonania umowy (dalej „Zabezpieczenie”), na pokrycie roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.
2. Zabezpieczenie ustala się w wysokości 5 % do ceny całkowitej podanej w ofercie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do wniesienia Zabezpieczenia przed podpisaniem umowy. Dokumenty potwierdzające wniesienie zabezpieczenia należy złożyć przed podpisaniem umowy u Zamawiającego.
4. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach:
   1) pieniądzu, **przelewem** na rachunek bankowy Zamawiającego w Banku PEKAO S.A w Radomsku: **Nr rachunku: 07 1240 3132 1111 0010 3931 6944 z dopiskiem:„Zabezpieczenie – Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”.**

   Uwaga: Za termin wniesienia zabezpieczenia w formie pieniężnej przyjmuje się termin uznania na rachunku Zamawiającego.

   2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym,
   3) gwarancjach bankowych,
   4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
   5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. Nr 109, poz. 1158 ze zmianami).
5. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.
6. Jeżeli Zabezpieczenie będzie wnoszone w formie, o której mowa w Rozdziale 16 pkt 4 ppkt 2 – 5, wówczas Wykonawca przed podpisaniem umowy złoży Zamawiającemu oryginał dokumentu wystawiony na rzecz Zamawiającego.
7. Zwrot Zabezpieczenia odbędzie się w następujący sposób:
   a) Zamawiający zwróci 70% zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należycie wykonane.
   b) Kwota pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady wynosi 30% wysokości zabezpieczenia. Kwota ta zostanie zwrócona nie później niż w 15 dniu po upływie terminu okresu rękojmi za wady.
8. W zależności od formy wniesienia zabezpieczenia stosowne zapisy zostaną wprowadzone do umowy.

Rozdział 17. Istotne dla stron postanowienia umowy

1. Wszystkie istotne postanowienia umowy, wraz z wysokością kary w przypadku rozwiązania umowy oraz ze szczegółowym zakresem obowiązków Wykonawcy związanych z realizacją przedmiotu zamówienia zawarte zostały we wzorze umowy stanowiącym **dodatek nr 7** do niniejszej SIWZ.
2. Wykonawca akceptuje treść wzoru umowy na wykonanie przedmiotu zamówienia, stanowiący załącznik do niniejszej SIWZ, oświadczeniem zawartym w treści formularza ofertowego. Postanowienia umowy ustalone we wzorze nie podlegają zmianie przez Wykonawcę. Przyjęcie przez Wykonawcę postanowień wzoru umowy stanowi jeden z warunków ważności oferty.

Rozdział 18. Środki ochrony prawnej

1. Wykonawcy a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes prawny w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów niniejszej ustawy przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI ustawy.

2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 154 pkt 5 ustawy.

Rozdział 19. Opis części zamówienia, jeżeli zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

Rozdział 20. Maksymalna liczba wykonawców, z którymi zamawiający zawrze umowę ramową, jeżeli zamawiający przewiduje zawarcie umowy ramowej

Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.

Rozdział 21. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, jeżeli Zamawiający przewiduje udzielenie takich zamówień

Zamawiający przewiduje udzielanie zamówień uzupełniających stanowiących nie więcej niż 30% wartości zamówienia podstawowego, o którym mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 ustawy Prawo zamówień publicznych. Zamówienia uzupełniające będą polegały na powtórzeniu tego samego rodzaju zamówień, zgodnych z przedmiotem zamówienia podstawowego.

Rozdział 22. Opis sposobu przedstawienia ofert wariantowych oraz minimalne warunki, jakim muszą odpowiadać oferty wariantowe, jeżeli zamawiający dopuszcza ich składanie

1. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
2. Oferty niejednoznaczne (zawierające propozycje rozwiązań alternatywnych lub wariantowych) będą odrzucone.

Rozdział 23. Adres poczty elektronicznej lub strony internetowej Zamawiającego, jeżeli zamawiający dopuszcza porozumiewanie się drogą elektroniczną

Zamawiający nie dopuszcza porozumiewania się drogą elektroniczną.

Rozdział 24. Informacje dotyczące walut obcych

Wszelkie rozliczenia między Zamawiającym a Wykonawcą będą prowadzone wyłącznie w złotych polskich. Zamawiający nie przewiduje rozliczenia w walutach obcych.

Rozdział 25. Postanowienia dotyczące aukcji elektronicznej

Zamawiający nie przewiduje wyboru najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej.

Rozdział 26. Wysokość zwrotu kosztów udziału w postępowaniu, jeżeli zamawiający przewiduje ich zwrot

Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

Rozdział 27. Podwykonawcy

1. Wykonawca może powierzyć wykonanie część zakresu robót składających się na przedmiot zamówienia podwykonawcy. Wówczas jest obowiązany **w dodatku nr 9** do SIWZ wskazać jaki zakres robót powierzy podwykonawcom.
2. Jeżeli Wykonawca nie będzie powierzał prac podwykonawcom przy realizacji przedmiotu zamówienia, wówczas nie dołącza do oferty **dodatku nr 9** do SIWZ.
3. W przypadku zatrudnienia podwykonawców Wykonawca odpowiada za ich pracę jak za swoją własną.

Rozdział 28. Zmiana umowy

W odniesieniu do art. 144 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania istotnych zmian postanowień umowy w zakresie:

1) terminu wykonania przedmiotu umowy na skutek wystąpienia przyczyn zewnętrznych niezależnych od Zamawiającego oraz Wykonawcy, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a które skutkują niemożliwością terminowego wykonania przedmiotu umowy;
2) wynagrodzenia umownego, pod warunkiem, że zmiany te są korzystne dla Zamawiającego;
3) zmiany terminów oraz zasad płatności na skutek wystąpienia przyczyn zewnętrznych niezależnych od Zamawiającego oraz Wykonawcy, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy;
4) zmian w stosunku do dokumentacji projektowej prowadzących do robót zamiennych za zgodą Zamawiającego i Projektanta, gdy konieczność ich wprowadzenia powstała w wyniku:
   a) zmiany w materiale lub urządzeniu, które aktualnie nie są dostępne na rynku z racji zmian dokonywanych w produkcji na przestrzeni okresu, jaki upłynął od czasu

sporządzenia dokumentacji technicznej i przetargowej, do czasu realizacji robót objętych przedmiotem umowy,

b) ujawnienia wad opracowania projektowego, o których Zamawiający nie posiadał wiedzy, a które mają wpływ na termin lub koszt realizacji przedmiotu zamówienia,

c) zmiany w technologii wykonawstwa zaistniałe w rzeczywistych warunkach realizacji umowy z przyczyn niemożliwych do przewidzenia przez Projektanta na etapie sporządzenia dokumentacji technicznej,

d) zmiany w prawie, wprowadzone już po wykonaniu dokumentacji technicznej w czasie realizacji kontraktu i pociągające za sobą konieczność zmian materiałowych,

e) zmian w zakresie technologii wykonania elementów robót pod warunkiem przedstawienia projektu zamiennego zawierającego opis proponowanych zmian, rysunki i wycenę kosztów oraz uzyskania akceptacji projektu przez autora projektu i Zamawiającego,

5) zmiany kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego;

6) zmiany innych postanowień umownych tylko w uzasadnionych przypadkach niezależnych od stron, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.

Rozdział 29. Wykaz dodatków

Dodatek nr 1 – druk formularza ofertowego,
Dodatek nr 2 – druk oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu,

Dodatek nr 3 – druk oświadczenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego,
Dodatek nr 4 – przedmiar robót,
Dodatek nr 5 – druk wykazu wykonanych robót budowlanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert,
Dodatek nr 6 – druk wykazu osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia,
Dodatek nr 7 – wzór umowy,
Dodatek nr 8 – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,
Dodatek nr 9 – druk wykazu robót, które Wykonawca powierzy Podwykonawcom,
Dodatek nr 10 – oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania,
Dodatek nr 11 – oświadczenie w stosunku od osób fizycznych w zakresie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy,
Dodatek nr 12 – oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyły w wykonaniu zamówienia posiadają wymagane uprawnienia,
Dodatek nr 13 – projekt budowlano – wykonawczy.

WICESTAROSTA
Andrzej Plutecki
.....

Radomsko, dnia 04.05. 2011 r.

.....
/ Miejscowość rok, m-c, dzień/

OFERTA

Do:

Powiat Radomszczański
97-500 Radomsko
ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 (044) 683 45 09, fax. +48 (044) 683 43 35
NIP: 772 – 22 – 61 – 699
REGON: 590648445

Ofertę przetargową składa:

Nazwa Wykonawcy:.....

Adres:…….....

Województwo:..... Powiat:.....

Tel./Fax. .....

REGON: ..... NIP:.....

Osobą/osobami do kontaktów z Zamawiającym odpowiedzialną za wykonanie zobowiązań umowy jest/ są: 1) .....tel. kontaktowy, faks: ..... zakres odpowiedzialności .....

Odpowiadając na ogłoszenie o zamówieniu w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na wykonanie zadania inwestycyjnego pn.**„ Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”,** przedkładam(-y) niniejszą ofertę oświadczając, że akceptujemy w całości wszystkie warunki zawarte w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ).

1. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia za następujące ceny :

cena netto: .....,

(słownie:.....)

podatek VAT: …….....

(słownie:.....)

cena brutto:.....,

(słownie:.....)

2. WARUNKI PŁATNOŚCI - ZGODNIE Z UMOWĄ

3. OKRES GWARANCJI JAKOŚCI – ZGODNIE Z UMOWĄ

4. OKRES RĘKOJMI ZA WADY – ZGODNIE Z UMOWĄ
5. Zobowiązujemy się zrealizować przedmiot zamówienia w terminie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
6. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia wraz z załączonymi do niej dokumentami oraz zdobyliśmy wszelkie konieczne informacje potrzebne do właściwego przygotowania oferty, dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi i uwzględniliśmy wszystkie warunki tam zawarte oraz inne koszty niezbędne do poniesienia dla prawidłowego wykonania zamówienia. Przyjmujemy przekazane dokumenty bez zastrzeżeń i zobowiązujemy się do wykonania całości przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami w nich zawartymi.
7. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
8. Oświadczamy, że wzór umowy (dodatek nr 7 do SIWZ) został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia umowy na wymienionych w niej warunkach w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
9. Następujące części zamówienia powierzymy podwykonawcom *(jeżeli dotyczy)*: Część zamówienia: ..... Część zamówienia:..... Część zamówienia:..... zgodnie z dodatkiem nr 9 do SIWZ.
10. Wymagane wadium w kwocie ..... PLN zostało wniesione w dniu..... w formie..... . Dokument potwierdzający wniesienie wadium załączamy do oferty. W przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w art. 46 ust. 4a i ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych nie będziemy zgłaszać roszczeń do wniesionego wadium.
11. Bank i numer konta, na które ma zostać zwrócone wadium:
12. Jeżeli nasza oferta zostanie wybrana, zobowiązujemy się do wniesienia przed podpisaniem umowy zabezpieczenia należytego wykonania umowy zgodnie z warunkami ustalonymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
13. Pełnomocnik w przypadku składania oferty wspólnej *(jeżeli dotyczy)*: Nazwisko, imię ..... Stanowisko ..... Telefon ..... faks .....

14. Niniejsza oferta przetargowa zawiera następujące dokumenty i załączniki :

1. …….
2. …….
3. …….
4. …….
5. …….
6. …….
7. …….
8. …….
9. …….
10. ……

Podpisano

.....

/podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy/

Dodatek nr 2 do SIWZ

Załącznik nr ..... do oferty

Nazwa Wykonawcy .....

Adres Wykonawcy .....

Telefon/faks.....

Oświadczenie
o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu
określonych w art. 22 ust. 1 ustawy
Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113 poz. 759 ze zm.)

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym pod nazwą:

„ Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)”

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, że spełniam(y) warunki ubiegania się o zamówienie, zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych, dotyczące:

1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
2) posiadania wiedzy i doświadczenia;
3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
4) sytuacji ekonomicznej i finansowej.

.....	.....
(miejscowość i data)	*(podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu Wykonawcy)*

Dodatek nr 3 do SIWZ

Załącznik nr .....do oferty

Nazwa wykonawcy .....

Adres wykonawcy .....

Telefon/faks.....

Oświadczenie

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)"

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, że:

- oferowane roboty budowlane wykonam zgodnie z wymaganiami określonymi przez zamawiającego w SIWZ.

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy)

Dodatek nr 4 do SIWZ

Załącznik nr..... do oferty

KSIĄŻKA PRZEDMIARÓW

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	**ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE CPV 45111000-8**				
1 d.1	KNR 2-31 0813-01	Rozebranie krawężników betonowych 15x30 cm na podsypce piaskowej - odzysk 60% do powtórnego wbudowania D.01.02.04.	m		
		26+215+50	m	291.000	
				RAZEM	**291.000**
2 d.1	KNR 2-31 0807-01 analogia	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej gr. 8 cm na podsypce piaskowej z wyp.spoin piaskiem - odzysk 60% do powtórnego wbudowania D.01.02.04.	m2		
		282+63.8	m2	345.800	
				RAZEM	**345.800**
3 d.1	KNR 2-31 0804-01 analogia	Ręczne rozebranie nawierzchni z tłucznia kamiennego o grub. 15 cm D.01.02.04. Krotność = 0.5	m2		
		43+70	m2	113.000	
				RAZEM	**113.000**
4 d.1	KNR 2-31 0803-03	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 3 cm D.01.02.04.	m2		
		557	m2	557.000	
				RAZEM	**557.000**
5 d.1	KNR 2-31 0803-04	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych - dalszy 1 cm grubości D.01.02.04. Krotność = 2	m2		
		poz.4	m2	557.000	
				RAZEM	**557.000**
6 d.1	KNR 2-31 0811-01	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych o grubości 12 cm z wypełnieniem spoin piaskiem D.01.02.04.	m2		
		6	m2	6.000	
				RAZEM	**6.000**
7 d.1	KNR 2-31 0816-01	Rozebranie przepustów rurowych - rury betonowe o śr. 40 cm D.01.02.04.	m		
		44.5	m	44.500	
				RAZEM	**44.500**
8 d.1	KNR 2-31 0816-04	Rozebranie przepustów rurowych - ścianki czołowe i ławy betonowe D.01.02.04.	m3		
		16*0.5	m3	8.000	
				RAZEM	**8.000**
9 d.1	KNR 4-04 1101-02	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadowaniu i wyładowaniu samochodem skrzyniowym na odl. do 1 km D.01.02.04.	m3		
		poz.1*0.15*0.3*40%+poz.2*0.08*40%+poz.3*0.075+poz.4*0.05+poz.6*0.12+poz.7*0.082+poz.8	m3	64.998	
				RAZEM	**64.998**
10 d.1	KNR 4-04 1101-05	Transport gruzu z terenu rozbiórki przy ręcznym załadowaniu i wyładowaniu samochodem ciezarowym - dod.za każdy nast.rozp. 1 km D.01.02.04. Krotność = 11	m3		
		poz.9	m3	64.998	
				RAZEM	**64.998**

11 d.1	KNR AT-03 0102-04	Roboty remontowe - frezowanie nawierzchni bitumicznej o gr. 10 cm z wywozem materiału z rozbiórki na odl. do 1 km D.01.02.04.	m2		
		29873.75+428.9	m2	30302.650	
				RAZEM	**30302.650**
12 d.1	KNR-W 5-10 0303-02	Układanie rur ochronnych z PCW o śr.do 110 mm w wykopie DM.00.00.00.	m		
		126	m	126.000	
				RAZEM	**126.000**
13 d.1	KNR 2-01 0104-03	Ścinanie drzew piłą ręczną lub siekierą (śr. 26-35 cm) D.01.02.01.	szt.		
		86	szt.	86.000	
				RAZEM	**86.000**
14 d.1	KNR 2-01 0110-03	Wywożenie gałęzi na odległość do 2 km D.01.02.01.	mp		
		50	mp	50.000	
				RAZEM	**50.000**
2	**ROBOTY ZIEMNE CPV 45111200-0**				
15 d.2	KNNR 1 0213-02	Wykopy wykonywane spycharkami w gr.kat. IV D.02.01.01.	m3		
		4970.4	m3	4970.400	
				RAZEM	**4970.400**
16 d.2	KNNR 1 0215-02	Przemieszczanie spycharkami mas ziemnych kat. IV uprzednio odspojonych na odl.do 10 m D.02.01.01.	m3		
		692.3	m3	692.300	
				RAZEM	**692.300**
17 d.2	KNR-W 4-01 0109-07	Wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km (grunt kat.IV) D.02.01.01.	m3		
		poz.15-poz.16	m3	4278.100	
				RAZEM	**4278.100**
18 d.2	KNR-W 4-01 0109-08	Wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi na każdy następny 1 km D.02.01.01. Krotność = 11	m3		
		poz.17	m3	4278.100	
				RAZEM	**4278.100**
3	**JEZDNIA CPV 45233100-0**				
19 d.3	KNNR 6 1005-04 analogia	Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych nieulepszonych D.04.03.01.	m2		
		13685.65+12473.92+3714.18	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
20 d.3	KNNR 6 1005-07	Skropienie asfaltem nawierzchni drogowych D.04.03.01.	m2		
		poz.19	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
21 d.3	KNNR 6 0108-02	Wyrównanie istniejącej podbudowy mieszanką minerano-bitumiczną asfaltową mechaniczne D.04.07.01	t		
		poz.19*0.03*2.6	t	2330.153	
				RAZEM	**2330.153**
22 d.3	KNNR 6 0308-03	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 6 cm (warstwa wiążąca) D.05.03.05.a	m2		

		poz.19	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
23 d.3	KNNR 6 1005-06	Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych bitumicznych D.04.03.01.	m2		
		poz.19	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
24 d.3	KNNR 6 1005-07	Skropienie asfaltem nawierzchni drogowych D.04.03.01.	m2		
		poz.19	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
25 d.3	KNNR 6 0309-02	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych SMA o grubości 4 cm (warstwa ścieralna) D.05.03.13.	m2		
		poz.19	m2	29873.750	
				RAZEM	**29873.750**
26 d.3	KNNR 6 0403-03	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej - do wbudowania krawężnik z odzysku D.08.01.01.	m		
		595+716+105+110	m	1526.000	
				RAZEM	**1526.000**
27 d.3	KNR 2-31 0403-07	Krawężniki betonowe - dodatek za ustawienie na łukach o promieniu do 10 m D.08.01.01.	m		
		105	m	105.000	
				RAZEM	**105.000**
4	**ŚCIEK PRZYKRAWĘŻNIKOWY CPV 45233140-2**				
28 d.4	KNR AT-03 0101-02 analogia	Cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. 6-10 cm D.01.02.04.	m		
		2207*0.2	m	441.400	
				RAZEM	**441.400**
29 d.4	KNR 4-01 0108-14 analogia	Wywiezienie samochodami skrzyniowymi destruktu z rozbieranych nawierzchni bitumicznych na odległość do 1 km D.01.02.04.	m3		
		2207*0.2*0.1	m3	44.140	
				RAZEM	**44.140**
30 d.4	KNR 4-01 0108-16 analogia	Wywiezienie samochodami skrzyniowymi destruktu z rozbieranych nawierzchni bitumicznych - za każdy następny 1 km D.01.02.04. Krotność = 11	m3		
		poz.29	m3	44.140	
				RAZEM	**44.140**
31 d.4	KNR AT-03 0402-01 analogia	Ścieki uliczne z kostki brukowej betonowej w dwóch rzędach - do wbudowania kostka z odzysku D.08.05.02.	m		
		2207.36	m	2207.360	
				RAZEM	**2207.360**
5	**ZJAZDY CPV 45233200-1**				
32 d.5	KNNR 6 0103-03	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mechanicznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni D.04.01.01.	m2		
		poz.36+poz.40	m2	2607.210	
				RAZEM	**2607.210**
33 d.5	KNNR 6 0104-03	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm D.04.01.01.	m2		

		poz.32	m2	2607.210	
				RAZEM	**2607.210**
34 d.5	KNNR 6 0113-01	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 15 cm D.04.04.02. Krotność = 0.67	m2		
		poz.32	m2	2607.210	
				RAZEM	**2607.210**
35 d.5	KNNR 6 0113-05	Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 10 cm D.04.04.02. Krotność = 0.5	m2		
		poz.32	m2	2607.210	
				RAZEM	**2607.210**
36 d.5	KNR 2-31 0511-03	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej D.05.03.23.	m2		
		914.41	m2	914.410	
				RAZEM	**914.410**
37 d.5	KNNR 6 1005-04 analogia	Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych nieulepszonych D.04.03.01.	m2		
		1263.9	m2	1263.900	
				RAZEM	**1263.900**
38 d.5	KNNR 6 1005-06	Oczyszczenie mechaniczne nawierzchni drogowych bitumicznych D.04.03.01.	m2		
		428.9	m2	428.900	
				RAZEM	**428.900**
39 d.5	KNNR 6 1005-07	Skropienie asfaltem nawierzchni drogowych D.04.03.01.	m2		
		poz.37+poz.38	m2	1692.800	
				RAZEM	**1692.800**
40 d.5	KNNR 6 0309-02	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa ścieralna) D.05.03.05b. Krotność = 2.5	m2		
		poz.37+poz.38	m2	1692.800	
				RAZEM	**1692.800**
41 d.5	KNNR 6 0403-03 analogia	Krawężniki betonowe oporowe o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych na podsypce cementowo-piaskowej D.08.01.01.	m		
		517	m	517.000	
				RAZEM	**517.000**
6	**ZATOKA AUTOBUSOWA I MIEJSCA PARKINGOWE CPV 45233250-6**				
42 d.6	KNNR 6 0103-03	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mechanicznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni D.04.01.01.	m2		
		51+75	m2	126.000	
				RAZEM	**126.000**
43 d.6	KNNR 6 0113-01	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 15 cm D.04.04.02.	m2		
		poz.42	m2	126.000	
				RAZEM	**126.000**
44 d.6	KNNR 6 0109-03	Podbudowy betonowe gr.20 cm pielęgnowane piaskiem i wodą - beton C16/20 D.04.06.01.	m2		
		poz.42	m2	126.000	
				RAZEM	**126.000**

45 d.6	KNR 2-31 0511-03	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej D.05.03.23.	m2		
		poz.43	m2	126.000	
				RAZEM	**126.000**
7	**CHODNIK CPV 45233222-1**				
46 d.7	KNNR 6 0103-03	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mechanicznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni D.04.01.01.	m2		
		1332.51+220	m2	1552.510	
				RAZEM	**1552.510**
47 d.7	KNNR 6 0113-05	Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 10 cm D.04.04.02.	m2		
		poz.46	m2	1552.510	
				RAZEM	**1552.510**
48 d.7	KNNR 6 0502-03	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem D.08.02.01.	m2		
		poz.46	m2	1552.510	
				RAZEM	**1552.510**
49 d.7	KNR 2-31 0402-04 analogia	Ława pod obrzeża betonowa z oporem D.08.03.01.	m3		
		poz.50*0.027	m3	28.161	
				RAZEM	**28.161**
50 d.7	KNNR 6 0404-05	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową D.08.03.01.	m		
		933+110	m	1043.000	
				RAZEM	**1043.000**
8	**WPUSTY I PRZEPUSTY DROGOWE CPV 45233140-2**				
51 d.8	KNR AT-03 0101-02 analogia	Cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. 10 cm D.01.02.04.	m		
		150*2	m	300.000	
				RAZEM	**300.000**
52 d.8	KNR 2-01 0206-02	Roboty ziemne wykon.koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.40 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyładowczymi na odległość do 1 km D.02.01.01.	m3		
		poz.57*1*0.5+poz.58*1.6*1.1*2.15	m3	150.680	
				RAZEM	**150.680**
53 d.8	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV D.02.01.01. Krotność = 22	m3		
		poz.52	m3	150.680	
				RAZEM	**150.680**
54 d.8	KNNR 4 1506-06 analogia	Izolacja zewn.powierzchni studni betonowych o śr. 500 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - pierwsza warstwa D.03.02.01.	m		
		poz.58*2	m	40.000	
				RAZEM	**40.000**
55 d.8	KNNR 4 1507-06 analogia	Izolacja zewn.powierzchni studni betonowych o śr. 500 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - każda następna warstwa D.03.02.01.	m		
		poz.58*2	m	40.000	
				RAZEM	**40.000**

56 d.8	KNNR 4 1411-02	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm D.03.02.01.	m3		
		poz.57*0.5*0.15+poz.58*1*1*0.15	m3	14.250	
				RAZEM	**14.250**
57 d.8	KNNR 4 1308-03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm D.03.02.01.	m		
		150	m	150.000	
				RAZEM	**150.000**
58 d.8	KNR 2-18 0625-02	Studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu D.03.02.01.	szt.		
		20	szt.	20.000	
				RAZEM	**20.000**
59 d.8	KNNR 11 0501-05	Podłoża i obsypki z kruszyw naturalnych dowiezionych D.03.02.01.	m3		
		poz.52-(poz.57*0.031+poz.58*0.565+poz.56+poz.60*0.12)	m3	106.080	
				RAZEM	**106.080**
60 d.8	KNNR 6 0109-01	Podbudowy betonowe gr.10 cm pielęgnowane piaskiem i wodą - beton C16/20 D.04.06.01. Krotność = 1.2	m2		
		120	m2	120.000	
				RAZEM	**120.000**
61 d.8	KNNR 6 0605-01	Przepusty rurowe pod zjazdami - ławy fundamentowe żwirowe D.06.02.01.	m3		
		poz.62*0.5*0.1	m3	29.550	
				RAZEM	**29.550**
62 d.8	KNNR 6 0605-06	Przepusty rurowe pod zjazdami - rury betonowe o średnicy 40 cm D.06.02.01.	m		
		591	m	591.000	
				RAZEM	**591.000**
63 d.8	KNNR 6 0605-03	Przepusty rurowe pod zjazdami - ścianki czołowe dla rur o średnicy 40 cm D.06.02.01.	szt		
		154	szt	154.000	
				RAZEM	**154.000**
64 d.8	KNNR 6 1302-01	Oczyszczenie rowów z wyprofilowaniem dna i skarp z namułu gr. 10 cm D.06.04.01.	m		
		poz.65	m	6364.030	
				RAZEM	**6364.030**
9	**POBOCZE CPV 45233200-1**				
65 d.9	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gr. kat.III-IV D.04.01.01.	m2		
		1888.98+3870.37+604.68	m2	6364.030	
				RAZEM	**6364.030**
66 d.9	KNR 2-31 0114-07 analogia	Podbudowa z destruktu z frezowania nawierzchni jezdni - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm D.04.04.02.	m2		
		poz.65	m2	6364.030	
				RAZEM	**6364.030**
67 d.9	KNR 2-31 0114-08 analogia	Podbudowa z destruktu z frezowania nawierzchni jezdni - warstwa górna - za każdy dalszy 1 cm grubości po zagęszczeniu D.04.04.02. Krotność = 2	m2		

		poz.65	m2	6364.030	
				RAZEM	**6364.030**
10	**REGULACJE URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ CPV 45232000-2**				
68 d.10	KNR 2-31 1406-04	Regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociągowych i gazowych D.03.02.01.	szt.		
		11	szt.	11.000	
				RAZEM	**11.000**
69 d.10	KNR 2-31 1406-03	Regulacja pionowa studzienek dla włazów kanałowych D.03.02.01.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	**1.000**
70 d.10	KNR 2-31 1406-02	Regulacja pionowa studzienek dla kratek ściekowych ulicznych D.03.02.01.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	**1.000**
11	**OZNAKOWANIE PIONOWE I POZIOME CPV 45233150-5**				
71 d.11	analiza indywidualna	Przestawienie znaku D-15 D.07.02.01.	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	**1.000**
72 d.11	KNNR 6 0702-01	Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych D.07.02.01.	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	**4.000**
73 d.11	KNNR 6 0702-05	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. ponad 0.3 m2: D-15 D.07.02.01.	szt.		
		6	szt.	6.000	
				RAZEM	**6.000**
74 d.11	KNNR 6 0702-05	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. ponad 0.3 m2: D-18, A-9 D.07.02.01.	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	**2.000**
75 d.11	KNNR 6 0702-04	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m2: T-30, G-1a, G-1b, G-1c D.07.02.01.	szt.		
		4	szt.	4.000	
				RAZEM	**4.000**
76 d.11	KNNR 6 0705-03	Oznakowanie poziome jezdni farbą chlorokauczukową - linie segregacyjne i krawędziowe przerywane malowane mechanicznie: P-1a, P-1b, P-1e, P-6 D.07.01.01.	m2		
		48.39+77.93+19.02+77.63	m2	222.970	
				RAZEM	**222.970**
77 d.11	KNNR 6 0705-02	Oznakowanie poziome jezdni farbą chlorokauczukową - linie segregacyjne i krawędziowe ciągłe malowane mechanicznie: P-4, P-17 D.07.01.01.	m2		
		132+17.1	m2	149.100	
				RAZEM	**149.100**
78	kalkulacja własna	Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	**1.000**

Dodatek nr 5 do SIWZ

Załącznik nr .....do oferty

Nazwa wykonawcy .....

Adres wykonawcy .....

Telefon/faks.....

Wykaz wykonanych robót budowlanych przez Wykonawcę
w okresie ostatnich pięciu lat przed terminem składania ofert[1]

Lp	**Nazwa i zakres robót**	**Miejsce wykonania**	**Data realizacji** od (dzień/miesiąc/rok) do (dzień/miesiąc/rok)	**Wartość robót** (z VAT) za które wykonawca był odpowiedzialny	**Podmiot,** dla którego realizowane było zamówienie

Do wykazu dołączono dokumenty od podmiotów, dla których wykonywane było zamówienie potwierdzające, że w/w roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, prawidłowo ukończone.

.....
(miejscowość, data)

…….....
(podpis osoby upoważnionej do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)

[1] Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Dodatek nr 6 do SIWZ

Załącznik nr .....do oferty

Nazwa wykonawcy .....

Adres wykonawcy .....

Telefon/faks.....

Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia[1]

Lp	Imię i Nazwisko *(Podmiot)*	Zakres wykonywanych czynności	Wykształcenie - Uprawnienia (numer, rodzaj, data wydania)	Doświadczenie (zrealizowane roboty) jako kierownik (nazwa zadania, Zamawiający, lata realizacji)	Podstawa do dysponowania osobami

.....
(miejscowość, data)

…….....
(podpis osoby upoważnionej do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)

[1] Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

-Wzór- Dod. nr 7 do SIWZ

UMOWA NR .....

zawarta w dniu ..... 2011 r. w Radomsku pomiędzy **Powiatem Radomszczańskim** 97 – 500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22, NIP: 772 – 22 – 61 – 699 zwanym dalej „Zamawiającym", reprezentowanym przez Zarząd Powiatu w osobach:

1. .....

2. .....

a

.....

NIP: ..... Regon: .....

zwanym dalej „Wykonawcą", reprezentowanym przez:

1. .....

2. .....

Mając na uwadze wynik postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na wybór wykonawcy na **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)"** realizowanej w ramach Programu Wieloletniego pod nazwą „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008-2011"zawiera się umowę o następującej treści:

§ 1.

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania **przebudowy drogi powiatowej nr 3509 E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) odcinek o długości 4855m.**
2. Zadanie realizowane będzie w ramach dofinansowania z Programu Wieloletniego pod nazwą „Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008 – 2011".
3. Zakres rzeczowy robót przedstawiony został w:
   - projekcie budowlano – wykonawczym stanowiącym dodatek nr 13 do SIWZ
   - specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych stanowiącej dodatek nr 8 do SIWZ
   - przedmiarze robót stanowiącym dodatek nr 4 do SIWZ.

§ 2.

1. Strony ustalają, że Wykonawca będzie wykonywał za pomocą podwykonawców następujący zakres robót:
   a) ……
   b) ……
   Pozostały zakres robót Wykonawca będzie wykonywał siłami własnymi.
2. Do zawarcia przez Wykonawcę umowy o roboty budowlane z podwykonawcą jest wymagana zgoda Zamawiającego (inwestora). Jeżeli Zamawiający, w terminie 14 dni od

przedstawienia mu przez Wykonawcę umowy z podwykonawcą lub jej projektu, wraz z częścią dokumentacji dotyczącą wykonania robót określonych w umowie, nie zgłosi na piśmie sprzeciwu lub zastrzeżeń, uważa się, że wyraził zgodę na zawarcie umowy.

3. W celu uruchomienia bezpośrednich płatności dla Wykonawcy, Zamawiający ma prawo żądać od podwykonawcy pisemnego potwierdzenia otrzymania od Wykonawcy wynagrodzenia za wykonane prace, w ramach zaakceptowanej przez Zamawiającego umowy, o której mowa w ust. 2. W przypadku nie doręczenia w/w potwierdzenia, Zamawiający ma prawo wstrzymać płatność faktury do wysokości kwoty należnej podwykonawcy.
4. Realizacja części umowy przez podwykonawcę nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności ani obowiązków wynikających z umowy lub przepisów obowiązującego prawa. Wykonawca odpowiada za działania lub zaniechania podwykonawców jak za działania własne.
5. Zamawiającemu przysługuje prawo żądania od Wykonawcy zmiany podwykonawcy, jeżeli ten realizuje roboty w sposób wadliwy, niezgodny z założeniami i przepisami.

§ 3.

Wykonawca oświadcza, że posiada zarejestrowaną działalność gospodarczą i niezbędne uprawnienia w zakresie wykonywania robót budowlanych, będących przedmiotem umowy.

§ 4.

1. **Realizacja przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 nastąpi od dnia podpisania umowy do dnia 19.08.2010 r.**
2. Wykonawca zobowiązuje się przystąpić do realizacji robót nie później niż w terminie 3 dni od dnia protokolarnego przekazania przez Zamawiającego terenu budowy. Przekazanie protokolarne terenu budowy przez Zamawiającego nastąpi nie później niż w terminie 3 dni od dnia podpisania umowy.
3. Terminy ustalone w ust. 1 i 2 ulegną przesunięciu w przypadku wystąpienia opóźnień wynikających z:
   a) przestojów i opóźnień zawinionych przez Zamawiającego,
   b) działania siły wyższej (np. klęski żywiołowe), mającego bezpośredni wpływ na terminowość wykonywania robót,
4. W przedstawionych w ust. 3 przypadkach wystąpienia opóźnień strony ustalą nowe terminy realizacji, z tym, że maksymalny okres przesunięcia terminów, o których mowa w ust. 1 i 2 nie może przekroczyć okresu trwania opóźnienia.
5. Za termin zakończenia całości robót uważa się zgłoszenie przez wykonawcę gotowości do odbioru końcowego, o którym mowa w § 10 ust. 2 niniejszej umowy.

§ 5.

1. Wynagrodzenie umowne Wykonawcy za wykonanie całości przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 wynosi ..... zł brutto *(słownie: 00/100 gr.)* na którą składa się cena netto: ..... zł *(słownie: 00/100 gr.)* oraz podatek VAT w wysokości ..... % co stanowi kwotę ..... zł *(słownie: 00/100 gr.).*
2. Wynagrodzenie umowne, o którym mowa w ust. 1 stanowi sumę cen poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym. Wynagrodzenie umowne jest stałe i nie ulega zmianie w trakcie realizacji umowy. Wynagrodzenie jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

§ 6.

1. Rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę. Podstawę do wystawienia przez Wykonawcę faktury stanowi podpisany przez przedstawicieli stron umowy protokół odbioru końcowego robót, o którym mowa w § 10 ust. 6 z zastrzeżeniem ust.2.
2. Zamawiający zobowiązuje się do zapłaty wystawionej przez Wykonawcę faktury VAT w terminie 30 dni od dnia jej otrzymania, z zastrzeżeniem § 2 ust.3.
3. Za dzień zapłaty faktury uznaje się dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.

§ 7.

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami technicznymi i standardami, zasadami sztuki budowlanej oraz postanowieniami umowy.
2. Wykonawca bez dodatkowego wynagrodzenia zobowiązuje się w szczególności do:
   a) wykonania projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
   b) zadbania o stan techniczny oraz prawidłowe oznakowanie terenu budowy przez cały czas jej trwania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy od chwili jego przejęcia,
   c) współpracy ze służbami Zamawiającego,
   d) prowadzenia Dziennika budowy i udostępniania go Zamawiającemu,
   e) zgłoszenia robót do odbioru,
   f) odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy,
   g) zapewnienia dozoru, a także właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
   h) utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci,
   i) uporządkowania po zakończeniu robót terenu budowy i przekazania go Zamawiającemu w terminie 3 dni od podpisania protokołu odbioru końcowego robót, o którym mowa w § 10 ust. 6.
3. Wykonawca zobowiązuje się również do:
   a) stosowania się do pisemnych poleceń i wskazówek Zamawiającego w trakcie realizacji przedmiotu umowy,
   b) przedłożenia Zamawiającemu na jego pisemne żądanie zgłoszone w każdym czasie trwania umowy, wszelkich dokumentów, materiałów i informacji potrzebnych mu do oceny prawidłowości wykonania umowy.
4. Kosztami za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu lub osobom trzecim wynikłe ze złego oznakowania robót obciążony zostanie Wykonawca.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność względem Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe na skutek wykonywania, nienależytego wykonywania bądź nie wykonania przedmiotu umowy.
6. Wykonawca zobowiązuje się ponieść wyłączną odpowiedzialność z tytułu ewentualnego uszkodzenia istniejących instalacji podziemnych.

§ 8.

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z własnych materiałów.
2. Wykonawca zobowiązany jest bez dodatkowego wezwania dostarczyć Zamawiającemu wszystkie wymagane prawem atesty i certyfikaty na zastosowane materiały pod rygorem

odmowy podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego robót wykonanych przez Wykonawcę.

§ 9.

1. Nadzór Inwestorski z ramienia Zamawiającego sprawować będzie .....
2. Kierownictwo robót z ramienia Wykonawcy pełnić będzie .....
3. Zakres nadzoru inwestorskiego oraz obowiązki kierownika budowy określa ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.).

§ 10.

1. Strony ustalają, że przedmiotem odbioru końcowego robót, będzie bezusterkowe ich wykonanie, potwierdzone protokołem odbioru końcowego robót.
2. Data zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego jest datą zakończenia realizacji robót.
3. Zamawiający powoła specjalną komisję do dokonania odbioru końcowego robót. Rozpoczęcie czynności odbioru końcowego robót nastąpi w terminie 3 dni, licząc od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru. Zakończenie czynności odbioru końcowego robót winno nastąpić najpóźniej 7 dnia, licząc od dnia ich rozpoczęcia.
4. W czynnościach odbioru końcowego robót powinni uczestniczyć: Kierownik Budowy, przedstawiciele Zamawiającego, przedstawiciele Wykonawcy, Inspektor Nadzoru.
5. W dniu zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru końcowego robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności świadectwa jakości, certyfikaty oraz świadectwa wykonanych prób i atesty.
6. Z czynności odbioru końcowego robót sporządzony będzie protokół odbioru końcowego robót, który zawierać będzie wszystkie ustalenia oraz zalecenia poczynione w trakcie odbioru.
7. Jeżeli odbiór końcowy robót nie został dokonany w ustalonym terminie z winy Zamawiającego pomimo zgłoszenia gotowości odbioru, wówczas Wykonawca ustali jednostronnie, protokolarnie stan przedmiotu odbioru przez powołaną do tego własną komisję. O terminie przeprowadzenia jednostronnej czynności odbioru końcowego robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego pisemnie z dwudniowym wyprzedzeniem. Protokół z tak przeprowadzonego odbioru stanowił będzie podstawę do wystawienia faktury i zażądania zapłaty należnego wynagrodzenia.
8. Z dniem protokolarnego odbioru końcowego robót przechodzi na Zamawiającego ryzyko utraty lub uszkodzenia przedmiotu umowy.
9. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego robót zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub jego wadliwego wykonania, wówczas Zamawiający odmówi podpisania protokołu odbioru końcowego robót z przyczyn za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca.
10. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego robót zostaną stwierdzone wady:
    1) nadające się do usunięcia, wówczas Zamawiający może zażądać usunięcia wad, wyznaczając odpowiedni termin; fakt usunięcia wad zostanie stwierdzony protokolarnie, a terminem odbioru końcowego robót w takiej sytuacji będzie termin usunięcia wad określony w protokole usunięcia wad,
    2) nie nadające się do usunięcia, wówczas Zamawiający może:

a) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej,
b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, odstąpić od umowy z przyczyn za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, jednocześnie naliczając Wykonawcy karę umowną, o której mowa w § 14 ust. 1 pkt a).

§ 11.

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzania kontroli wykonywanych prac w trakcie realizacji przedmiotu umowy.
2. Kontrolę przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, w skład której wchodzą przedstawiciele Zamawiającego, przedstawiciele Wykonawcy oraz Inspektor Nadzoru.
3. Z kontroli sporządzany jest protokół, który podpisują wszyscy członkowie komisji.
4. Jeżeli w trakcie realizacji robót Zamawiający zażąda badań, które nie były przewidziane niniejszą umową, wówczas Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te badania. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane materiały bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową, wówczas koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę. W przeciwnym wypadku koszty tych badań obciążają Zmawiającego.

§ 12.

1. Wykonawca udziela 36 – miesięcznej gwarancji na roboty objęte przedmiotem zamówienia, licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego robót.
2. W przypadku wystąpienia wad przedmiotu umowy w okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca zobowiązany jest do ich bezpłatnego usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. Wady uznaje się za usunięte z chwilą pisemnego potwierdzenia ich usunięcia przez Inspektora Nadzoru.

§ 13.

1. Wykonawca wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości..... zł *(słownie:.....)* co stanowi 5 % ceny całkowitej brutto określonej w § 5 ust. 1 niniejszej umowy.
2. Zamawiający zwraca 70 % zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia wykonania przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 i uznania przez Zamawiającego za należycie wykonany, z zastrzeżeniem ust. 3.
3. Zamawiający pozostawia na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady 30 % wysokości zabezpieczenia.
4. Kwota, o której mowa w ust. 3 zostanie zwrócona nie później niż w terminie 15 dni po upływie okresu rękojmi za wady w wykonaniu przedmiotu umowy.
5. W przypadku nienależytego wykonania zamówienia zabezpieczenie wraz z powstałymi odsetkami staje się własnością Zamawiającego i będzie wykorzystane do zgodnego z umową wykonania robót i do pokrycia roszczeń z tytułu rękojmi.

§ 14.

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:
   a) za odstąpienie od umowy przez Zamawiającego z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca (w szczególności z przyczyn wymienionych

w § 15 ust. 1 pkt 1 lit. b – e) w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1,

b) za opóźnienie w przystąpieniu do realizacji robót w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 2 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,

c) za opóźnienie w wykonaniu robót w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 1 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,

d) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze robót w terminie, o którym mowa w § 10 ust. 10 pkt 1) w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia liczony od dnia następnego po dniu, w którym wada ta miała zostać usunięta,

e) za opóźnienie w uporządkowaniu terenu budowy po zakończeniu robót i przekazaniu go Zamawiającemu w terminie, o którym mowa § 7 ust. 2 pkt i) w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,

f) za opóźnienie w usunięciu wad w okresie gwarancji i rękojmi w terminie, o którym mowa w § 12 ust. 2 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia, liczony od dnia wyznaczonego na usunięcie wad.

2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną za odstąpienie od umowy przez Wykonawcę z przyczyn, za którą winę ponosi Zamawiający – w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto, za wyjątkiem wystąpienia sytuacji, przedstawionej w art. 145 ustawy Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.).
3. Każda ze stron umowy ma prawo dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach Kodeksu Cywilnego, jeżeli szkoda przewyższy wysokość kar umownych.
4. W przypadku uzgodnienia zmiany terminów realizacji przedmiotu umowy kara umowna będzie liczona od nowych terminów.
5. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych z tym kosztów.
6. Zamawiający może usunąć, w zastępstwie Wykonawcy i na jego koszt, wady nieusunięte w wyznaczonym terminie.

§ 15.

1. Oprócz przypadków wymienionych w przepisach Kodeksu cywilnego stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy w następujących sytuacjach:

1) Zamawiającemu przysługuje prawo do 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 – odstąpienie od umowy w tym przypadku może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach,

b) w przypadku, gdy zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy Wykonawcy,

c) w przypadku, gdy zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,

d) w przypadku, gdy Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 2 oraz nie rozpoczął ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,

e) w przypadku zajścia okoliczności, o których mowa w § 10 ust.10 pkt 2 lit. b).

2. Odstąpienie od umowy winno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.
3. Strony mogą skorzystać z prawa odstąpienia od umowy w terminie 30 dni od dnia powzięcia wiadomości o zdarzeniu będącym przyczyną odstąpienia.
4. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:
   a) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku, wg stanu na dzień odstąpienia,
   b) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, z której winy nastąpiło odstąpienie od umowy,
   c) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót, nieobjętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego,
   d) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
   e) Wykonawca niezwłocznie, najpóźniej w terminie 14 dni, usunie z terenu budowy urządzenia przez niego dostarczone lub wniesione.
5. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, zobowiązany jest do:
   a) dokonania odbioru robót przerwanych oraz zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia,
   b) przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

§ 16.

1. Wszelkie zmiany niniejszej umowy, z zastrzeżeniem ust. 2 wymagają zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Zakazuje się istotnych zmian postanowień zwartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, chyba że zamawiający przewidział możliwość dokonania takiej zmiany w ogłoszeniu o zamówieniu lub specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz określił warunki takiej zmiany.

§ 17.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie odpowiednie przepisy prawa ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Prawa budowlanego, ustawy Prawo zamówień publicznych oraz przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 18.

Ewentualne spory wynikłe na tle niniejszej umowy rozstrzygać będzie Sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

§ 19.

W razie wątpliwości interpretacyjnych strony dotyczących poszczególnych dokumentów kontraktowych obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:

a) umowa;
b) specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
c) oferta Wykonawcy;
d) dziennik budowy.

§ 20.

Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, w tym trzy egzemplarze dla Zamawiającego i jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY	**WYKONAWCA**
.....	.....
.....	.....

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne wykonania o odbioru robót dla zadania:" Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin -Dobryszyce"

Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY ZDZISŁAW BARAŃSKI RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112**
NAZWA:	**Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin –Dobryszyce**
ADRES :	działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko działki nr ewid. 619, 620, 554/4, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, 782/2 obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce w Gminie Dobryszyce.
INWESTOR :	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko
Opracował:	mgr inż. Zdzisław Barański

Radomsko, listopad 2009

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DLA ZADANIA „PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3509 E KIETLIN - DOBRYSZYCE" – ETAP 1

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE 4

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (KOD WSZ 45111000-8)

D.01.02.01. Usunięcie drzew i karczowanie pni (kod WSZ 45111200-0)..... 26

D.01.02.04. Rozbiórki elementów dróg i ulic (kod WSZ 45111100-9)..... 31

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE (KOD WSZ 45111200-0)

D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach I - V kat. (kod WSZ 45111200-0) 36

D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO (KOD WSZ 45232000-2)

D.03.02.01. Budowa wpustów drogowych (kod WSZ 45232452-5) 40

D.04.00.00 PODBUDOWY (KOD WSZ 45233000-9)

D.04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża (kod WSZ 45233300-2)..... 53

D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych (kod WSZ 45233200-1)..... 59

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (kod WSZ 45233200-1)..... 65

D.04.06.01. Podbudowa z betonu (kod WSZ 45233140-2) 74

D.04.07.01. Podbudowa z betonu asfaltowego 0/16 mm grubości 3 cm (kod WSZ 45233200-1) 85

D.05.00.00 NAWIERZCHNIE (KOD WSZ 45233000-9)

D.05.03.05a. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm grubości 6 cm (kod WSZ 45233100-0)..... 98

D.05.03.05b. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm grubości 10 cm (kod WSZ 45233100-0)..... 111

D.05.03.13. Warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/11,2 mm grubości 4 cm (kod WSZ 45233200-1)..... 127

D.05.03.23. Nawierzchnia z kostki betonowej (kod WSZ 45233200-1) 140

D.06.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE (KOD WSZ 45233000-9)

D.06.02.01. Przepusty pod zjazdami (kod WSZ 45233226-9)..... 147

D.06.04.01. Rowy (roboty remontowe) (kod WSZ 45233141-9) 157

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU (KOD WSZ 45233000-9)

D.07.01.01. Oznakowanie poziome (kod WSZ 45233221-4) 162

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe (kod WSZ 45233290-8) 172

D.08.00.00. ELEMENTY ULIC (KOD WSZ 45233000-9)

D.08.01.01. Krawężniki betonowe (kod WSZ 45233252-0)..... 185

D.08.02.01. Chodniki z brukowej kostki betonowej (kod WSZ 45233222-1)..... 202

D.08.03.01. Obrzeża betonowe (kod WSZ 45233222-1) 202

D.08.05.02. Ścieki z kostki klinkierowej (kod WSZ 45233252-0) 209

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP **7**
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 7
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 7
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 7
1.3.1. Wymagania ogólne 7
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 8
1.4.1. Budowla drogowa 8
1.4.2. Chodnik 8
1.4.3. Droga 8
1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) 8
1.4.5. Dziennik Budowy 8
1.4.6. Kierownik Projektu 8
1.4.7. Jezdnia 8
1.4.8. Korona drogi 8
1.4.9. Konstrukcja nawierzchni 8
1.4.10. Korpus drogowy 8
1.4.11. Koryto 8
1.4.12. Księga Obmiaru 8
1.4.13. Laboratorium 9
1.4.14. Materiały 10
1.4.15. Nawierzchnia 10
1.4.16. Niweleta 10
1.4.17. Obiekt mostowy 10
1.4.18. Objazd tymczasowy 10
1.4.19. Odpowiednia (bliska) zgodność 10
1.4.20. Pas drogowy 10
1.4.21. Pobocze 11
1.4.22. Podłoże 11
1.4.23. Podłoże ulepszone 11
1.4.24. Polecenie Kierownika Projektu 11
1.4.25. Projektant 11
1.4.26. Przedsięwzięcie budowlane 11
1.4.27. Przepust 11
1.4.28. Przeszkoda naturalna 11
1.4.29. Przeszkoda sztuczna 11
1.4.30. Przetargowa Dokumentacja Projektowa 11
1.4.31. Rekultywacja 11
1.4.32. Rysunki 11
1.4.33. Przedmiar Robót 11

1.4.34. Zadanie budowlane 11
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT. 11
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy. 11
1.5.2. Dokumentacja Projektowa 12
1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną 12
1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy 13
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót 13
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa 13
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia 13
1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej 14
1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów 14
1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy 14
1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót 14
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów 15
2. MATERIAŁY 15
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW 15
2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH 15
2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW 16
2.4. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM 16
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW 16
2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW 16
3. SPRZĘT 16
4. TRANSPORT 17
5. WYKONANIE ROBÓT 17
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT 17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 18
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ) 18
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 18
6.3. POBIERANIE PRÓBEK 19
6.4. BADANIA I POMIARY 19
6.5. RAPORTY Z BADAŃ 19
6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ KIEROWNIKA PROJEKTU 19
6.7. ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ 20
6.8. DOKUMENTY BUDOWY 20
7. OBMIAR ROBÓT 21
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 21
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW 22
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY 22
7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA 22
7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU 22

8. ODBIÓR ROBÓT 22
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT 22
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 23
8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT 23
8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT 23
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót 23
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego 23
8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY 24
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 24
9.1. USTALENIA OGÓLNE 24
9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE DM.00.00.00 25
9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU 25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 25

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna DM.00.00.00 - Wymagania Ogólne odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

1.3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

DM.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

D.01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D.01.02.01. Usunięcie drzew i karczowanie pni

D.01.02.04. Rozbiórki elementów dróg i ulic

D.02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach I - V kat.

D.03.00.00 ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D.03.02.01. Budowa wpustów drogowych

D.04.00.00 PODBUDOWY

D.04.01.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża

D.04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych

D.04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

D.04.06.01. Podbudowa z betonu

D.04.07.01. Podbudowa z betonu asfaltowego 0/16 mm grubości 3 cm

D.05.00.00 NAWIERZCHNIE

D.05.03.05a. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/16 mm grubości 6 cm

D.05.03.05b. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm grubości 10 cm

D.05.03.13. Warstwa ścieralna z mieszanki SMA 0/11,2 mm grubości 4 cm

D.05.03.23. Nawierzchnia z kostki betonowej

D.06.00.00 ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

D.06.02.01 Przepusty pod zjazdami

D.06.04.01 Rowy (roboty remontowe)

D.07.00.00 URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D.07.01.01. Oznakowanie poziome

D.07.02.01. Oznakowanie pionowe

D.08.00.00 ELEMENTY ULIC

D.08.01.01. Krawężniki betonowe

D.08.02.01. Chodniki z brukowej kostki betonowej

D.08.03.01. Obrzeża betonowe

D.08.05.02. Ścieki z kostki klinkierowej

Specyfikacje Techniczne zgodne są z wymaganiami zawartymi w Rozdziale 3 „Zakres i forma specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych" w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego" (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa

obiekt budowlany nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik

wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

1.4.3. Droga

wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa)

droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik Budowy

opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.

1.4.6. Kierownik Projektu

osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.7. Jezdnia

część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Korona drogi

jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.9. Konstrukcja nawierzchni

układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.10. Korpus drogowy

nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.11. Koryto

element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.12. Księga Obmiaru

akceptowany przez Kierownika Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

1.4.13. Laboratorium

drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.14. Materiały

wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

1.4.15. Nawierzchnia

warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) **Warstwa ścieralna**

górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

b) **Warstwa wiążąca**

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

c) **Warstwa wyrównawcza**

warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

d) **Podbudowa**

dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

e) **Podbudowa zasadnicza**

górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

f) **Podbudowa pomocnicza**

dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

g) **Warstwa mrozoochronna**

warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.

h) **Warstwa odcinająca**

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

i) **Warstwa odsączająca**

warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.16. Niweleta

wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.17. Obiekt mostowy

most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.18. Objazd tymczasowy

droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.19. Odpowiednia (bliska) zgodność

zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z tolerancją określoną przez Kierownika Projektu.

1.4.20. Pas drogowy

wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.21. Pobocze

część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.22. Podłoże

grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.23. Podłoże ulepszone

górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.24. Polecenie Kierownika Projektu

wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.25. Projektant

uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.26. Przedsięwzięcie budowlane

kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.27. Przepust

obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.

1.4.28. Przeszkoda naturalna

element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

1.4.29. Przeszkoda sztuczna

dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.30. Przetargowa Dokumentacja Projektowa

część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.31. Rekultywacja

Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.32. Rysunki

część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

1.4.33. Przedmiar Robót

wykaz Robót z podaniem ich ilości.

1.4.34. Zadanie budowlane

część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Projektu.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Szczegółowych Kontraktu przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę

Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

W razie konieczności Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej dokumentację techniczną dotyczącą:

- miejsc dokopu gruntów,
- miejsc przeznaczonych na tymczasowy lub stały odkład gruntów uzyskanych z wykopów,
- miejsc pozyskania materiałów miejscowych,
- miejsc przeznaczonych na zaplecze socjalne i magazynowe,
- dróg i objazdów tymczasowych oraz dróg dla transportu technologicznego.

Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz stosownymi instytucjami zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca sporządzi w 4-ech egzemplarzach i przedstawi Kierownikowi Projektu do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje Techniczne na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Kierownika Projektu Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

a) Specyfikacje Techniczne,

b) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Kierownika Projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikację Techniczną.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu aktualny projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Kierownika Projektu. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika Projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Kierownika Projektu władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Kierownika Projektu. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Kierownika Projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Kierownika Projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Kierownika Projektu powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Kierownika Projektu.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Kierownikowi Projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia Kierownikowi Projektu dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania kruszywa będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc zatwierdzonych przez Kierownika Projektu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Kierownika Projektu, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Kierownika Projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Kierownik Projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Kierownik Projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- Kierownika Projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Jeśli Kierownik Projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Kierownika Projektu.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Kierownika Projektu.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem Projektu lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru materiału co najmniej 3 tygodnie przed jego użyciem, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Kierownika Projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Kierownika Projektu.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Kierownika Projektu; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Kierownika Projektu w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Kierownikowi Projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniami Kierownika Projektu, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie pojazdów i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Kierownika Projektu będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Kierownika Projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika Projektu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Kierownik Projektu, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Kierownika Projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i w badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Kierownika Projektu będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Kierownika Projektu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Kierownika Projektu.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) **część ogólną opisującą**:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Kierownikowi Projektu;

b) **część szczegółową** opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Kierownika Projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Kierownik Projektu ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Kierownikowi Projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Kierownik Projektu powinien mieć dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Kierownik Projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Kierownik Projektu natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Kierownika Projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Kierownika Projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Kierownika Projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Kierownika Projektu.

Jeżeli wyniki dostarczonych przez Wykonawcę badań zostaną uznane przez Kierownika Projektu za niewiarygodne, to może żądać powtórzenia tych badań. Jeżeli wyniki się potwierdzą i spełnią wymagania Specyfikacji Technicznej to koszty tych badań ponosi Inwestor, w przeciwnym razie koszty ponosi Wykonawca.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Kierownikowi Projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Kierownikowi Projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Kierownika Projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Kierownik Projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Kierownik Projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Kierownika Projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownika Projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Kierownik Projektu może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Projektu.

Materiały posiadające atesty i urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z Specyfikacją Techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika Projektu.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika Projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika Projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Kierownikowi Projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika Projektu wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Kierownika Projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Kierownika Projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika Projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Projektu o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika Projektu.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój poprzeczny.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

Powierzchnie będą obliczane na podstawie pomiaru odległości wzdłuż osi bądź też krawędzi elementu oraz jego szerokości. W przypadkach powierzchni nieregularnych należy je podzielić na mniejsze powierzchnie regularne, obliczyć powierzchnie cząstkowe i zsumować.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca wskaże dostępne, zalegalizowane urządzenia wagowe zapewniające Kierownikowi Projektu prowadzenie bieżącej kontroli wymagań określonych w Specyfikacjach Technicznych.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST**,** Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Kierownika Projektu przy udziale Wykonawcy:

a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi ostatecznemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Kierownika Projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Kierownika Projektu.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Kierownik Projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy Robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

8.4. Odbiór ostateczny Robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Kierownika Projektu.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Kierownika Projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Kierownika Projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych, Robót uzupełniających lub Robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego Robót.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

a) Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
b) szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
c) recepty i ustalenia technologiczne,
d) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze Specyfikacją Techniczną i ew. PZJ,
f) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i ew. PZJ,
g) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z Specyfikacją Techniczną i PZJ,
h) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
i) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
j) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny Robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w pkt. 9 Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne DM.00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w DM.00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze Robót i powinien być uwzględniony w cenie Kontraktowej.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i urządzeń organizacji ruchu obejmuje:

- w przypadku zmian wprowadzonych do otrzymanego projektu organizacji ruchu na czas prowadzonych Robót - opracowanie oraz uzgodnienie z Kierownikiem Projektu i odpowiednimi instytucjami nowego projektu organizacji ruchu na czas trwania Robót, wraz z dostarczeniem kopii projektu Kierownikowi Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. USTAWA Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. - PRAWO BUDOWLANE (DZ. U. NR 89, POZ. 414) Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI.
2. ZARZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA Z DNIA 15 GRUDNIA 1994 R. W SPRAWIE DZIENNIKA BUDOWY ORAZ TABLICY INFORMACYJNEJ (M.P. NR 2 Z 1995 R., POZ. 29).
3. USTAWA Z DNIA 14 LISTOPADA 2003 R. O ZMIANIE USTAWY O DROGACH PUBLICZNYCH (DZ.U.NR 200, POZ. 1953).
4. ROZPORZĄDZENIE MTIGM Z DNIA 2 MARCA 1999 R. W SPRAWIE WARUNÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ DROGI PUBLICZNE I ICH USYTUOWANIE (DZ. U. NR 43, POZ.430).
5. WARUNKI KONTRAKTU.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 27
1.1.PRZEDMIOT SST 27
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 27
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 27
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 27
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 27
2. MATERIAŁY 27
3. SPRZĘT 27
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 27
3.2. SPRZĘT DO USUWANIA DRZEW 27
4. TRANSPORT 27
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 27
4.2. TRANSPORT PNI I KARPINY 28
5. WYKONANIE ROBÓT 28
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 28
5.2. ZASADY OCZYSZCZANIA TERENU Z DRZEW 28
5.3. USUNIĘCIE DRZEW 28
5.4. ZNISZCZENIE POZOSTAŁOŚCI PO USUNIĘTEJ ROŚLINNOŚCI 28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 29
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 29
6.2. KONTROLA ROBÓT PRZY USUWANIU DRZEW 29
7. OBMIAR ROBÓT 29
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 29
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA 29
8. ODBIÓR ROBÓT 29
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 29
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 29
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 30
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 30
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 30
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 30

D.01.02.01. USUNIĘCIE DRZEW I KARCZOWANIE PNI (KOD WSZ 45111100-9)

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew dla zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do usuwania drzew

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport pni i karpiny

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew

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

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

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew powinna być uzyskana przez Zamawiającego.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inżyniera.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%.

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

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

5.3. Usunięcie drzew

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

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

Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy nasypów i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne".

Doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

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

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

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola robót przy usuwaniu drzew

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.
Cena wykonania robót obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 32
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 32
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 32
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 32
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 32
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 32
2. MATERIAŁY 32
3. SPRZĘT 32
4. TRANSPORT 33
5. WYKONANIE ROBÓT 33
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 33
5.2. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH 33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 34
7. OBMIAR ROBÓT 34
8. ODBIÓR ROBÓT 34
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 34
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAW PŁATNOŚCI 34
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 34
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 35

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.01.02.04. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I ULIC (kod WSZ 45111100-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z rozbiórką elementów dróg dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ulic w ramach Robót przygotowawczych związanych z budową drogi.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozebranie nawierzchni bitumicznej jezdni i zjazdów,
- rozebranie nawierzchni zjazdów w kruszywa i destruktu,
- rozebranie konstrukcji zjazdów i ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej,
- rozebranie krawężników drogowych i ław krawężnikowych,
- rozebranie przepustów betonowych wraz z ławą i murkami oporowymi,
- rozebranie nawierzchni z ażurowych płyt betonowych,
- wywóz gruzu z terenu budowy.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami, określeniami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i zaleceniami Kierownika Projektu.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonania Robót związanych z rozbiórką elementów dróg należy stosować:

- spycharki,
- ładowarki,
- koparki,
- frezarki nawierzchni,
- samochody ciężarowe,
- młoty pneumatyczne,
- samochody samowyładowcze,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

– drobny sprzęt ręczny.

4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy powinien on przewieść je na miejsce wskazane przez Kierownika Projektu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione w miejsce wskazane przez Kierownika Projektu.

5.2. Wykonanie Robót rozbiórkowych

Warstwę nawierzchni wraz z podbudową należy usunąć mechanicznie przy użyciu frezarek, młotów pneumatycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Elementy konstrukcji betonowych i kamiennych należy rozbierać mechanicznie przy użyciu młotów pneumatycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych 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,
- ew. ustawienia przenośnych rusztowań przy przepustach wyższych od około 2 m,
- 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.

Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w SST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych elementach nawierzchni dróg i chodników powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w Specyfikacji Technicznej D.02.01.01 "Wykonanie wykopów w gruntach I-V kat."

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową Robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni - m^2 (metr kwadratowy),
- dla krawężnika, opornika, obrzeża - m (metr),
- dla przepustów i ich elementów
  a) betonowych, kamiennych, ceglanych - m^3 (metr sześcienny),
  b) prefabrykowanych betonowych, żelbetowych - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty związane z rozbiórką elementów dróg i ulic podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt. 7. zgodnie z obmiarem, po odbiorze Robót.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt. 7. zgodnie z obmiarem, po odbiorze Robót:

a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
   - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
   - rozkucie i zerwanie nawierzchni,
   - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
   - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
   - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki

b) 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;

c) dla rozbiórki nawierzchni zjazdów z kostki betonowej:
   - ręczne wyjęcie kostek 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,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

– wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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.
10.	ST D.02.01.01.	Wykonanie wykopów w gruntach I-V kat.
11.		Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 37
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 37
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 37
1.3. ZAKRES ROBÓT UJĘTYCH W SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 37
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 37
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 38
2. MATERIAŁY 38
3. SPRZĘT 38
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU 38
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT 38
4. TRANSPORT 38
5. WYKONANIE ROBÓT 39
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 39
5.2. ODWODNIENIE ROBÓT ZIEMNYCH 39
5.3. WYKOPY W GRUNTACH NIESKALISTYCH 39
5.4. ODKŁADY 40
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 40
6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 40
6.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH 41
6.3. BADANIA W CZASIE ODBIORU KORPUSU ZIEMNEGO 41
7. OBMIAR ROBÓT 43
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 43
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA 43
8. ODBIÓR ROBÓT 43
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 43
8.2. ODBIÓR ROBÓT 43
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 43
9.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI 43
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 44
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 44

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I – V KAT. (KOD WSZ 45111200-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem wykopów w gruntach I – V kat. Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót ujętych w Specyfikacji Technicznej

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia wykopów w gruntach kategorii I-V w zakresie wykopów wraz z ich zabezpieczeniem.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Budowla ziemna**

budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, 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. **Ukop**

miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót ziemnych, jednak w obrębie pasa robót drogowych.

1.4.5. **Dokop**

miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych

1.4.6. **Odkład**

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

1.4.7. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu**

wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$Is=Pd /Pds$$

gdzie:

Pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [Mg/m^3]

Pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m^3]

1.4.8. **Wskaźnik różnoziarnistości**

wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

$$U = d_{60}/d_{10}$$

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

Pozostałe określenia - są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych Robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz z poleceniami Kierownika Projektu.

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

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie Roboty przygotowawcze. Zakres Robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w ST w dziale D.01.00.00. Roboty przygotowawcze.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Do wykonania wykopów należy stosować:
- koparki,
- łopaty, szpadle i drobny sprzęt ręczny,
- samochody samowyładowcze do transportu gruntu,
- drobny sprzęt do zagęszczania tj. ubijaki i małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Do transportu gruntu należy stosować samochody samowyładowcze, transport na miejscu może odbywać się taczkami.

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

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 Kierownika Projektu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. “Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Odwodnienie Robót ziemnych

5.2.1. Odwodnienie pasa Robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w projekcie przebudowy urządzeń, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed nawilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania Robót, aby powierzchniom wykopów i nasypów nadać w całym okresie trwania Robót spadki poprzeczne i podłużne zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeśli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienie ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

5.3. Wykopy w gruntach nieskalistych

5.3.1. Zasady prowadzenia Robót

Wykopy należy wykonać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w p. 5.3.4.

Sposób wykonania skarp wykopów 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 robót ziemnych.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypów są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. O ile Kierownik Projektu dopuści czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości około 0,5 metra powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

5.3.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (Is), podane w poniższej tablicy.

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni korony robót ziemnych	0,97

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

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w powyższej tablicy nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

do zastosowania środki, o ile nie są określone w Specyfikacji Technicznej, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Kierownikowi Projektu.

5.3.3. Ruch budowlany

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

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

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

5.3.4. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm.

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

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

5.4. Odkłady

5.4.1. Warunki ogólne

Odkład stanowi nadmiar objętości gruntów w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania.

5.4.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów lub na odkład. Roboty powinny być wykonane zgodnie ze wskazówkami Kierownika Projektu.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Kierownika Projektu. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi ono być zaakceptowane przez Kierownika Projektu. Niezależnie od tego Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie BN-72/8932-0l, to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w Specyfikacji Technicznej lub podanymi przez Kierownika Projektu.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

Kontrola jakości Robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Kierownika Projektu. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości Robót.

Kierownik Projektu może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Kierownik Projektu może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Robót z niniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.2.1. Dokumenty kontrolne

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

a) dziennika laboratorium Wykonawcy,
b) dziennika budowy,
c) protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

6.2.2. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.2.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
b) zapewnienie stateczności skarp,
c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich wykonaniu,
d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w p. 5.

6.2.4. Sprawdzenie jakości wykonania odkładu

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w p.2. oraz 5.4. niniejszej Specyfikacji i w Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.3. Badania w czasie odbioru korpusu ziemnego

6.3.1. Cel i zakres badań

Badania mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz wskazówkami Kierownika Projektu. Sprawdzenia dokonuje Kierownik Projektu na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonywania robót ziemnych oraz wyrywkowych badań wykonanych w wybranych losowo punktach po zakończeniu budowy korpusu ziemnego.

W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawdzenie:

a) dokumentów kontrolnych,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Kierownika Projektu.

6.3.2. Sprawdzenie dokumentów kontrolnych

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych, wynikających stąd, zmian technologicznych w stosunku do dokumentacji projektowej,
b) dzienników budowy,
c) dziennik laboratorium Wykonawcy,
d) protokołów odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

6.3.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łaty o długości 3 metrów i poziomicy, w odstępach co 200 metrów na prostych, co 100 metrów na łukach o promieniu większym lub równym 100 m, co 50 metrów na łukach o promieniu mniejszym niż 100 m, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- pomiar szerokości korpusu ziemnego 10 cm,
- pomiar szerokości dna rowów 5 cm,
- pomiar głębokości rowów 5 cm,
- pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm,
- pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta,

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

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

6.3.4. Sprawdzenie spadków podłużnych trasy drogowej

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusu oraz rowów. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

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

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz na 300 m^2 i raz na dziennej działce roboczej.

Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1.0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach. Kontrolę zagęszczenia gruntów w górnej warstwie korpusu ziemnego przeprowadza się według metod podanych w p. 5.3.2.

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

a) Oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości Is lub stosunku modułów odkształcenia E2/E1, przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych dla danego odcinka.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Is - średnie nie mniej niż Is - wymagane

lub $\mathbf{E_2/E_1 \leq 2.2}$,

a także 2/3 wyników badań użytych do obliczenia średniej spełnia wymagania sformułowane w p. 5. oraz pozostałe wyniki nie powinny odbiegać o więcej niż 5% (Is) lub 10% (E_2/E_1) od wartości wymaganej.

Wyniki kontroli należy wpisywać do dokumentów kontrolnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Kierownika Projektu w Dzienniku Budowy.

6.3.6. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie budowy, oceny wizualnej oraz pomiarów według p. 6.3.3. i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową Robót związanych z wykonaniem robót ziemnych (drogowych i kanalizacyjnych) jest metr sześcienny [m^3] i uwzględnia plantowanie skarp wykopów - w metrach kwadratowych [m^2].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Poszczególne elementy robót ziemnych jako ulegające zakryciu podlegają odbiorom Robót zanikających, a cały korpus drogowy odbiorom: częściowemu i końcowemu według zasad podanych w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8.2. Odbiór Robót

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

W przypadku, gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z Dokumentacją Projektową. W tym przypadku Wykonawca Robót zobowiązany jest doprowadzić Roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe Roboty w opisanej wyżej sytuacji nie podlegają zapłacie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące płatności

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 “Wymagania ogólne” pkt. 9.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra sześciennego [m^3] wykonania wykopów Robót drogowych obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopów z transportem na odkład,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z dokumentacją projektową,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w Specyfikacji Technicznej,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- rozplantowanie urobku na odkładzie z nadaniem odpowiedniej formy zgodnie ze wskazaniem Kierownika Projektu,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- wykonanie zabezpieczenia wykopu,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-86/B-02480 GRUNTY BUDOWLANE. OKREŚLENIA. SYMBOLE. PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW.
2. PN-81/B-04452 GRUNTY BUDOWLANE. BADANIA POLOWE.
3. PN-88/B-04481 GRUNTY BUDOWLANE. BADANIA PRÓBEK GRUNTÓW.
4. PN-60/B-04493 GRUNTY BUDOWLANE. OZNACZANIE KAPILARNOŚCI BIERNEJ.
5. PN-S-02205 DROGI SAMOCHODOWE. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA I BADANIA.
6. BN-64/8931-01 DROGI SAMOCHODOWE. OZNACZENIE WSKAŹNIKA PIASKOWEGO.
7. BN-64/8931-02 DROGI SAMOCHODOWE. OZNACZANIE MODUŁU ODKSZTAŁCENIA NAWIERZCHNI I PODŁOŻA PRZEZ OBCIĄŻENIE PŁYTĄ.
8. BN-75/8931-03 DROGI SAMOCHODOWE. POBIERANIE PRÓBEK GRUNTÓW DO CELÓW DROGOWYCH I LOTNISKOWYCH.
9. BN-70/8931-05 DROGI SAMOCHODOWE. OZNACZANIE WSKAŹNIKA NOŚNOŚCI GRUNTU JAKO PODŁOŻA NAWIERZCHNI PODATNYCH.
10. BN-77/8931-12 DROGI SAMOCHODOWE. OZNACZANIE WSKAŹNIKA ZAGĘSZCZENIA GRUNTU.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP 46
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 46
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 46
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 46
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE 46
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 47
2 MATERIAŁY 47
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE 47
2.2 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE 47
2.3 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE 47
2.4 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY WYKONYWANIU KANALIZACJI DESZCZOWEJ 48
3 SPRZĘT 48
4 TRANSPORT 48
5 WYKONANIE ROBÓT 48
5.1 PRZYKANALIKI 48
5.2 WYKONANIE PRZYKANALIKÓW 49
5.2.1 Wytyczenie trasy kanału na podstawie dokumentacji projektowej 49
5.2.2 Dokonanie przekopów kontrolnych 49
5.2.3 Wykop 49
5.2.4 Podłoże 49
5.2.6 Roboty montażowe 49
5.2.7 Obsypka rurociągu 49
5.2.8 Zasypka wykopu 50
5.3 MOSTKI PRZEJŚCIOWE NAD WYKOPEM 50
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 50
7 OBMIAR ROBÓT 51
8 ODBIÓR ROBÓT 51
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 51
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI 51
10 PRZEPISY ZWIĄZANE 52
10.1NORMY 52
10.2INNE DOKUMENTY 52

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.03.02.01. BUDOWA WPUSTÓW DESZCZOWYCH (KOD WSZ 45231110-9)

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej dla zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

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

1.3.1 Elementów kanalizacji deszczowej, a w szczególności:

- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie budowy kanalizacji i uzgodnienie,
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie planu „bioz",
- wytyczenie trasy kanału i obsługa geodezyjna,
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- wykonanie wykopów szerokoprzestrzennych skarpowanych,
- wykonanie wpustów deszczowych żelbetowych ϕ 500 mm,
- wykonanie przykanalików z rur PVC ϕ 200 mm typ ciężki na podsypce piaskowej w wykopie otwartym,
- wykonanie i zagęszczenie mechaniczne obsypki piaskowej rur wykopie,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów gruntem dowiezionym,
- odwodnienie tymczasowe i utrzymanie wykopów w trakcie realizacji Robót.

1.4 Określenia podstawowe

- **Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- **Rów kryty** – rów oddzielony od powierzchni ziemi przykryciem na całej swej długości
- **Rów** – otwarty wykop o głębokości powyżej 30cm, który zbiera i odprowadza wodę.
- **Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- **Kanalizacja sanitarna** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna, przeznaczona do odprowadzenia ścieków sanitarnych,
- **Przykanalik** - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- **Kanał zbiorczy** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- **Kolektor główny** - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- **Kanał nieprzełazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- **Kanał przełazowy** - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.
- **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- **Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- **Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- **Studzienka kaskadowa** (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- **Studzienka bezwłazowa** - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- **Komora kanalizacyjna** - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- **Komora połączeniowa** - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- **Komora spadowa** (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.
- **Wylot ścieków -** element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- **Przejście syfonowe** - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.
- **Zbiornik retencyjny** - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.
- **Wpust deszczowy** - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- **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.
- **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **Kineta** - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- **Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia stosowane są zgodne z normami oraz definicjami podanymi w ST DM.00.00.00. - „Wymagania Ogólne”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00."Wymagania Ogólne".

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

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

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rury, elementy studni należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości, mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inżyniera.

2.3 Składowanie materiałów na budowie

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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.

Kręgi studzienne 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.

Elementy przykryć studni (włazy żeliwne) i stopnie powinno się przechowywać pod wiatą z dala od substancji korodujących.

Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie złączy przed uszkodzeniem.

Armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

2.4 Materiały stosowane przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej

- piasek do wykonania podsypki, zasypki i obsypki kanalizacji,
- wypraski stalowe do umocnienia ścian wykopu,
- rury PVC ϕ 200 mm typ ciężki
- uszczelnienia studni kanalizacyjnych,
- wpusty deszczowe ϕ 500 z osadnikiem,
- materiały pomocnicze

3 SPRZĘT

3.1 Do prac montażowych można użyć następującego sprzętu:

- koparka,
- płyta wibracyjna,
- samochody samowyładowcze i skrzyniowe,
- dźwig samojezdny,
- spycharka,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,
- betoniarka

4 TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta.

Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

Rozmieszczenie materiału powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

Do rozwiezienia materiału mogą być użyte samochody skrzyniowe lub inne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera.

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja deszczowa.

5.1 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,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- 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 rowu nie powinna przekraczać 24 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 10 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku rowu,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°).

5.2 Wykonanie przykanalików

5.2.1 Wytyczenie trasy kanału na podstawie Dokumentacji Projektowej

Projektowana trasa kanału deszczowego powinna być trwale i widocznie zaznaczona w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków oraz kołków krawędziowych. Należy ustalić stałe repery, a w przypadkach niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe.

5.2.2 Dokonanie przekopów kontrolnych

Dla trasy kanałów dokonać przekopów kontrolnych w miejscu występowania podziemnego uzbrojenia. Wykopy prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń.

5.2.3 Wykop

Przewiduje się wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego, umocnionego. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Wykopy należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W przypadku napotkania w obrysie wewnętrznym wykopu niezinwentaryzowanych przewodów lub innych urządzeń podziemnych, należy je zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń.

5.2.4 Podłoże

W wykopie prowadzonym w gruncie rodzimym nienawodnionym podłoże stanowi warstwa piasku o grubości 15 cm. Do wykonania podłoża należy użyć piasku o właściwościach pozwalających na jego zagęszczenie 0,95 wg Proctora, o wskaźniku różnoziarnistości U≥0,5.

5.3.5 Izolacje

Rury PVC nie wymagają dodatkowych zabiegów antykorozyjnych.
Studzienki betonowe użyte do budowy wpustów powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. Zabezpieczenie polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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

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.

5.2.6 Roboty montażowe

Na wykonanej i zagęszczonej podsypce należy ułożyć rury z odpowiednim spadkiem zgodnym z Dokumentacją Projektową. Złącza rur wykonać zgodnie z instrukcją Producenta oraz używając materiałów i technologii podanych przez Producenta.

5.2.7 Obsypka rurociągu

Obsypkę rury należy wykonać piaskiem do wysokości spodu koryta pod warstwy konstrukcyjne drogi (po zagęszczeniu). Zagęszczenie przeprowadzać tak, by uniknąć uszkodzenia rury lub jej przemieszczenia w planie i profilu. Wskaźnik zagęszczenia obsypki 0,95-0,98 wg Proctora.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.2.8 Zasypka wykopu

Zasypkę należy wykonać gruntem rodzimym i jej górną powierzchnię ukształtować ze spadkami poprzecznymi w kierunku do środka wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przed wykonaniem zasypki Wykonawca przedstawi do zaakceptowania Inżynierowi badania gruntu proponowanego do tego celu.

Sukcesywnie podczas wykonywania zasypki należy demontować umocnienie ścian wykopu.

Zagęszczanie zasypki można przeprowadzić jednowarstwowo po doprowadzeniu gruntu do wilgotności optymalnej.

Dla odcinków układanych pod jezdnią zasypkę wykonać piaskiem o właściwościach jak dla podłoża przy czym zagęszczanie prowadzić wielowarstwowo co 30 cm. Wskaźnik zagęszczenia min. 0,98 wg Proctora.

5.3 Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki.

Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną i wskazaniami podanymi w ST.

Badanie materiałów użytych do budowy na podstawie atestów producentów, porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, oględziny zewnętrzne.

Badanie zasypki kanalizacji gruntem nieprzepuszczalnych polega na sprawdzeniu zasypki zgodnie z ST D.02.03.01. Ponadto należy sprawdzić zgodność ukształtowania górnej warstwy zasypki z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST 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,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów i przejść przez ścianki studni,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek),
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.4,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm względem nawierzchni drogi.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest metr (m) wykonanych i odebranych przykanalików oraz sztuka (szt.) wykonanych i odebranych kompletnych wpustów deszczowych.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przed zasypaniem kanał winien być zinwentaryzowany przez uprawnionego Geodetę i naniesiony na mapy sytuacyjne będące w zasobach.

Roboty objęte ST odbiera Inżynier na podstawie przedstawionych przez Wykonawcę szkiców, dzienników pomiarowych i protokołów wg zasad określonych w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne".

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Montaż studzienek kanalizacyjnych, ułożenie rur kanalizacyjnych podlegają odbiorowi Robót ulegających zakryciu oraz końcowemu według zasad podanych w DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i studzienek ściekowych,
- 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

Podstawą płatności jest metr [m] wykonanej kompletnej kanalizacji oraz sztuki [szt.] studni wpadowych – odpowiednich średnic.

Cena jednostkowa jest uśrednioną ceną wykonania i obejmuje dla poszczególnych rodzajów Robót:

Wykonanie przykanalików, wpustów:

- wytyczenie trasy kanału na podstawie Dokumentacji Projektowej,
- dokonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopu,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe kanału odpowiednich średnic rur,
- obsypka kanału,
- zasypka wykopu,
- wykonanie mostków przejściowych nad wykopem,
- wykonanie wpustów deszczowych

oraz Robót towarzyszących tj.:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie wraz z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy),
- wykonanie wykopów kontrolnych,
- odwodnienie tymczasowe i utrzymanie wykopów w trakcie realizacji Robót,
- oczyszczenie terenu Robót,
- oznakowanie i zabezpieczenie Robót z jego utrzymaniem.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
2. BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
6. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
7. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
8. PN-85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
9. PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
10. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
11. PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
12. PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
13. PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
14. PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
15. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
16. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
17. PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
18. PN-EN-124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
19. BN-62/8738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
20. PN-83/6616-12 Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
21. PN-S-02204 Odwodnienie dróg.
22. PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
23. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
24. PN-EN 589:2000 Rury, kształtki i ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań.

10.2 Inne dokumenty

25. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8.07.2004 r. (Dz. U. Nr 168) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
26. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112).
27. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt" Warszawa.
28. Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r.
29. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.
30. Wytyczne stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym opracowane przez Producenta rur
31. Instrukcja wykonania przecisku metoda bezwykopowa..
32. Dziennik Ustaw nr 62 poz. 628 – „Ustawa o odpadach".
33. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP **54**
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 54
1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 54
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 54
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 54
2. MATERIAŁY **54**
3. SPRZĘT **54**
4. TRANSPORT **54**
5. WYKONANIE ROBÓT **54**
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT 54
5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT 55
5.3. WYKONANIE KORYTA 55
5.4. PROFILOWANIE PODŁOŻA 55
5.5. ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA 55
5.6. UTRZYMANIE WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA 55
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT **56**
6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 56
6.2. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 56
6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 56
6.4. BADANIA I POMIARY PODŁOŻA 56
6.4.1. Zagęszczenie podłoża 56
6.4.2. Cechy geometryczne 56
7. OBMIAR ROBÓT **57**
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 57
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA 57
8. ODBIÓR ROBÓT **57**
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 57
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI **57**
9.1. USTALENIA OGÓLNE DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 57
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 57
10. PRZEPISY ZWIĄZANE **57**

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.04.01.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA (KOD WSZ 45233300-2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni, zjazdów i chodnika według Dokumentacji Projektowej oraz profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

Zakres niniejsze Specyfikacji Technicznej obejmuje:

- wykonanie koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża pod warstwy konstrukcyjne zjazdów ,chodnika zatoki autobusowej i miejsc postojowych,
- wykonanie warstwy odsączającej z pospółki o gr. 10 cm pod konstrukcję zjazdów.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej D.00.00.00. „Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

– pospółka

3. SPRZĘT

Do wykonywania Robót należy stosować:

– równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, (Kierownik Projektu może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny),

– walce statyczne, wibracyjne lub płyty wibracyjne.

W miejscach trudno dostępnych roboty należy wykonać ręcznie. Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne" p. 5.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.2. Warunki przystąpienia do Robót

Wykonawca powinien przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem Robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze wykonanie tych Robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Kierownika Projektu, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

5.3. Wykonanie koryta

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są Roboty i do trudności jego odspojenia.
Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonywania musi być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Kierownika Projektu.

W wykonanym korycie nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem dolnej warstwy podbudowy.

5.4. Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszystkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu.

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Kierownika Projektu, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia określonego w normie.

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

Do profilowania podłoża można stosować równiarki. Ścięty grunt może być wykorzystany w robotach ziemnych przy formowaniu nasypów pod zjazdy lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

5.5. Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiekolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Zagęszczanie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzanej zgodnie z PN-88/B-04481(metoda I lub II).Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia I_s powinna wynosić 1,00.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości.

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał podłoża uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

5.6. Utrzymanie wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w Robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Kierownik Projektu oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

Zasady ogólne kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 “Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia Robót zgodnie z PZJ.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie Robót Wykonawca powinien sprawdzać zasoby sprowadzonych materiałów, prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości Robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzić wg BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m2. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, wg PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża wg BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2

Wilgotność gruntów w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m^2.

6.4. Badania i pomiary podłoża

6.4.1. Zagęszczenie podłoża

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Na odcinkach nie spełniających wymagań co do zagęszczenia podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.4.2. Cechy geometryczne

a) Nierówności profilowanego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2 metrową łatą co najmniej raz na 50 m. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

b) Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 metrowej łaty i poziomicy co najmniej raz na 50m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją ±0.5%.

c) Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 50m na krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać ±2cm.

d) usytuowanie krawędzi nie rzadziej niż co 20 m, dopuszczalne tolerancje +1 cm i -2 cm.

e) Szerokość należy sprawdzić przynajmniej raz na 50 m. Szerokość nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż ±2cm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.4.2.5. Zasady postępowania z odcinkami o niewłaściwych cechach geometrycznych

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.4.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady wykonywania obmiaru przedstawiono w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża jest metr kwadratowy [m^2].

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Odbiór wykonywanego koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża jest dokonywany na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu określonych w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne" p. 8.

Koryto uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzone przy odbiorach dały wyniki zgodne z wymaganiami.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności

Ustalenia ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za metr kwadratowy [m^2] wykonanego koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót na podstawie pomiarów i badań.

Cena jednostkowa wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na wysypisko na odległość 20 km,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczanie do wymaganych wskaźników zagęszczenia,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/S-02201	Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenia płytą.
BN-75/8931-03	Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
BN-70/8931-05	Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbioru robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP W-wa 1989.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 60
1.1. PRZEDMIOT SST 60
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST 60
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST 60
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 60
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 60
2. MATERIAŁY 60
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW 60
2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SKROPIENIA 60
2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW 60
2.4. ZUŻYCIE LEPISZCZY DO SKROPIENIA 60
2.5. SKŁADOWANIE LEPISZCZY 61
3. SPRZĘT 61
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 61
3.2. SPRZĘT DO OCZYSZCZANIA WARSTW NAWIERZCHNI 61
3.3. SPRZĘT DO SKRAPIANIA WARSTW NAWIERZCHNI 61
4. TRANSPORT 62
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 62
4.2. TRANSPORT LEPISZCZY 62
5. WYKONANIE ROBÓT 62
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 62
5.2. OCZYSZCZENIE WARSTW NAWIERZCHNI 62
5.3. SKROPIENIE WARSTW NAWIERZCHNI 62
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 63
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 63
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 63
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT 63
7. OBMIAR ROBÓT 63
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 63
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA 63
8. ODBIÓR ROBÓT 63
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 63
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 63
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 64
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 64
10.1. NORMY 64
10.2. INNE DOKUMENTY 64

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.04.03.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH (KOD WSZ 45233000-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni dla zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wyszczególnionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

- kationowe emulsje średniorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
- upłynnione asfalty średnioodparowalne wg PN-C-96173 [3];

b) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:

- kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
- upłynnione asfalty szybkoodparowywalne wg PN-C-96173 [3],
- asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170 [2], za zgodą Inżyniera.

2.3. Wymagania dla materiałów

Wymagania dla kationowej emulsji asfaltowej podano w EmA-94 [5].
Wymagania dla asfaltów drogowych podano w PN-C-96170 [2].

2.4. Zużycie lepiszczy do skropienia

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

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

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

2.5. Składowanie lepiszczy

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

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

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

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

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do oczyszczania warstw nawierzchni

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

– szczotek mechanicznych,

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

– sprężarek,
– zbiorników z wodą,
– szczotek ręcznych.

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

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

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

Zbiornik na lepiszcze skrapiarki powinien być izolowany termicznie tak, aby było możliwe zachowanie stałej temperatury lepiszcza.

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarki.

Skrapiarka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją ± 10% od ilości założonej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport lepiszczy

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

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarkach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m^3, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

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

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

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

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

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

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

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

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

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

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

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

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

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

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

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 (metr kwadratowy) oczyszczonej powierzchni,
- m^2 (metr kwadratowy) powierzchni skropionej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m^2 oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

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

Cena 1 m^2 skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne dokumenty

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP ... 66
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ... 66
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ... 66
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ ... 66
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ... 66
1.4.1. **Stabilizacja mechaniczna** ... 66
1.4.2. **Pozostałe określenia** ... 66
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ... 66
2. MATERIAŁY ... 66
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE ... 66
2.2. KRUSZYWO ... 66
2.2.1. Uziarnienie kruszywa ... 67
2.2.2. Właściwości kruszywa ... 67
2.3. ŹRÓDŁA MATERIAŁÓW ... 67
3. SPRZĘT ... 68
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE ... 68
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA PODBUDOWY ... 68
4. TRANSPORT ... 68
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE ... 68
4.2. TRANSPORT KRUSZYWA ... 68
5. WYKONANIE ROBÓT ... 68
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT ... 68
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA ... 68
5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA ... 68
5.4. ROZKŁADANIE MIESZANKI KRUSZYWA ... 69
5.5. ZAGĘSZCZANIE ... 69
5.6. UTRZYMANIE PODBUDOWY ... 69
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 69
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ... 69
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ... 69
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT ... 69
6.3.1. Badania właściwości kruszywa ... 70
6.3.2. Badania wilgotności kruszywa ... 70
6.3.3. Badania zagęszczenia ... 70
6.4. BADANIA WYKONANEJ WARSTWY ... 70
6.4.1. Grubość warstwy ... 71
6.4.2. Nośność i zagęszczenie warstw wg obciążeń płytowych ... 71
6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy ... 71
6.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI PODBUDOWY ... 72
6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa ... 72
6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne ... 72
6.5.3. Niewłaściwa grubość podbudowy ... 72
6.5.4. Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy ... 72
6.5.5. Niewłaściwa nośność podbudowy ... 72
7. OBMIAR ROBÓT ... 72
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT ... 72
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA ... 72
8. ODBIÓR ROBÓT ... 73
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT ... 73
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 73
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAW PŁATNOŚCI ... 73
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ ... 73
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 73

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.04.04.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE (kod WSZ 45233200-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstw z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.
Zakres Robót obejmuje:

- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego gr. 15 cm o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie pod konstrukcję nawierzchni zatoki autobusowej i miejsc postojowych,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego gr. 20 cm o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie pod konstrukcję nawierzchni zjazdów,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego gr 10 cm o uziarnieniu 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie pod konstrukcję nawierzchni chodnika.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny polegający na odpowiednim zagęszczeniu kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu, przy wilgotności optymalnej.

1.4.2. Pozostałe określenia

Są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Projektu. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne" p. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. „Wymagania ogólne" p. 2.

2.2. Kruszywo

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Dopuszcza się również stosowanie żużla jako materiału do wykonania podbudowy.
Kruszywo powinno być jednorodne, bez domieszek gliny i zanieczyszczeń obcych.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.2.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa określona wg normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1.

Tablica 1. Uziarnienie kruszywa łamanego i żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie do podbudowy pomocniczej

Sito kwadratowe [mm]	Uziarnienie 0/63 mm	Uziarnienie 0/31,5 mm
	Przechodzi przez sito [%]	Przechodzi przez sito [%]
63	100	-
31.5	76-100	100
16	57-93	77-100
8	42-75	52-75
4	28-58	37-58
2	19-42	26-42
0,5	10-24	14-24
0,075	3-12	4-12

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie przebiegać od dolnej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0,5 mm.

2.2.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w poniższej tablicy 2.

Tablica 2. Wymagane właściwości kruszywa

L.p.	Właściwości badane według:	Wymagania	
		Kruszywo łamane	Żużel
1	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż	10	10
2	Zawartość ziaren nieforemnych, % nie więcej niż	40	-
3	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %, nie więcej niż	1	1
4	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II	30-70	-
5	Ścieralność w bębnie Los Angeles, - ubytek masy po pełnej liczbie obrotów, %, nie większy niż - po 1/5 liczby obrotów	50 35	50 35
6	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż	5	6
7	Mrozoodporność ziaren większych od 2mm, po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie więcej niż	10	10
8	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż [%]	-	1
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO_3, %, nie więcej niż	1	2
10	Wskaźnik nośności $w_{noś}$ mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż	60	60

2.3. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Kierownika Projektu.
Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia i reprezentatywne próbki materiałów.
Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania przez Kierownika Projektu, jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych i ewentualne wyniki badań laboratoryjnych prowadzonych przez Kierownika Projektu wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Zatwierdzanie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Kierownika Projektu dopuszczone do wbudowania. Materiały, które nie spełniają wymagań zostaną odrzucone.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p.3.

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy

Do wykonania podbudów z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie należy stosować:

a) mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę,
b) równiarki lub układarki kruszywa do rozkładania materiału,
c) walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p.4.

4.2. Transport kruszywa

Transport kruszywa powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu.
Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi powinien być tak zorganizowany by nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein.
Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p.5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie stanowi warstwa gruntu naturalnego.
Jeżeli podłoże wykazuje jakiekolwiek wady to powinny być one usunięte według zasad akceptowanych przez Kierownika Projektu.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o uziarnieniu zgodnym z projektowaną krzywą uziarnienia i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach stacjonarnych gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności materiału nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób przeciwdziałający segregacji i nadmiernemu wysychaniu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.4. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub według zaleceń Kierownika Projektu z tolerancjami określonymi w niniejszej Specyfikacji Technicznej.
Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania warstw powinny być wcześniej, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia Robót i nie powinno być większe niż co 10 m.
Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwy kruszywa powinny być rozkładane w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie układania następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Kierownika Projektu. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach.

5.5. Zagęszczanie

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym. Jakiekolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.
Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481.
Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Natomiast jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wy-mieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +1%, -2%.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy uszkodzonej przez ruch budowlany jak również wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.
Wykonawca zobowiązany jest wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Zasady ogólne kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00. „Wymagania ogólne” p.6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania Robót i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w p.2.

6.3. Badania w czasie Robót

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie Robót przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie podano w tablicy 3.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 3. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych i żużla wielkopiecowego stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badania [m^2]
1 2 3 4	Uziarnienie kruszywa Wilgotność kruszywa Zagęszczenie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	400
5 6 7 8 9 10 11 12 13	Stopień przekruszenia ziaren Zawartość ziaren nieforemnych Zawartość zanieczyszczeń organicznych Granica płynności Wskaźnik plastyczności Mrozoodporność Ścieralność Wskaźnik piaskowy	-	4000 i przy każdej zmianie źródła kruszywa

6.3.1. Badania właściwości kruszywa

W czasie Robót Wykonawca będzie prowadził badania właściwości kruszywa, określone w tablicy w p.2.
Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych powinno być przez Wykonawcę badane co najmniej dwukrotnie dla każdej działki roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m^2 warstwy. Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być bieżąco przekazywane Kierownikowi Projektu.
Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w p. 2. powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót, lecz nie rzadziej niż raz na 4000 m^2 wykonanej podbudowy, a także w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów i w innych przypadkach określonych przez Kierownika Projektu. Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Kierownika Projektu.

6.3.2. Badania wilgotności kruszywa

Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej wg normalnej próby Proctora, wg PN-88B-04481 z tolerancją +1%, -2%. Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-77B-06714/17 przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz w jednym punkcie na 400 m2, przy ocenie zagęszczenia warstwy.

6.3.3. Badania zagęszczenia

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, wg PN-88/B-04481. Zagęszczenie należy sprawdzać przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 400 m^2, wg BN-77/8931-12. W przypadku gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia wg Proctora jest niemożliwe, ze względu na gruboziarniste uziarnienie kruszywa kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych VSS w tym przypadku jeden (wg normy) jeden raz na 3000m^2 lub według zaleceń Kierownika Projektu.

6.4. Badania wykonanej warstwy

Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie przedstawiono w tablicy 4.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 4. Częstotliwość i zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Grubość warstw	**Podczas budowy:** -w 3 punktach na każdej dziennej działce roboczej lecz nie rzadziej niż 1 na 400 m^2 **Przed odbiorem:** - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2
2	Nośność i zagęszczenie wg obciążeń płytowych	Raz na 3000 m^2
3	Szerokość	10 razy na 1 km
4	Równość podłużna	W sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą
5	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km łata 2-metrową
6	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
7 8	Rzędne Ukształtowanie osi w planie	co 50 m

*) dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych: na początku i na końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku poziomego.

6.4.1. Grubość warstwy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 400 m^2 podbudowy.
Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m^2.
Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +10%, -15%.

6.4.2. Nośność i zagęszczenie warstw wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności podbudowy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Obciążenia należy wykonać nie rzadziej niż raz na 3000 m^2, lub wg zaleceń Kierownika Projektu.
Podbudowa zasadnicza powinna spełniać wymagania dotyczące nośności podane poniżej.
Pierwotny moduł odkształcenia warstwy z kruszywa powinien być większy niż $M'_E \geq 60$ MPa, wtórny moduł odkształcenia min. $M''_E \geq 120$ MPa.
Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe wtedy, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E'' do pierwotnego modułu odkształcenia M_E', mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, jest nie większy od 2,2:

$$\mathbf{M_E''/M_E' \leq 2,2}$$

6.4.3. Pomiary cech geometrycznych podbudowy

6.4.3.1. Równość warstwy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć łatą 4-metrową lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04, z częstotliwością podaną w tablicy w p.6.4.
Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2-metrową łatą z częstotliwością jak wyżej.
Nierówności nie powinny przekraczać:

– 20 mm dla podbudowy z kruszywa łamanego,

6.4.3.2. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy z częstotliwością podaną w tablicy w p. 6.4. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ±0,5%.

6.4.3.3. Rzędne podbudowy

Rzędne podbudowy należy sprawdzać co 100 m.
Różnice między rzędnymi wykonanymi i projektowanymi nie powinny przekraczać:

– od +1 do -2 cm dla podbudowy z kruszywa łamanego

6.4.3.4. Ukształtowanie osi podbudowy

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzić w punktach głównych trasy i innych dodatkowych, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.
Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ±5cm w każdym punkcie na całej długości.

6.4.3.5. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy należy sprawdzić co najmniej 20 razy na 1 km.
Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe uziarnienie i właściwości kruszywa

Wszystkie kruszywa nie spełniające wymagań dotyczących uziarnienia i właściwości podanych w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeżeli kruszywa, nie spełniające tych wymagań zostały wbudowane to będą, na polecenie Kierownika Projektu, wymienione przez Wykonawcę na właściwe, na koszt Wykonawcy i bez jakichkolwiek dodatkowych kosztów poniesionych przez Zamawiającego.

6.5.2. Niewłaściwe cechy geometryczne

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.4.3. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.5.3. Niewłaściwa grubość podbudowy

Przed odbiorem Wykonawca sprawdzi grubość warstw w obecności Kierownika Projektu, z częstotliwością podaną w tablicy w p. 6.4. Przynajmniej w 50% otworów grubość warstw powinna być co najmniej równa projektowanej, a w żadnym otworze niedomiar grubości nie może być większy od 10%.
Jeżeli warunek ten nie jest spełniony Wykonawca wykona, na własny koszt, w obecności Kierownika Projektu, dodatkowe otwory w celu identyfikacji powierzchni wadliwych pod względem grubości.
Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych Robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, wg wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

6.5.4. Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy

Do odbioru zagęszczenia podbudowy Wykonawca przygotuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.
Na odcinkach nie spełniających wymagań co do zagęszczenia podbudowy należy materiał spulchnić i Roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6.5.5. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej to Wykonawca wykona wszelkie Roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zlecone przez Kierownika Projektu, na własny koszt.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy [m^2], wykonanej podbudowy oraz warstwy konstrukcji z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubościach określonych w Dokumentacji Projektowej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Odbiór podbudowy dokonywany jest na zasadach odbioru Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz na zasadach odbioru częściowego i końcowego określonych w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" p. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 metra kwadratowego [m^2] wykonania warstw konstrukcji z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubościach 10, 15 i 20 cm oraz uziarnieniu 0/31,5 mm obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa zgodnie z recepturą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań określonych w Specyfikacji Technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
2. PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
3. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.
4. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5. PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
6. PN-89/B-06714/01 Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia.
7. PN-77/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
8. PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
9. PN-91/B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
10. PN-78B-06714/16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren.
11. PN-77B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
12. PN-77B-06714/18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
13. PN-78B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
14. PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
15. PN-80/B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego
16. PN-78/B-06714/39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego
17. PN-78/B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 75
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 75
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 75
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 75
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 75
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 75
2. MATERIAŁY 76
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW 76
2.2. CEMENT 76
2.3. KRUSZYWO 76
2.4. WODA 76
2.5. MATERIAŁY DO PIELĘGNACJI PODBUDOWY Z BETONU 76
3. SPRZĘT 76
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 76
3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA PODBUDOWY Z BETONU 77
4. TRANSPORT 77
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 77
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW 77
5. WYKONANIE ROBÓT 77
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 77
5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI BETONU 77
5.3. WŁAŚCIWOŚCI BETONU 79
5.4. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT 79
5.5. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA 79
5.6. WYTWARZANIE MIESZANKI BETONOWEJ 79
5.7. WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ 79
5.8. SPOINY ROBOCZE 79
5.9. NACINANIE SZCZELIN 80
5.10. PIELĘGNACJA PODBUDOWY 80
5.11. ODCINEK PRÓBNY 80
5.12. UTRZYMANIE PODBUDOWY 80
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 80
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 80
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 81
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT 81
6.4. 6WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY Z BETONU 82
7. OBMIAR ROBÓT 83
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 83
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA 83
8. ODBIÓR ROBÓT 83
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 83
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 83
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 83
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 84
10.1. NORMY 84
10.2. INNE DOKUMENTY 84

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.04.06.01. PODBUDOWA Z BETONU (kod WSZ 45233140-2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu.

Podbudowa z betonu może być wykonywana dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych", IBDiM -2001 r. [25]. W przypadku wykonywania nawierzchni betonowej, podbudowę z betonu zaleca się dla dróg o kategorii ruchu od KR3 do KR6 w zależności od rodzaju gruntu w podłożu.

Tablica 1. Klasyfikacja ruchu ze względu na liczbę osi obliczeniowych

Kategoria ruchu	Liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy	
	obciążenie osi 100 kN	obciążenie osi 115 kN
KR1	≤ 12	≤ 7
KR2	od 13 do 70	od 8 do 40
KR3	od 71 do 335	od 41 do 192
KR4	od 336 do 1000	od 193 do 572
KR5	od 1001 do 2000	od 573 do 1144
KR6	2001 i więcej [1)]	1145 i więcej [1)]

1) Obliczenia konstrukcji wykonano dla 4000 osi 100 kN lub 2280 osi 115 kN

Podbudowę z betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako:
- podbudowę pomocniczą,
- podbudowę zasadniczą.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m^3 oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R_{28} w granicach od 6 do 9 MPa.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5] .

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania dla cementu do betonu

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min , nie wcześniej niż:	75
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż:	10

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [22].

2.3. Kruszywo

Do wykonania mieszanki betonu należy stosować:
- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16],
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15] i WT/MK-CZDP84 [26],
- kruszywo żużlowe z żużla wielkopiecowego kawałkowego wg PN-B-23004: 1988 [17],
- kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 [20].

Kruszywo żużlowe powinno być całkowicie odporne na rozpad krzemianowy według PN-B-06714-37:1980 [12] i żelazawy według PN-B-06714-39:1978 [13].

2.4. Woda

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.5. Materiały do pielęgnacji podbudowy z betonu

Do pielęgnacji podbudowy z betonu mogą być stosowane:
- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

3.2. Sprzęt do wykonywania podbudowy z betonu

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

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- układarek albo równiarek do rozkładania mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody,

Transport mieszanki betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997 [20].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki betonu

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 [20].

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1 i 2.

Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

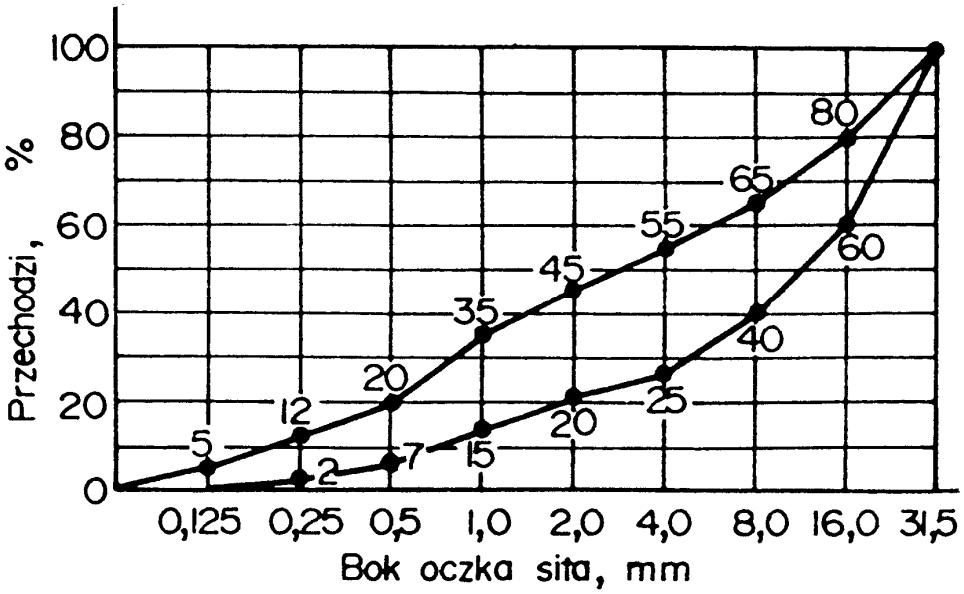
NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 3.Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.

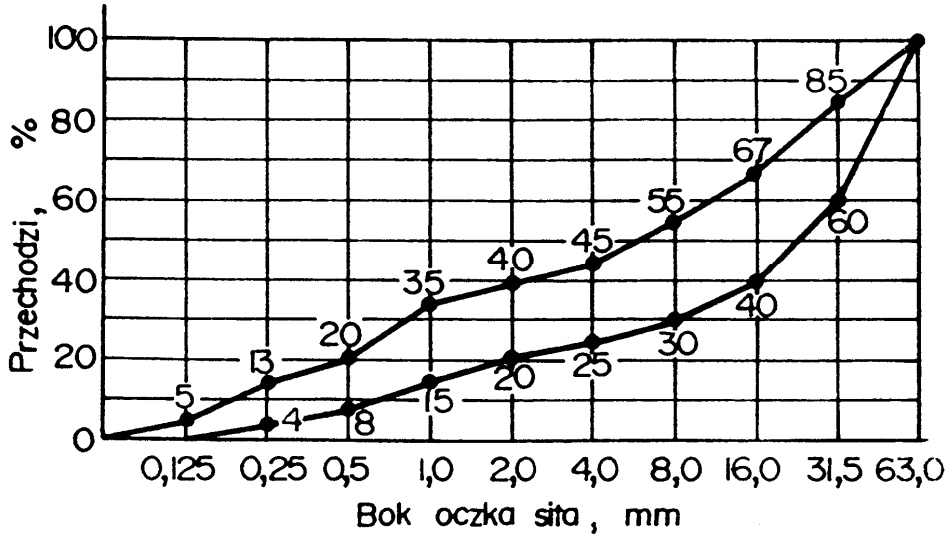
Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67
8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m^3.

Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9] (duży cylinder, metoda II).



Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia do betonu od 0 do 31,5 mm.



Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do betonu od 0 do 63 mm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.3. Właściwości betonu

Beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	9	PN-B-06250 [10]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250 [10]

5.4. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25^{0} C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

5.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę z betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.

5.6. Wytwarzanie mieszanki betonowej

Mieszankę betonu o ściśle określonym składzie zawartym w recepcie laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 [20].

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.7. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki betonowej

Układanie podbudowy z betonu na małej powierzchni należy wykonywać ręcznie.

Podbudowy z betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inżyniera.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481:1988 [9], (duży cylinder metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

5.8. Spoiny robocze

Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta.

Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.9. Nacinanie szczelin

W początkowej fazie twardnienia betonu zaleca się wycięcie szczelin pozornych na głębokość około 1/3 jej grubości.

Szerokość naciętych szczelin pozornych powinna wynosić od 3 do 5 mm. Szczeliny te należy wyciąć tak, aby cała powierzchnia podbudowy była podzielona na kwadratowe lub prostokątne płyty. Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż od 1,5 do 1,0.

W przypadku przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości i spodziewanego przekroczenia dwudziestoośmiodniowej wytrzymałości na ściskanie betonu, wycięcie szczelin pozornych jest konieczne.

Alternatywnie można ułożyć na podbudowie warstwę antyspękaniową w postaci:

- membrany z polimeroasfaltu,
- geowłókniny o odpowiedniej gęstości, wytrzymałości, grubości i współczynniku wodoprzepuszczalności poziomej i pionowej,
- warstwy kruszywa od 8 do 12 cm o odpowiednio dobranym uziarnieniu.

5.10. Pielęgnacja podbudowy

Podbudowa z betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

a) skropienie preparatem pielęgnacyjnym posiadającym aprobatę techniczną, w ilości ustalonej w SST,
b) przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
c) przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
d) przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.11. Odcinek próbny

Wykonawca powinien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia czy sprzęt do produkcji mieszanki betonowej, rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy wbudowanej mieszanki przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy zagęszczonej,
- określenia liczby przejść walców dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia podbudowy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy z betonu.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 m^2 do 800 m^2, a długość nie powinna być mniejsza niż 200 m.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania podbudowy z betonu po zaakceptowaniu odcinka próbnego przez Inżyniera.

5.12. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

Podbudowa z betonu musi być przed zimą przykryta kolejną warstwą nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania powinny obejmować wszystkie właściwości określone w punktach od 2.2 do 2.4 oraz w punktach 5.2 i 5.3 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy z betonu podano w tablicy 5.

6.3.2. Właściwości kruszywa

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997[20].

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy wykonywaniu podbudowy betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie
1	Właściwości kruszywa	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	
2	Właściwości wody	dla każdego wątpliwego źródła	
3	Właściwości cementu	dla każdej partii	
4	Uziarnienie mieszanki mineralnej	2	600 m^2
5	Wilgotność mieszanki betonu	2	600 m^2
6	Zagęszczenie mieszanki betonu	2	600 m^2
7	Grubość podbudowy z betonu	2	600 m^2
8	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie betonu; po 7 dniach po 28 dniach	3 próbki 3 próbki	400 m^2
9	Oznaczenie nasiąkliwości betonu	w przypadkach wątpliwych i na zlecenie Inżyniera	
10	Oznaczenie mrozoodporności betonu		

6.3.3. Właściwości wody

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 [18].

6.3.4. Właściwości cementu

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 2.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3.5. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 [11].

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

6.3.6. Wilgotność mieszanki betonu

Wilgotność mieszanki betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w recepcie z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

6.3.7. Zagęszczenie podbudowy z betonu

Mieszanka betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 [9].

6.3.8. Grubość podbudowy z betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.9. Wytrzymałość na ściskanie betonu

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 [20]. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

6.3.10. Nasiąkliwość i mrozoodporność betonu

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10].

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

6.4. 6Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z betonu

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łatą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	Dla autostrad i dróg ekspresowych co 25 m, dla pozostałych dróg co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	
7	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [23].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 9 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5 %.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, –2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:

- dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, –2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy z betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- ewentualne nacinanie szczelin,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-EN 196-1:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
2.	PN-EN 196-2:1996	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
3.	PN-EN 196-3:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
4.	PN-EN 196-6:1996	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
5.	PN-EN 197-1:2002	Cement.Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
6.	PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
7.	PN-EN 480-11:2000	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
8.	PN-EN 934-2:1999	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
9.	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10.	PN-B-06250:1988	Beton zwykły
11.	PN-B-06714-15:1991	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12.	PN-B-06714-37:1980	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
13.	PN-B-06714-39: 1978	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
14.	PN-B-11111: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
15.	PN-B-11112: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16.	PN-B-11113: 1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
17.	PN-B-23004: 1988	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego kawałkowego
18.	PN-B-32250: 1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19.	PN-P-01715 : 1985	Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
20.	PN-S-96013 : 1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z betonu. Wymagania i badania
21.	PN-S-96014 : 1997	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną.
22.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
23.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

10.2. Inne dokumenty

24.24. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997

25.25. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001

26.26. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 86
1.1. PRZEDMIOT ST 86
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST 86
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 86
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 86
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 86
2. MATERIAŁY 86
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE DLA KRUSZYW GRANULOWANYCH 86
2.2. WYMAGANIA DLA WYPEŁNIACZA PODSTAWOWEGO 88
2.3. WYMAGANIA DLA ASFALTÓW MODYFIKOWANYCH ELASTOMERAMI (DE 30 B) WG.TWT-PAD-2003 88
2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY 89
2.5. PROJEKTOWANIE MIESZANKI BETONU ASFALTOWEGO 89
2.6. WYMAGANIA WOBEC MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ ORAZ UŁOŻONEJ WARSTWY 91
2.7. WYTWARZANIE MIESZANEK BETONU ASFALTOWEGO 91
3. SPRZĘT 91
4. TRANSPORT 91
5. WYKONANIE ROBÓT 92
5.1. ZASADY OGÓLNE 92
5.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANEGO PODŁOŻA 94
5.3. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE DLA MIESZANKI BETONU ASFALTOWEGO NA PODBUDOWY DOPUSZCZAJĄ ODCHYLENIA OD SKŁADU PROJEKTOWANEGO: 94
5.4. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE DLA WYKONANEJ WARSTWY BITUMICZNEJ 94
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 94
6.1. BADANIA W CZASIE DOSTAW MATERIAŁÓW I PRODUKCJI MIESZANKI BITUMICZNEJ 94
6.2. BADANIA W CZASIE UKŁADANIA NAWIERZCHNI 95
6.3. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY 96
7. OBMIAR ROBÓT 96
8. ODBIÓR ROBÓT 96
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 96
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 97
10.1. NORMY 97
10.2. INNE DOKUMENTY 97

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.04.07.01. PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/16 mm GRUBOŚCI 3 cm (WSZ 45233200-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstwy wyrównawczej podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o grubości 3 cm i uziarnieniu 0/16 mm dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności związanych z wykonaniem warstwy wyrównawczej podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o grubości 3 cm i uziarnieniu 0/16 mm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Moduł sztywności - jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

1.4.2. Pełzanie - jest to wolno postępujące trwałe odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

1.4.3. Odkształcenie jednostkowe przy pełzaniu - jest to stosunek zmniejszenia wymiaru próbki materiału wzdłuż osi działania siły ściskającej do jej pierwotnego wymiaru w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w procentach.

1.4.4. Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego należy stosować:
- polimeroasfalt DE30 klasy B spełniający wymagania TWT-PAD-2003 i posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną;
- piasek łamany, kruszywo drobne granulowane, kruszywo łamane (w tym grysy) kl. I wg PN-B-11112:1996;
- wypełniacz wapienny wg PN-S-96504:1961;
- dodatki adhezyjne;

2.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw granulowanych

2.1.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw łamanych

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 2.1.2.1. Wymagania - cechy klasowe (wg PN-B-11112:1996)

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla klińca	Wymagania dla grysów
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles: a) po pełnej liczbie obrotów b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów	≤ 30 ≤ 25	≤ 25 ≤ 25
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa: a) dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych: - frakcja 4 ÷ 6,3 mm - frakcja powyżej 6,3 mm i kliniec b) dla kruszyw ze skał osadowych:	1,5 1,2 2,0	
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy,	≤ 2,0	
4	Odporność na działanie mrozu według zmodyfiko-wanej metody bezpośredniej, % ubytku masy	≤ 10,0	
5	Przyczepność do asfaltu, % otoczenia	≥ 80 *)	

*) badanie przeprowadza się wg PN-84/B-06714/22.

Tablica 2.1.2.2. Wymagania dla kruszyw - cechy gatunkowe

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla klińca		Wymagania dla grysów	
		gat. 1	gat. 2	gat. 1	gat. 2
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsiane na mokro, % masy: a) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	≤ 3,0	≤ 4,0	≤ 2,0 ≤ 1,5	≤ 4,0 ≤ 2,5
2	Zawartość frakcji podstawowych łącznie, % masy: a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≥ 80,0 ≥ 85,0	≥ 70,0 ≥75,0	≥ 80,0 ≥ 85,0	
3	Podziarno, % masy a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≤ 15,0 ≤ 10,0	≤ 30,0 ≤15,0	≤ 15,0 ≤ 10,0	
3	Nadziarno, zawartość ziarn, %	≤ 10,0	≤ 15,0	≤ 8,0	≤ 10,0
4	Zanieczyszczenia obce, % masy	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,1	≤ 0,2
5	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy	-		≤ 25	≤ 30,0
6	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	Barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej			

2.1.2. Wymagania dodatkowe dla grysów

Grysy bazaltowe nie powinny wykazywać oznak zgorzeli słonecznej i zmian natury chemicznej - wymagane badanie kruszywa pod kątem występowania zgorzeli. Badanie zgorzeli przeprowadza się metodą gotowania zgodnie z metodą określoną w PN-EN 1367-03. Do badania zgorzeli można stosować inne metody, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.1.3. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m	
		piasek łamany 0,075 - 2mm	mieszanka drobna granulowana 0,075 - 4mm
1	Skład ziarnowy a) zawartość frakcji 2-4 mm powyżej b) zawartość nadziarna nie więcej niż	 15	 15 15
2	Wskaźnik piaskowy większy niż a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	 65 55	 65 55
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż	0,1	0,1
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.2. Wymagania dla wypełniacza podstawowego

2.2.1. Zawartość węglanu wapnia $CaCO_3$ w skale stanowiącej surowiec do produkcji wypełniacza powinna być nie mniejsza niż 90%.

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1	Zawartość ziaren mniejszych od - 0,3 mm nie mniej niż - 0,075 mm% masy nie mniej niż	 100 80
2	Wilgotność, % nie więcej niż	1,0
3	Powierzchnia właściwa cm^2/g	2500 - 4500

2.2.2. Nie przewiduje się stosowania pyłów z odpylania otaczarni jako wypełniacza.

2.3. Wymagania dla asfaltów modyfikowanych elastomerami (DE 30 B) wg.TWT-PAD-2003

Lp.	Właściwość		Metoda badania	DE 30 B
1.	Penetracja w 25℃	0,1 mm	PN-EN 1426:2001	20 – 45
2.	Temperatura mięknienia	℃, nie mniej niż	PN-EN 1427:2001	63
3.	Temperatura łamliwości	℃, nie mniej niż	PN-EN 12593:2002 U	-10
4.	Ciągliwość w 25℃	cm, nie mniej niż	PN-C-04132:1985	40
5.	Gęstość w 25℃	g/cm^3	PN-C-04004:1990	1,0 – 1,1
6.	Temperatura zapłonu	℃, nie mniej niż	PN-EN ISO 2592:2002 U	200
7.	Nawrót sprężysty w 25℃	%, nie mniej niż	TWT PAD-2003 p.3.1	50
8.	Stabilność: Różnica temperatury mięknienia Różnica penetracji w 25℃	 ℃, nie więcej niż 0,1 mm, nie więcej niż	TWT PAD-2003 p.3.2	 2,0 5,0
9.	Po odparowaniu względna zmiana masy	% m/m, nie więcej niż	PN-EN 12607-1:2002 U	1,0
10.	Zmiana temperatury mięknienia: wzrost spadek	 ℃, nie więcej niż ℃, nie więcej niż	PN-EN 1427:2001	 6,5 2,0
11.	Zmiana penetracji w 25℃: spadek wzrost	 %, nie więcej niż %, nie więcej niż	PN-EN 1426:2001	 40 10
12.	Ciągliwość w 25℃	cm, nie mniej niż	PN-C-04132:1985	20
13.	Nawrót sprężysty w 25℃	%, nie mniej niż	TWT PAD-2003 p.3.1	50

Dopuszcza się inne równoważne metody badań.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.4. Środek adhezyjny

W przypadku gdy przyczepność lepiszcza do kruszyw wynosi mniej niż 80% należy stosować środek adhezyjny posiadający Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.5. Projektowanie mieszanki betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki powinno być wykonane na podstawie „Procedur badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych" (zeszyt 64, IBDiM, Warszawa 2002 r.).

Receptę MMB należy wykonać przed rozpoczęciem produkcji mieszanki oraz przy każdej zmianie dostawcy lub złoża materiału jak również po stwierdzeniu w trakcie badań kontrolnych zmiany cech produkowanej mieszanki. Kierownik Projektu może również zażądać ponownego zaprojektowania składu mieszanki w wypadku wątpliwości co do prawidłowości sposobu jej ustalenia.

2.5.1. Projektowanie mieszanki mineralnej

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna przebiegać w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne optymalnego uziarnienia. Należy zaprojektować ją metodą laboratoryjną wg PN-S-96025:2000, pod względem uziarnienia jak do warstwy ścieralnej oraz pozostałych wymagań podanych w tablicy poniżej tabeli z rzędnymi krzywych uziarnienia.

Wymiar oczek sit #, mm	**Mieszanka mineralna 0/31,5 mm**
przechodzi przez sito:	
31,5	100
25,0	70-100
20,0	64-86
16,0	53-73
12,8	45-66
9,6	38-59
8,0	33-53
6,3	30-48
4,0	23-38
2,0	17-30
(zawartość frakcji grysowej)	70-83
0,85	10-22
0,42	7-17
0,30	5-14
0,18	4-11
0,15	3-10
0,075	3-6
orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno -asfaltowej, %	2,8-4,5

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Lp.	Wyszczególnienie	Metoda badania	Jednostki	Wymagania
1.	Zawartość wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla zagęszczanych 75 uderzeniami na stronę.	PN-S-96025:2000	% (v/v)	od 3 do 5
2.	Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie.	PN-S-96025:2000	% (v/v)	≤ 6
3.	Odporność na koleinowanie w 60℃ po 30000 cyklach.	duży koleinomierz (LCPC)	%	≤ 8
4.	Moduł sztywności pełzania pod obciążeniem statycznym w 60℃.	wg zeszytu 48, seria"I", IBDiM	MPa	≥ 22
5.	Moduł zespolony w 10℃, 10 Hz	belka 4 – punktowo zginana	MPa	≥ 14000
6.	Odporność na zmęczenie: odkształcenie ε_6 po 10^6 cyklach obciążeń w 10℃,10 Hz	belka 4 – punktowo zginana	-	≤ 130 * 10^{-6}

2.5.2. Wypełniacz powinien pochodzić głównie z mączki wapiennej. Przy dobieraniu składu mieszanki należy uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i przesiewania (min. 50%).

2.5.3. Projektowanie ilości lepiszcza
W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance betonu asfaltowego należy:
- wykonać 5 serii próbek wg metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej mieszanki mineralnej z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowana oraz co ±0,3%);
- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze (150°C), stosując po 75 uderzeń na każdą stronę próbki;
- należy oznaczyć stabilność, odkształcenie próbek i oznaczenie gęstości strukturalnej, wolnej przestrzeni, wypełnienia asfaltem wolnej przestrzeni w próbkach; wstępnie ustalić na podstawie tych wyników optymalną ilość lepiszcza;
- wykonać 3 serie próbek o wysokości i średnicy 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pełzania;

2.5.4. Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza ±0,3%, w stosunku do optymalnej ilości wszystkie parametry mieszanki mineralno-bitumicznej muszą spełniać wymagania zawarte w p. 2.7.
2.5.5. Wykonawca ma obowiązek opracowania recepty laboratoryjnej i przedstawienia jej do zatwierdzenia Kierownikowi Projektu co najmniej 30 dni przed planowanym wykonaniem odcinka próbnego.
2.5.6. Przed rozpoczęciem wbudowywania mieszanki, przewiduje się wykonanie zarobów próbnych oraz odcinków próbnych. Ich ilość oraz lokalizację ustali Kierownik Projektu. Każdorazowo zaroby próbne oraz odcinek próbny należy wykonać:
- przy zmianie recepty na mieszankę mineralno bitumiczną,
- przy zmianie wytwórni,
- przy zmianie dostawcy kruszyw lub asfaltu,
- w wypadku zaistnienia wątpliwości co do jakości produkowanej mieszanki.

Zarób próbny stanowi jedno pełne mieszanie w wytwórni mas bitumicznych. Odcinek próbny stanowi fragment nawierzchni pełnej grubości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, szerokości zgodnej z używanym do wbudowania nawierzchni sprzętem, długości 60 do 100 m. Z każdego zarobu próbnego i odcinka próbnego wykonuje się co najmniej 5 próbek, na bazie których przeprowadza się badania przewidziane w niniejszej Specyfikacji Technicznej. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.6. Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej oraz ułożonej warstwy

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Moduł sztywności metodą pełzania (tylko dla fazy projektowania)	≥ 16
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temp. 60°C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 11
3	Odkształcenie próbek j.w., mm	1,5 – 3,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach j.w., % (V/V)	4,0 – 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j.w., %	≤ 72,0
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98
7	Wolna przestrzeń w warstwie, % (V/V)	4,5 – 9,0

W wypadku udokumentowanych wątpliwości co do jakości betonów asfaltowych na żądanie Kierownika Projektu Wykonawca powinien przedstawić wyniki badań potwierdzające, że trwałość zmęczeniowa mieszanki pozwoli na przeniesienie ruchu drogowego przewidywanego w Dokumentacji Projektowej (najbardziej obciążony przekrój) w założonym okresie eksploatacji. Metody badań oraz ocenę wyników należy ustalić z Kierownikiem Projektu.

2.7. Wytwarzanie mieszanek betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego na podbudowę należy produkować w wytwórni mieszanek asfaltowych.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z zaleceniami producenta i wymaganiami odpowiednich Aprobat Technicznych.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne", p. 3.

Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych

Wytwórnia powinna być w pełni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym dającym możliwość kontroli w każdym etapie cyklu technologicznego, o wydajności co najmniej 100 ton na godzinę.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić Kierownikowi Projektu świadectwo dopuszczenia Wytwórni do ruchu wydane przez Inspekcję Sanitarną i władze ochrony środowiska.

Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, z automatycznym sterowaniem, pozwalającym na ułożenie warstwy z założoną grubością i szerokością, podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania.

Walce stalowe gładkie z wibracją, średnie i ciężkie. Walce ogumione ciężkie.

Cysterna na wodę.

Sprzęt drobny pomocniczy.

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyładowcze posiadające pokrowce brezentowe, o ładowności nie mniej niż 10 ton.

Transport powinien być zorganizowany w taki sposób, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej. Powierzchnia wewnętrzna skrzyni samochodów przed załadunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi przyklejaniu się mieszanki.

Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

Zaleca się przewożenie mieszanki mineralno – asfaltowej termosami.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

5.1.1. Warunki przystąpienia do Robót

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu.

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych i mgły.

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać jedynie w temperaturze otoczenia i przy prędkości wiatru określonych w PN-S-96025, jeżeli nie dokonano szczególnych uzgodnień z Kierownikiem Projektu i tylko pod warunkiem, że zagęszczanie można zakończyć zanim temperatura mieszanki opadnie poniżej minimalnej temperatury w czasie zagęszczania wymaganej dla mieszanek opisanych w niniejszej Specyfikacji.

5.1.2. Wbudowywanie

Każdego dnia i w każdym miejscu należy ułożyć przynajmniej 300 Mg mieszanki z zaakceptowanej wytwórni, przed rozpoczęciem układania mieszanki z innej zaakceptowanej wytwórni. Wymóg ten może być uchylony, jeżeli Wykonawca wykaże i uzgodni z Kierownikiem Projektu, iż mieszanka z innej zaakceptowanej wytwórni jest zgodnej jakości, jak również zgodne są jej parametry układania i zagęszczania.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy, bezzwłocznie po dowiezieniu do miejsca wbudowania, w ciągły sposób podawać do układarki i układać. Wielkości dostaw mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna pracować w sposób ciągły zawsze, gdy jest to możliwe. Należy stosować takie prędkości poruszania się układarki i technikę jej pracy, które zapewniają jednorodne podawanie mieszanki mineralno-asfaltowej na całej szerokości układania, bez ciągnienia, rozrywania i segregacji materiału.

Minimalna grubość mieszanki układanej w każdym przejściu układarki powinna być zgodna z minimalnymi wielkościami podanymi w p 3.1 niniejszej Specyfikacji i wynosić 8 i 10 cm (dwie warstwy).

Na systemach hydroizolacyjnych pomostów obiektów mostowych nie należy układać mieszanek bitumicznych o temperaturze wyższej od 145°C, jeżeli nie zostały zastosowane środki zabezpieczające przed uszkodzeniem na skutek działania wysokiej temperatury zaakceptowane przez Kierownika Projektu lub nie są wymagane w aprobacie technicznej dla stosowanego materiału hydroizolacyjnego.

Ręczne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- układanie warstw wyrównawczych o nieregularnym kształcie i zmiennej grubości,
- w miejscach, gdzie praca układarki jest niemożliwa,
- na chodnikach,
- w pobliżu szczelin dylatacyjnych na mostach, wiaduktach i innych obiektach,
- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręczne profilowanie grabiami mieszanki mineralno-asfaltowej lub ręczne dodawanie i rozścielanie mieszanki na ułożonej nawierzchni dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- na brzegach warstw bitumicznych oraz przy wpustach (ściekach) i włazach,
- w pobliżu szczelin dylatacyjnych na mostach, wiaduktach i innych obiektach,
- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręcznie ułożone warstwy powinny spełniać wymagania określone w niniejszym punkcie, z wyjątkiem wymagań odnoszących się do układarek.

5.1.3. Czyszczenie i wykonywanie warstw

Warstwy z mieszanek mineralno-asfaltowych należy utrzymywać w czystości. Po warstwie bitumicznej, na której przewiduje się ułożenie następnej warstwy, dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu następnej warstwy.

W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia warstwy bitumicznej, Wykonawca powinien podjąć starania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaże się to niemożliwe, Kierownik Kontraktu podejmie decyzję o rozbiórce warstwy.

5.1.4. Zagęszczanie

Mieszankę mineralno-asfaltową należy układać i zagęszczać warstwami umożliwiającymi uzyskanie wymaganej grubości, rzędnej powierzchni oraz spełnienie wymagań w zakresie równości i zagęszczenia.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć niezwłocznie, gdy niezagęszczony materiał będzie mógł być zagęszczany walcami bez powodowania przemieszczeń warstwy lub spękań powierzchniowych.

Zagęszczanie należy zakończyć zanim temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury wałowania określonej w odpowiednich częściach niniejszej Specyfikacji. Wałowanie należy kontynuować do czasu zniknięcia z powierzchni warstwy wszystkich śladów po walcach. Nie dopuszcza się powierzchniowego łatania zawałowanej warstwy.

Zagęszczanie należy prowadzić statycznymi walcami stalowymi, gładkimi o ciężarze 80 – 100 kN i szerokości wała nie mniejszej niż 450 mm, albo walcami wibracyjnymi, lub też zespołem tych walców.

Na pomostach obiektów mostowych nie należy stosować walców wibracyjnych z włączoną wibracją.

Dopuszcza się stosowanie walców wibracyjnych lub innych walców zaproponowanych przez Wykonawcę, jeżeli mogą one zapewnić taki sam standard zagęszczenia jak walce statyczne o ciężarze 80 kN. Walce wibracyjne powinny być wyposażone w przyrządy umożliwiające odczytanie z odległości częstotliwości wibracji maszyny oraz prędkości jazdy.

Wykonawca powinien ocenić pracę walców wibracyjnych lub innych proponowanych walców przez wykonanie odcinka próbnego, co umożliwi uzyskanie akceptacji Kierownika Projektu i stwierdzenie, iż w porównywalnych warunkach, stosując proponowaną markę i model walca wibracyjnego lub innego alternatywnego walca, można uzyskać wskaźnik zagęszczenia co najmniej równy zagęszczeniu otrzymanemu stosując walec statyczny 80 kN.

Mieszanki mineralno-asfaltowe należy zagęszczać w kierunku równoległym do osi drogi, a koła napędzane powinny znajdować się bliżej układarki. Wałowanie należy rozpocząć od spoin i prowadzić od niżej położonej do wyżej położonej krawędzi. Ślady kolejnych przejść walca powinny zachodzić na siebie na szerokość co najmniej połowy szerokości tylnego koła.

Walce powinny pracować z prędkością nie większą niż 5 km/godz. Nie dopuszcza się postoju walca na nie zagęszczonej w pełni nawierzchni. Należy również zastosować środki zapobiegające zanieczyszczeniu nawierzchni olejem napędowym, smarami, benzyną i innymi substancjami obcymi w czasie pracy lub postoju walców. Aby zapobiec przyleganiu mieszanki do kół walców, można je zwilżać wodą. Należy stosować tylko takie ilości wody, które są wymagane w celu zapobiegania przyleganiu mieszanki do kół, przy czym zaleca się stosowanie rozpylania wody (mgiełki wodnej). Na częściowo wykończonej nawierzchni nie mogą tworzyć się kałuże wody.

Nie dopuszcza się stosowania walców ogumionych.

5.1.5. Złącza

W przypadku występowania w nawierzchni bitumicznej złączy podłużnych, mieszanka powinna być w pełni zagęszczona, a brzegi złączy powinny być ze sobą zrównane, co można uzyskać stosując jedną z wymienionych poniżej metod, przy czym dla złączy poprzecznych należy stosować jedynie metodę 3):

- przez podgrzewanie złączy zaakceptowanym palnikiem do podgrzewania krawędzi w momencie układania przyległego pasa, lecz bez obcinania krawędzi lub pokrywania ich lepiszczem. Palnik powinien podnieść temperaturę warstwy na całej grubości i szerokości niemniejszej niż 75 mm, do temperatury znajdującej się w zakresie między minimalną temperaturą zagęszczania a maksymalną dopuszczalną temperaturą mieszanki na jakimkolwiek etapie budowy. W przypadku awarii palnika, Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym uformowanie złącza według metody 3);
- przez zastosowanie dwóch lub więcej układarek pracujących w zespole w takiej odległości, aby możliwe było całkowite zagęszczenie sąsiednich pasów roboczych przez ciągłe (nieprzerwane) wałowanie;
- przez obcinanie odsłoniętych złączy na szerokość równą wymaganej grubości warstwy, do uzyskania pionowej krawędzi i usunięcie całego luźnego materiału. Następnie, przed ułożeniem sąsiedniego pasa roboczego, pionowe krawędzie pokrywa się gorącym asfaltem D50/70 lub emulsją asfaltową stosowaną na zimno albo taśmą przylepną z polimeroasfaltem o minimalnej grubości 2 mm. Jeżeli sąsiedni pas roboczy nie będzie układany w tym samym czasie, odsłoniętą krawędź można zabezpieczyć przed uszkodzeniem listwą drewnianą.

Wszystkie złącza powinny być, gdzie to możliwe, przesunięte co najmniej o 300 mm względem złączy do nich równoległych występujących w niżej położonej warstwie. Układ złączy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.2. Kontrola jakości wykonanego podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami SST dotyczącej warstwy podłoża:
a) spadków poprzecznych, pochyleń podłużnych nie rzadziej niż 100 m,
b) równości podłużnej i poprzecznej - łatą,
c) ilości skropienia.

Jeżeli warstwa podłoża nie spełnia wymogów SST określonych dla tej warstwy, Wykonawca na swój koszt wykona roboty poprawkowe mające na celu doprowadzenie tej warstwy do właściwych parametrów. Zakres i technologię wykonania tych Robót Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

Jeżeli ułożenie warstwy bitumicznej następuje bezpośrednio po odbiorze częściowym warstwy podłoża, dokonanie w/w kontroli jest zbędne.

5.3. Wymagania jakościowe dla mieszanki betonu asfaltowego na podbudowy dopuszczają odchylenia od składu projektowanego:

- zawartość lepiszcza ± 0,3%;
- sito 0,075mm - ± 1,5%;
- sita od 0,075 mm do 0,85 mm - ± 2,0%;
- sita 2,0 mm i powyżej - ± 4,0%.

5.4. Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy bitumicznej

Lp.	Cecha	Wymagania
1	Szerokość podbudowy – odchyłka nie większa niż, cm	± 5
2	Równość podłużna i poprzeczna – dopuszczalne nierówności, mm	9
3	Spadek poprzeczny – odchyłka nie większa niż, %	± 0,5 *)
4	Rzędne wysokościowe – odchyłka nie większa niż, cm	-1, +0
5	Oś warstwy w planie, odchyłka nie większa niż, cm	± 5
6	Grubość warstwy, odchyłka nie większa niż, %	± 10**)
7	Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu	4,5% ÷ 9%
8	Wskaźnik zagęszczenia, nie mniej niż	98%
*) minimalna wartość spadku nie może przekroczyć wartości 0,5% **) łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni nie może być mniejsza o więcej niż -1 cm		

Ponadto warstwa bitumiczna powinna charakteryzować się:
- złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi,
- złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie,
- krawędzie podbudowy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem,
- podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie dostaw materiałów i produkcji mieszanki bitumicznej

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p.2. Badania kontrolne wszystkich cech i jakości materiałów określone w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz w powiązanych Polskich Normach nie mogą być starsze niż jeden rok natomiast badania uzupełniające cech podstawowych należy przeprowadzać na reprezentatywnych próbkach z następującą częstotliwością:

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno - asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp. 1 i lp. 8 - badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-B-96025:2000		

Procedury oraz sposób pobierania próbek oraz sposób dokumentowania, Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

Kierownik Projektu może na wniosek Wykonawcy zmniejszyć częstotliwość niektórych badań w wypadku stwierdzenia stałości cech na podstawie innych badań.

W wypadku zmiany dostawcy lub złoża lub w wypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczanego materiału, Kierownik Projektu może podjąć decyzję o wykonaniu dodatkowych badań kontrolnych, niezależnie od częstotliwości badań określonej w p. 6.1.

W przypadku stosowania grysów bazaltowych, należy dokonać dla każdej dostawy badanie zgorzeli. W przypadku najmniejszych podejrzeń w ramach tej samej dostawy należy wykonać badanie pod kątem występowania zgorzeli, nie rzadziej jednak niż 1000 ton.

6.2. Badania w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:
- grubość i jednorodność układanej warstwy - na bieżąco;
- temperaturę zagęszczanej mieszanki - na bieżąco;
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z przyjętymi zasadami przyjętymi w PZJ i sprawdzonymi na odcinku próbnym.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Następnego dnia po wbudowaniu warstwy należy wykonać następujące badania i pomiary z podaną częstotliwością:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

Jeżeli wielkość działki roboczej wynikającej z przyjętego przez Wykonawcę etapowania Robót jest mniejsza od powierzchni podanych powyżej, Wykonawca ma obowiązek wykonać badania dla każdego odcinka podlegającego odbiorowi. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru Robót warstwy podbudowy z betonu asfaltowego dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m^2) wykonanej warstwy wyrównawczej podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu na zasadach określonych w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Skład i jakość MMA zgodnie z receptą, a w trakcie próby technologicznej również z wymaganiami Zasad podanych w ZW-WMS 2002).

Wykonanie warstwy oraz połączeń i złącz zgodne z wymaganiami PN-S-96025:2000, ZW-MMB-MNU-95, ZW-WMS 2002 oraz Rozporządzeniem MTiGM z dnia 02.03.1999r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonania warstwy wyrównawczej podbudowy z betonu asfaltowego. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wykonanie odcinka próbnego,
- wytworzenie mieszanki,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- zagęszczenie i obcięcie krawędzi,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11112:2000	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-S-96504:1961	Drogi Samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-67/S-04001	Drogi samochodowe - Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-EN-12591	Asfalty i produkty asfaltowe - Bitumy do układania - Specyfikacja. (dostosowana do warunków polskich)
PN-78/B-06714/19	Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-91/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-76/B-06714/12	Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/28	Kruszywo mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.
PN-84/B-06714.22	Kruszywa kamienne. Badania. Oznaczanie przyczepności bitumów.
PN-EN 1367-3	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 3:badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.

10.2. Inne dokumenty

Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie (ZW-WMS 2002), Zeszyt 63, IBDiM Warszawa 2002 r.
„Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych.” Zeszyt 64, IBDiM Warszawa 2002 r.
„Tymczasowe wytyczne techniczne – polimeroasfalty drogowe TWT-PAD-2003” Zeszyt 65, IBDiM Warszawa 2003 r.
Rozporządzenie z dnia 02.03.1999 r. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 poz. 430.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 99
1.1. PRZEDMIOT ST 99
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST 99
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 99
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 99
1.4.1. Moduł sztywności 99
1.4.2. Pełzanie 99
1.4.3. Odkształcenie jednostkowe przy pełzaniu 99
1.4.4. Określenia 99
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 99
2. MATERIAŁY 99
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE DLA KRUSZYW GRANULOWANYCH 100
2.2. WYMAGANIA DLA WYPEŁNIACZA PODSTAWOWEGO 101
2.3. WYMAGANIA DLA ASFALTÓW DROGOWYCH 50/70 WG PN EN 12591:2004 101
2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY 102
2.5. PROJEKTOWANIE MIESZANKI BETONU ASFALTOWEGO 102
2.6. WYMAGANIA WOBEC MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ ORAZ UŁOŻONEJ WARSTWY 104
2.7. WYTWARZANIE MIESZANEK BETONU ASFALTOWEGO 104
3. SPRZĘT 104
3.1. WYTWÓRNIA MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH 104
4. TRANSPORT 104
5. WYKONANIE ROBÓT 105
5.1. ZASADY OGÓLNE 105
5.1.1. Złącza 106
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA 107
5.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANEGO PODŁOŻA 107
5.4. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE 107
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 108
6.1. BADANIA W CZASIE DOSTAW MATERIAŁÓW I PRODUKCJI MIESZANKI BITUMICZNEJ 108
6.2. BADANIA W CZASIE UKŁADANIA NAWIERZCHNI 108
6.3. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY 108
7. OBMIAR ROBÓT 109
8. ODBIÓR ROBÓT 109
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 109
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 110
10.1. NORMY 110
10.2. INNE DOKUMENTY 110

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.05.03.05.a WARSTWA WIĄŻĄCA Z BETONU ASFALTOWEGO 0/16 mm GRUBOŚCI 6 cm (kod WSZ 45233100-0)

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot** ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej z betonu asfaltowego dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm, o grubości 6 cm. Warstwę układa się na warstwie wyrównawczej podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16 mm grubości ok. 3 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Moduł sztywności

Jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

1.4.2. Pełzanie

Jest to wolno postępujące trwałe odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

1.4.3. Odkształcenie jednostkowe przy pełzaniu

Jest to stosunek zmniejszenia wymiaru próbki materiału wzdłuż osi działania siły ściskającej do jej pierwotnego wymiaru w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w procentach.

1.4.4. Określenia

Podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego należy stosować:
- asfalt D 50/70 spełniający wymagania PN-EN 12591:2004 i posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną;

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- piasek łamany, kruszywo drobne granulowane (grysy bazaltowe i dolomitowe) kl. I lub II wg PN-B-11112:1996;
- wypełniacz wapienny wg PN-S-96504:1961;
- dodatki adhezyjne.

2.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw granulowanych

2.1.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw łamanych

Wszystkie używane do produkcji masy bitumicznej kruszywa powinny wykazywać przyczepność do asfaltu badaną wg PN-84/B-06714/22, nie mniejszą niż 80% otoczenia.

Tablica 2.1.2.1. Wymagania - cechy klasowe (wg PN-B-11112)

Lp.	**Wyszczególnienie właściwości**	**Wymagania dla grysów**	**Wymagania dla grysów i żwirów kruszonych**
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do masy po pełnej liczbie obrotów	≤ 25,0	≤ 25,0
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa: a) dla kruszyw ze skał magmowych i rzeobrażonych: - frakcja 4 ÷ 6,3 mm - frakcja powyżej 6,3 mm i kliniec b) dla kruszyw ze skał osadowych:	 1,5 1,2 2,0	≤ 1,5
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa,	≤ 1,5	
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy,	≤ 2,0	≤ 2,5
4	Odporność na działanie mrozu według zmody-fikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy	≤ 10,0	

Tablica 2.1.2.2. Wymagania dla kruszyw - cechy gatunkowe

Lp.	**Wyszczególnienie właściwości**	**Wymagania dla grysów**	**Wymagania dla grysów kruszonych**	**Wymagania dla żwirów kruszonych**
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsiane na mokro, % masy: a) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	≤ 2,0 ≤ 1,5	≤ 1,5 ≤ 0,8	≤ 1,5
2	Zawartość frakcji podstawowych łącznie, % masy: a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≥ 80,0 ≥ 85,0	≥ 80,0 ≥ 85,0	≥ 80,0 ≥ 85,0
3	Podziarno, % masy a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≤ 15,0 ≤ 10,0	≤ 15,0 ≤ 10,0	≤ 15,0 ≤ 10,0
3	Nadziarno, zawartość ziarn, %	≤ 8,0	≤ 8,0	≤ 8,0
4	Zanieczyszczenia obce, % masy	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
5	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy	≤ 25	≤25	
6	Zawartość ziarn przekruszonych, % *)		≤ 10	≥ 70
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	Barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej		

*) zawartość ziarn przekruszonych oznacza się zgodnie z metodą podaną w załączniku „G" normy PN-S-96025.

2.1.2. Wymagania dodatkowe dla grysów

Grysy bazaltowe nie powinny wykazywać oznak zgorzeli słonecznej i zmian natury chemicznej - wymagane badanie kruszywa pod kątem występowania zgorzeli. Badanie zgorzeli przeprowadza się

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

metodą gotowania zgodnie z metodą określoną w PN-EN 1367-03. Do badania zgorzeli można stosować inne metody, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

2.1.3. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania, % m/m	
		piasek łamany 0,075 - 2mm	mieszanka drobna granulowana 0,075 - 4mm
1	Skład ziarnowy a) zawartość frakcji 2-4 mm powyżej b) zawartość nadziarna nie więcej niż	 15	 15 15
2	Wskaźnik piaskowy większy niż a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	 65 55	 65 55
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż	0,1	0,1
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.2. Wymagania dla wypełniacza podstawowego

2.2.1. Zawartość węglanu wapnia $CaCO_3$ w skale stanowiącej surowiec do produkcji wypełniacza powinna być nie mniejsza niż 90%.

Lp.	Wymagania	Wypełniacz
1	Zawartość ziaren mniejszych od - 0,3 mm nie mniej niż - 0,075 mm% masy nie mniej niż	 100 80
2	Wilgotność, % nie więcej niż	1,0
3	Powierzchnia właściwa cm^2/g	2500 - 4500

2.2.2. Nie przewiduje się stosowania pyłów z odpylania otaczarni jako wypełniacza.

2.3. Wymagania dla asfaltów drogowych 50/70 wg PN EN 12591:2004

Lp.	Właściwość		Metoda badania	50/70
1.	Penetracja w 25℃	0,1 mm	PN-EN 1426:2001	50-70
2.	Temperatura mięknienia	nie mniej niż ℃,	PN-EN 1427:2001	46-54
3.	Temperatura zapłonu	nie mniej niż ℃,	PN-EN 22592	230
4.	Zawartość składników rozpuszczalnych	nie mniej niż w % m/m	PN EN 12592	99
5.	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost)	nie więcej niż w % m/m	PN EN 12607-1	0,5
6.	Pozostała penetracja po starzeniu	nie mniej niż %	PN EN 1426	50
7.	Temperatura mięknienia po starzeniu,	nie mniej niż ^oC	PN EN 1427	48
8.	Zawartość parafiny,	nie więcej niż %	PN EN 12606-1	2,2
9.	Wzrost temperatury mięknienia po starzeniu,	nie więcej niż ^oC	PN EN 1427	9
10.	Temperatura łamliwości,	Nie więcej niż ^oC	PN EN 12593	-8

Dopuszcza się inne równoważne metody badań.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.4. Środek adhezyjny

W przypadku gdy przyczepność lepiszcza do kruszyw wynosi mniej niż 80% należy stosować środek adhezyjny (np. Taramin 14), posiadający Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.5. Projektowanie mieszanki betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki powinno być wykonane na podstawie „Procedur badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych" (zeszyt 64, IBDiM, Warszawa 2002 r.).

Receptę MMB należy wykonać przed rozpoczęciem produkcji mieszanki oraz przy każdej zmianie dostawcy lub złoża materiału jak również po stwierdzeniu w trakcie badań kontrolnych zmiany cech produkowanej mieszanki. Kierownik Projektu może również zażądać ponownego zaprojektowania składu mieszanki w wypadku wątpliwości co do prawidłowości sposobu jej ustalenia.

2.5.1. Projektowanie mieszanki mineralnej

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna przebiegać w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne optymalnego uziarnienia. Należy zaprojektować ją metodą laboratoryjną wg PN-S-96025:2000, pod względem uziarnienia jak do warstwy ścieralnej oraz pozostałych wymagań podanych w tablicy z rzędnymi krzywych uziarnienia.

Wymiar oczek sit #, mm	**Mieszanka mineralna 0 ÷ 25 mm**
przechodzi przez sito:	
31,5	100
25,0	84 - 100
20,0	75 - 100
16,0	68 - 90
12,8	62 - 83
9,6	55 - 74
8,0	50 - 69
6,3	45 - 63
4,0	35 - 52
2,0	25 - 41
(zawartość frakcji grysowej)	
0,85	16 - 30
0,42	10 - 22
0,30	8 - 19
0,18	5 - 14
0,15	5 - 12
0,075	4 - 7
orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno - asfaltowej, %	4,5 - 5,6

Lp.	**Wyszczególnienie**	**Metoda badania**	**Jednostki**	**Wymagania**
1.	Zawartość wolnej przestrzeni w próbkach Marshalla zagęszczanych 75 uderzeniami na stronę.	PN-S-96025:2000	% (v/v)	od 2 do 5
2.	Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie.	PN-S-96025:2000	% (v/v)	≤ 6
3.	Odporność na koleinowanie w 60℃ po 30000 cyklach.	duży koleinomierz (LCPC)	%	≤ 5

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

4.	Moduł sztywności pełzania pod obciążeniem statycznym w 60℃.	wg zeszytu 48, seria"I", IBDiM	MPa	≥ 20
5.	Moduł zespolony w 10℃, 10 Hz	belka 4 – punktowo zginana	MPa	≥ 12000
6.	Odporność na zmęczenie: odkształcenie ε_6 po 10^6 cyklach obciążeń w 10℃,10 Hz	belka 4 – punktowo zginana	-	≤ 100 * 10^{-6}

Wypełniacz powinien pochodzić głównie z mączki wapiennej. Przy dobieraniu składu mieszanki należy uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i przesiewania (min. 50%).

2.5.3. Projektowanie ilości lepiszcza

W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance betonu asfaltowego należy:

- wykonać 5 serii próbek wg metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej mieszanki mineralnej z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowana oraz co ±0,3%);
- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze (150°C), stosując po 75 uderzeń na każdą stronę próbki;
- należy oznaczyć stabilność, odkształcenie próbek i oznaczenie gęstości strukturalnej, wolnej przestrzeni, wypełnienia asfaltem wolnej przestrzeni w próbkach; wstępnie ustalić na podstawie tych wyników optymalną ilość lepiszcza;
- wykonać 3 serie próbek o wysokości i średnicy 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pełzania;

Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza ±0,3%, w stosunku do optymalnej ilości wszystkie parametry mieszanki mineralno-bitumicznej muszą spełniać wymagania zawarte w p. 2.6.

Wykonawca ma obowiązek opracowania recepty laboratoryjnej i przedstawienia jej do zatwierdzenia Kierownikowi Projektu co najmniej 30 dni przed planowanym wykonaniem odcinka próbnego.

Przed rozpoczęciem wbudowywania mieszanki, przewiduje się wykonanie zarobów próbnych oraz odcinków próbnych. Ich ilość oraz lokalizację ustali Kierownik Projektu. Każdorazowo zaroby próbne oraz odcinek próbny należy wykonać:

- przy zmianie recepty na mieszankę mineralno bitumiczną,
- przy zmianie wytwórni,
- przy zmianie dostawcy kruszyw lub asfaltu,
- w wypadku zaistnienia wątpliwości co do jakości produkowanej mieszanki.

Zarób próbny stanowi jedno pełne mieszanie w wytwórni mas bitumicznych. Odcinek próbny stanowi fragment nawierzchni pełnej grubości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, szerokości zgodnej z używanym do wbudowania nawierzchni sprzętem, długości 60 do 100 m. Z każdego zarobu próbnego i odcinka próbnego wykonuje się co najmniej 5 próbek, na bazie których przeprowadza się badania przewidziane w niniejszej Specyfikacji Technicznej. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.6. Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej oraz ułożonej warstwy

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Moduł sztywności metodą pełzania (tylko dla fazy projektowania)	≥ 16
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temp. 60°C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 11
3	Odkształcenie próbek j.w., mm	1,5 – 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach j.w., % (V/V)	4,0 – 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach j.w., %	< 75,0
6	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98
7	Wolna przestrzeń w warstwie, % (V/V)	4,5 – 9,0

W wypadku udokumentowanych wątpliwości co do jakości betonów asfaltowych na żądanie Kierownika Projektu Wykonawca powinien przedstawić wyniki badań potwierdzające, że trwałość zmęczeniowa mieszanki pozwoli na przeniesienie ruchu drogowego przewidywanego w Dokumentacji Projektowej (najbardziej obciążony przekrój) w założonym okresie eksploatacji. Metody badań oraz ocenę wyników należy ustalić z Kierownikiem Projektu.

2.7. Wytwarzanie mieszanek betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego na warstwę wiążącą należy produkować w wytwórni mieszanek asfaltowych.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z zaleceniami producenta i wymaganiami odpowiednich Aprobat Technicznych.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

3.1. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych

Wytwórnia powinna być w pełni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym dającym możliwość kontroli w każdym etapie cyklu technologicznego, o wydajności co najmniej 100 ton na godzinę.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić Kierownikowi Projektu świadectwo dopuszczenia Wytwórni do ruchu, wydane przez Inspekcję Sanitarną i władze ochrony środowiska.

Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, z automatycznym sterowaniem, pozwalającym na ułożenie warstwy z założoną grubością i szerokością, podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania.

a) Walce stalowe gładkie z wibracją, średnie i ciężkie.
b) Cysterna na wodę.
c) Sprzęt drobny pomocniczy.

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyładowcze posiadające pokrowce brezentowe, o ładowności nie mniej niż 10 ton.

Transport powinien być zorganizowany w taki sposób, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej. Powierzchnia wewnętrzna skrzyni samochodów przed załadunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi przyklejaniu się mieszanki.

Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

Zaleca się przewożenie mieszanki mineralno – asfaltowej termosami.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

5.1.1. Warunki przystąpienia do Robót

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu.

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych i mgły.

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać jedynie w temperaturze otoczenia i przy prędkości wiatru, określonych w PN-S-96025, jeżeli nie dokonano szczególnych uzgodnień z Kierownikiem Projektu i tylko pod warunkiem, że zagęszczanie można zakończyć zanim temperatura mieszanki opadnie poniżej minimalnej temperatury w czasie zagęszczania wymaganej dla mieszanek opisanych w niniejszej Specyfikacji.

5.1.2. Wbudowywanie

Każdego dnia i w każdym miejscu należy ułożyć przynajmniej 300 Mg mieszanki z zaakceptowanej wytwórni, przed rozpoczęciem układania mieszanki z innej zaakceptowanej wytwórni. Wymóg ten może być uchylony, jeżeli Wykonawca wykaże i uzgodni z Kierownikiem Projektu, iż przyjęty podział na odcinki technologiczne uniemożliwiają wbudowanie takiej ilości mieszanki.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy, bezzwłocznie po dowiezieniu do miejsca wbudowania, w ciągły sposób podawać do układarki i układać. Wielkości dostaw mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna pracować w sposób ciągły zawsze, gdy jest to możliwe. Należy stosować takie prędkości poruszania się układarki i technikę jej pracy, które zapewniają jednorodne podawanie mieszanki mineralno-asfaltowej na całej szerokości układania, bez ciągnienia, rozrywania i segregacji materiału.

Minimalna grubość mieszanki układanej w każdym przejściu układarki powinna być zgodna z minimalnymi wielkościami podanymi w odpowiednich częściach niniejszej Specyfikacji.

Na systemach hydroizolacyjnych pomostów obiektów mostowych nie należy układać mieszanek bitumicznych o temperaturze wyższej od 145°C, jeżeli nie zostały zastosowane środki zabezpieczające przed uszkodzeniem na skutek działania wysokiej temperatury zaakceptowane przez Kierownika Projektu lub nie są wymagane w aprobacie technicznej dla stosowanego materiału hydroizolacyjnego.

Ręczne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- układanie warstw wyrównawczych o nieregularnym kształcie i zmiennej grubości,
- w miejscach, gdzie praca układarki jest niemożliwa,
- na chodnikach,
- w pobliżu szczelin dylatacyjnych na mostach, wiaduktach i innych obiektach,
- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręczne profilowanie grabiami mieszanki mineralno-asfaltowej lub ręczne dodawanie i rozścielanie mieszanki na ułożonej nawierzchni dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- na brzegach warstw bitumicznych oraz przy wpustach (ściekach) i włazach,
- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręcznie ułożone warstwy powinny spełniać wymagania określone w niniejszym punkcie, z wyjątkiem wymagań odnoszących się do układarek.

5.1.3. Czyszczenie i wykonywanie warstw

Warstwy z mieszanek mineralno-asfaltowych należy utrzymywać w czystości. Po warstwie bitumicznej, na której przewiduje się ułożenie następnej warstwy, dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu następnej warstwy.

W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia warstwy bitumicznej, Wykonawca powinien podjąć starania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaże się to niemożliwe, Kierownik Projektu podejmie decyzję o rozbiórce warstwy.

Warstwa wiążąca i wyrównawcza nie może pozostać nie przykryta warstwą ścieralną przez więcej niż trzy kolejne dni po ułożeniu. Kierownik Projektu, ze względu na panujące warunki atmosferyczne lub z jakiegokolwiek innego powodu, może wydłużyć ten okres o minimalny, niezbędny czas.

5.1.4. Zagęszczanie

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Mieszankę mineralno-asfaltową należy układać i zagęszczać warstwami umożliwiającymi uzyskanie wymaganej grubości, rzędnej powierzchni oraz spełnienie wymagań w zakresie równości i zagęszczenia.

Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć niezwłocznie, gdy nie zagęszczony materiał będzie mógł być zagęszczany walcami bez powodowania przemieszczeń warstwy lub spękań powierzchniowych.

Zagęszczanie należy zakończyć zanim temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury wałowania. Wałowanie należy kontynuować do czasu zniknięcia z powierzchni warstwy wszystkich śladów po walcach. Nie dopuszcza się powierzchniowego łatania zawałowanej warstwy.

Zagęszczanie należy prowadzić statycznymi walcami stalowymi, gładkimi o ciężarze 80-100 kN i szerokości wała nie mniejszej niż 450 mm albo walcami wibracyjnymi, lub też zespołem tych walców.

Powierzchnię warstw wiążącej i wyrównawczej należy wykończyć walcem gładkim, statycznym lub wibracyjnym z wyłączoną wibracją. Na pomostach obiektów mostowych nie należy stosować walców wibracyjnych z włączoną wibracją.

Dopuszcza się stosowanie walców wibracyjnych lub innych walców zaproponowanych przez Wykonawcę, jeżeli mogą one zapewnić taki sam standard zagęszczenia jak walce statyczne o ciężarze 80 kN. Walce wibracyjne powinny być wyposażone w przyrządy umożliwiające odczytanie z odległości częstotliwości wibracji maszyny oraz prędkości jazdy.

Wykonawca powinien ocenić pracę walców wibracyjnych lub innych proponowanych walców przez wykonanie odcinka próbnego, co umożliwi uzyskanie akceptacji Kierownika Projektu i stwierdzenie, iż w porównywalnych warunkach, stosując proponowaną markę i model walca wibracyjnego lub innego alternatywnego walca, można uzyskać stopień zagęszczenia co najmniej równy zagęszczeniu otrzymanemu stosując walec statyczny 80 kN.

Mieszanki mineralno-asfaltowe należy zagęszczać w kierunku równoległym do osi drogi, a koła napędzane powinny znajdować się bliżej układarki. Wałowanie należy rozpocząć od spoin i prowadzić od niżej położonej do wyżej położonej krawędzi. Ślady kolejnych przejść walca powinny zachodzić na siebie na szerokość co najmniej połowy szerokości tylnego koła.

Walce powinny pracować z prędkością nie większą niż 5 km/godz. Nie dopuszcza się postoju walca na nie zagęszczonej w pełni nawierzchni. Należy również zastosować środki zapobiegające zanieczyszczeniu nawierzchni olejem napędowym, smarami, benzyną i innymi substancjami obcymi w czasie pracy lub postoju walców. Aby zapobiec przyleganiu mieszanki do kół walców, można je zwilżać wodą. Należy stosować tylko takie ilości wody, które są wymagane w celu zapobiegania przyleganiu mieszanki do kół, przy czym zaleca się stosowanie rozpylania wody (mgiełki wodnej). Na częściowo wykończonej nawierzchni nie mogą tworzyć się kałuże wody.

Nie dopuszcza się stosowania walców ogumionych.

5.1.1. Złącza

W przypadku występowania w nawierzchni bitumicznej złączy podłużnych, mieszanka powinna być w pełni zagęszczona, a brzegi złączy powinny być ze sobą zrównane, co można uzyskać stosując jedną z wymienionych poniżej metod, przy czym dla złączy poprzecznych należy stosować jedynie metodę 3):

- przez podgrzewanie złączy zaakceptowanym palnikiem do podgrzewania krawędzi w momencie układania przyległego pasa, lecz bez obcinania krawędzi lub pokrywania ich lepiszczem. Palnik powinien podnieść temperaturę warstwy na całej grubości i szerokości nie mniejszej niż 75 mm, do temperatury znajdującej się w zakresie między minimalną temperaturą zagęszczania a maksymalną dopuszczalną temperaturą mieszanki na jakimkolwiek etapie budowy. W przypadku awarii palnika, Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym uformowanie złącza według metody 3);
- przez zastosowanie dwóch lub więcej układarek pracujących w zespole w takiej odległości, aby możliwe było całkowite zagęszczenie sąsiednich pasów roboczych przez ciągłe (nieprzerwane) wałowanie;
- przez obcinanie odsłoniętych złączy na szerokość równą wymaganej grubości warstwy, do uzyskania pionowej krawędzi i usunięcie całego luźnego materiału. Następnie, przed ułożeniem sąsiedniego pasa roboczego, pionowe krawędzie pokrywa się gorącym asfaltem D50/70 lub emulsją asfaltową stosowaną na zimno albo taśmą przylepną z polimeroasfaltem o minimalnej grubości 2 mm. Jeżeli sąsiedni pas roboczy nie będzie układany w tym samym czasie, odsłoniętą krawędź można zabezpieczyć przed uszkodzeniem listwą drewnianą.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Wszystkie złącza powinny być, gdzie to możliwe, przesunięte co najmniej o 300 mm względem złączy do nich równoległych występujących w niżej położonej warstwie. Układ złączy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla układanej warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego jest wykonana podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego lub sfrezowana istniejąca nawierzchnia.

Podłoże przed ułożeniem warstwy wiążącej zostanie oczyszczone i skropione asfaltową emulsja kationową szybkorozpadową.

5.3. Kontrola jakości wykonanego podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami SST dotyczącej warstwy podłoża:
a) spadków poprzecznych, pochyleń podłużnych nie rzadziej niż 100 m,
b) równości podłużnej w sposób ciągły - planografem,
c) ilości skropienia.

Jeżeli warstwa podłoża nie spełnia wymogów SST określonych dla tej warstwy, Wykonawca na swój koszt wykona roboty poprawkowe mające na celu doprowadzenie tej warstwy do właściwych parametrów. Zakres i technologię wykonania tych Robót Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

Jeżeli ułożenie warstwy bitumicznej następuje bezpośrednio po odbiorze częściowym warstwy podłoża, dokonanie w/w kontroli jest zbędne.

5.4. Wymagania jakościowe

Dla mieszanki betonu asfaltowego na warstwy wiążące i wyrównawcze dopuszczają odchylenia od składu projektowanego:

- zawartość lepiszcza ± 0,3%;
- sito 0,075mm ± 1,5%;
- sita od 0,075 mm do 0,85 mm ± 2,0%;
- sita 2,0 mm i powyżej ± 4,0%.

Dla wykonanej warstwy bitumicznej

Lp.	Cecha	Wymagania
1	Szerokość podbudowy – odchyłka nie większa niż, cm	± 5
2	Równość podłużna i poprzeczna – dopuszczalne nierówności, mm	6
3	Spadek poprzeczny – odchyłka nie większa niż, %	± 0,5 *)
4	Rzędne wysokościowe – odchyłka nie większa niż, cm	±1
5	Oś warstwy w planie, odchyłka nie większa niż, cm	± 5
6	Grubość warstwy, odchyłka nie większa niż, %	± 10**)
7	Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu	4,5% ÷ 9%
8	Wskaźnik zagęszczenia, nie mniej niż	98%
*) minimalna wartość spadku nie może przekroczyć wartości 0,5% **) łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni nie może być mniejsza o więcej niż -1 cm		

Ponadto warstwa bitumiczna powinna charakteryzować się:

- złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.
- krawędzie warstwy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem,
- warstwa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie dostaw materiałów i produkcji mieszanki bitumicznej

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p.2. Badania kontrolne wszystkich cech i jakości materiałów określone w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz w powiązanych Polskich Normach nie mogą być starsze niż jeden rok natomiast badania uzupełniające cech podstawowych należy przeprowadzać na reprezentatywnych próbkach z następującą częstotliwością:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno - asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp. 1 i lp. 8 - badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-B-96025:2000		

Procedury oraz sposób pobierania próbek oraz sposób dokumentowania, Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

Kierownik Projektu może na wniosek Wykonawcy zmniejszyć częstotliwość niektórych badań w wypadku stwierdzenia stałości cech na podstawie innych badań.

W wypadku zmiany dostawcy lub złoża lub w wypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczanego materiału, Kierownik Projektu może podjąć decyzję o wykonaniu dodatkowych badań kontrolnych, niezależnie od częstotliwości badań określonej w p. 6.1.

W przypadku stosowania grysów bazaltowych, należy dokonać dla każdej dostawy optycznej oceny występowania oznak zgorzeli. W przypadku najmniejszych podejrzeń należy wykonać badanie pod kątem występowania zgorzeli w bazaltach, nie rzadziej jednak niż 1000 ton.

6.2. Badania w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:
- grubość i jednorodność układanej warstwy - na bieżąco;
- temperaturę zagęszczanej mieszanki - na bieżąco;
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z przyjętymi zasadami przyjętymi w PZJ i sprawdzonymi na odcinku próbnym.

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Następnego dnia po wbudowaniu warstwy należy wykonać następujące badania i pomiary z podaną częstotliwością:

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

Jeżeli wielkość działki roboczej wynikającej z przyjętego przez Wykonawcę etapowania Robót jest mniejsza od powierzchni podanych powyżej, Wykonawca ma obowiązek wykonać badania dla każdego odcinka podlegającego odbiorowi. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru Robót warstwy wiążącej dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m^2) wykonanej warstwy wiążącej grubości 6 cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu na zasadach określonych w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne".

Skład i jakość MMA zgodnie z receptą, a w trakcie próby technologicznej również z wymaganiami Zasad podanych w Zeszycie ZW-WMS 2002.

Wykonanie warstwy oraz połączeń i złącz zgodne z wymaganiami PN-S-96025:2000, ZW-MMB-MNU-95, ZW-WMS 2002 oraz Rozporządzeniem MTiGM z dnia 02.03.1999r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonania warstwy wiążącej z mieszanki z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności o grubości 6 cm. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wykonanie odcinka próbnego,
- wytworzenie mieszanki,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie i obcięcie krawędzi,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, w tym dodatkowo zleconych przez Kierownika Projektu,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112:2000	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

10.2. Inne dokumenty

- „Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie ZW-WMS 2002” Zeszyt 63, IBDiM Warszawa 2002
- „Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych.” Zeszyt 64, IBDiM Warszawa 2002 r.
- „Tymczasowe wytyczne techniczne – polimeroasfalty drogowe TWT-PAD-2003” Zeszyt 65, IBDiM Warszawa 2003 r.
- Rozporządzenie z dnia 02.03.1999 r. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 poz. 430.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP ... 112
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH ... 112
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH ... 112
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH ... 112
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ... 112
1.4.1. Mieszanka mineralna (MM) ... 112
1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) ... 112
1.4.3. Beton asfaltowy (BA) ... 112
1.4.4. Środek adhezyjny ... 112
1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową ... 112
1.4.6. Asfalt upłynniony ... 113
1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa ... 113
1.4.8. Próba technologiczna ... 113
1.4.9. Odcinek próbny ... 113
1.4.10. Kategoria ruchu (KR) ... 113
1.4.11. Pozostałe określenia ... 113
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ... 113
2. MATERIAŁY ... 113
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW ... 113
2.2. ASFALT ... 113
2.3. WYPEŁNIACZ ... 113
2.4. KRUSZYWO ... 115
2.5. ASFALT UPŁYNNIONY ... 115
2.6. EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA ... 115
3. SPRZĘT ... 115
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU ... 115
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO ... 115
4. TRANSPORT ... 115
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU ... 115
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW ... 115
5. WYKONANIE ROBÓT ... 116
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT ... 116
5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ ... 116
5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ ... 118
5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA ... 118
5.5. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE ... 119
5.6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT ... 120
5.7. ZARÓB PRÓBNY ... 120
5.8. ODCINEK PRÓBNY ... 120
5.9. WYKONANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO ... 121
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 121
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT ... 121
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT ... 121
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT ... 121
6.4. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI ... 123
7. OBMIAR ROBÓT ... 124
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT ... 124
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA ... 124
8. ODBIÓR ROBÓT ... 124
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 124
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI ... 124
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ ... 125
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 125
10.1. NORMY ... 125
10.2. INNE DOKUMENTY ... 125

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.05.03.05.b WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANKI 0/12,8 mm GRUBOŚCI 10 cm (KOD WSZ 45233100-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót j/w.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacji Technicznych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego gr. 5 cm z mieszanki MMA 50/70 wg PN-S-96025:2000 [10].

Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych", IBDiM - 1997 [12] wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≥ 12
KR2	od 13 do 70
KR3	od 71 do 335

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Mieszanka mineralna (MM)

Mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.

1.4.2. Mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA)

Mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

1.4.3. Beton asfaltowy (BA)

Mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny

Substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

1.4.5. Podłoże pod warstwę asfaltową

Powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

1.4.6. Asfalt upłynniony

Asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

1.4.7. Emulsja asfaltowa kationowa

Asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.

1.4.8. Próba technologiczna

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny

Odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR)

Obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

1.4.11. Pozostałe określenia

Podstawowe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

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

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu KR 1lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	 kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	 podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A,B,C, DP80

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	 kl. I, II; gat.1, 2 jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	 podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	-

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

2.4. Kruszywo

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

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

2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.6. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

– cysternach samochodowych,
– bębnach blaszanych,
lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

4.2.2. Wypełniacz

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

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektor Nadzorem, Wykonawca dostarczy Inspektor Nadzoru do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora Nadzoru do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:
– doborze składników mieszanki mineralnej,
– doborze optymalnej ilości asfaltu,
– określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

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

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu
	KR 1 lub KR 2
Zawartość asfaltu	od 0 do 20
Przechodzi przez:	
25,0	
20,0	88÷100
16,0	78÷100
12,8	68÷85
9,6	59÷74
8,0	54÷67
6,3	48÷60
4,0	39÷50
2,0	29÷38
zawartość ziarn > 2,0	(36÷65)
0,85	20÷28
0,42	13÷20
0,30	10÷17
0,18	7÷12
0,15	6÷11
0,075	5÷7
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 6 do 8.

5.2.2. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej, z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 5.

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach 8÷13. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 6 do 8.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu
		KR 1lub KR 2
1	Moduł sztywności pełzania [1)], MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5[2)]
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	 od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Dla kategorii ruchu od KR5 do KR6 dozowanie składników powinno być sterowane elektronicznie.

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

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

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ± 5° C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:
- dla D 50 od 145° C do 165° C,
- dla D 70 od 140° C do 160° C,

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

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:
- z D 50 od 140° C do 170° C,
- z D 70 od 135° C do 165° C,

5.3. Przygotowanie podłoża

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiążącą i wzmacniającą
1	Drogi klasy A, S i GP	6	9
2	Drogi klasy G i Z	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12	15

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

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

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym określonym w Specyfikacji Technicznej i zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

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

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

5.4. Połączenie międzywarstwowe

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

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

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

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:
- 8 h przy ilości powyżej 1,0 kg/m^2 emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m^2 emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 h przy ilości od 0,2 do 0,5 kg/m^2 emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

5.5. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i + 10^0 C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

5.6. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inspektora Nadzoru kontrolnej produkcji.

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 10.

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

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

5.7. Odcinek próbny

Jeżeli Kierownik Projektu poleci wykonanie odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:
- stwierdzenia czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w dokumentacji projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej ilości przejść walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy nawierzchni.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Kierownika Proejktu.

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.8. Wykonanie warstwy z betonu asfaltowego

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

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:
- dla asfaltu D 50 130° C,
- dla asfaltu D 70 125° C,

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

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

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknienia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]		

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

Dokładność pomiaru $\pm 2^{o}$ C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w Specyfikacji Technicznej.

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

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

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość warstwy

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

6.4.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [11] nie powinny być większe od podanych w tablicy 13.

Tablica 13. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.4.5. Rzędne wysokościowe

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

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd warstwy

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

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w Specyfikacji Technicznej i recepcie laboratoryjnej.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacji Technicznej, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4.PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
7. PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
8. PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
9.PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
10.PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
11. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

10.2. Inne dokumenty

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
2. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
4. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
5. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 128
1.1. PRZEDMIOT ST 128
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST 128
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 128
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 128
1.4.1. Moduł sztywności 128
1.4.2. Pełzanie 128
1.4.3. Odkształcenie jednostkowe przy pełzaniu 128
1.4.4. Określenia 128
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 128
2. MATERIAŁY 128
2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE DLA KRUSZYW GRANULOWANYCH 129
2.2. WYMAGANIA DLA WYPEŁNIACZA PODSTAWOWEGO 130
2.3. WYMAGANIA DLA ASFALTÓW DROGOWYCH 50/70 WG PN EN 12591:2004 130
2.4. ŚRODEK ADHEZYJNY 131
2.5. PROJEKTOWANIE MIESZANKI BETONU ASFALTOWEGO 131
2.6. WYMAGANIA WOBEC MIESZANKI MINERALNO - ASFALTOWEJ ORAZ UŁOŻONEJ WARSTWY 132
2.7. WYTWARZANIE MIESZANEK BETONU ASFALTOWEGO 132
3. SPRZĘT 132
3.1. WYTWÓRNIA MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH 132
4. TRANSPORT 133
5. WYKONANIE ROBÓT 133
5.1. ZASADY OGÓLNE 133
5.1.1. Złącza 134
5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA 135
5.3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANEGO PODŁOŻA 135
5.4. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE 135
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 136
6.1. BADANIA W CZASIE DOSTAW MATERIAŁÓW I PRODUKCJI MIESZANKI BITUMICZNEJ 136
6.2. BADANIA W CZASIE UKŁADANIA NAWIERZCHNI 136
6.3. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY 137
7. OBMIAR ROBÓT 138
8. ODBIÓR ROBÓT 138
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 138
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 138
10.1. NORMY 138
10.2. INNE DOKUMENTY 139

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.05.03.13. WARSTWA ŚCIERALNA Z MIESZANKI MASTYKSOWO-GRYSOWEJ (SMA) 0/11,2 mm GRUBOŚCI 4 cm (kod WSZ 45233200-1)

1. WSTĘP

1.1. **Przedmiot** ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy wiążącej z betonu asfaltowego dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy ścieralnej SMA o uziarnieniu 0/11,2 mm, o grubości 4 cm.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Moduł sztywności

Jest to stosunek naprężenia ściskającego przy pełzaniu do odkształcenia jednostkowego wywołanego przez to naprężenie w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu), wyrażony w MPa.

1.4.2. Pełzanie

Jest to wolno postępujące trwałe odkształcenie o charakterze lepko-plastycznym ciała stałego, gdy działa na nie stałe i ograniczone w wielkości obciążenie bez względu na czas jego trwania.

1.4.3. Odkształcenie jednostkowe przy pełzaniu

Jest to stosunek zmniejszenia wymiaru próbki materiału wzdłuż osi działania siły ściskającej do jej pierwotnego wymiaru w określonych warunkach badania (obciążenia, temperatury i czasu) wyrażone w procentach.

1.4.4. Określenia

Podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi normami i określeniami podanymi w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Projektu.

2. MATERIAŁY

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego na warstwę podbudowy należy stosować:

- asfalt drogowy rodzaju D35/50, spełniający wymagania normy PN-EN 12591:2004 i posiadający odpowiednią Aprobatę Techniczną;
- kruszywo łamane zwykłe z surowca skalnego wg PN-B-11112:1996, klasy I i II gatunku 1 i 2;
- grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg Załącznika G normy PN-S-96025:2000, klasy I i II gatunku 1 i 2;
- piasek naturalny, wg PN-B-11113:1996 gatunku 1 i 2, przy czym proporcja zawartości piasku łamanego do naturalnego w MM nie mniejsza niż 1:1;

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- wypełniacz mineralny - podstawowy wg PN-61/S-96504.

Nie dopuszcza się stosowania destruktu z frezowania nawierzchni bitumicznych do produkcji nowych mieszanek.

2.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw granulowanych

2.1.1. Wymagania podstawowe dla kruszyw łamanych

Wszystkie używane do produkcji masy bitumicznej kruszywa powinny wykazywać przyczepność do asfaltu badaną wg PN-84/B-06714/22, nie mniejszą niż 80% otoczenia.

Tablica 2.1.2.1. Wymagania - cechy klasowe (wg PN-B-11112)

Lp.	**Wyszczególnienie właściwości**	**Wymagania dla grysów**	**Wymagania dla grysów i żwirów kruszonych**
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do masy po pełnej liczbie obrotów	≤ 25,0	≤ 25,0
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa: a) dla kruszyw ze skał magmowych i rzeobrażonych: - frakcja 4 ÷ 6,3 mm - frakcja powyżej 6,3 mm i kliniec b) dla kruszyw ze skał osadowych:	 1,5 1,2 2,0	≤ 1,5
2	Nasiąkliwość w stosunku do suchej masy kruszywa,	≤ 1,5	
3	Odporność na działanie mrozu, % ubytku masy,	≤ 2,0	≤ 2,5
4	Odporność na działanie mrozu według zmody-fikowanej metody bezpośredniej, % ubytku masy	≤ 10,0	

Tablica 2.1.2.2. Wymagania dla kruszyw - cechy gatunkowe

Lp.	**Wyszczególnienie właściwości**	**Wymagania dla grysów**	**Wymagania dla grysów kruszonych**	**Wymagania dla żwirów kruszonych**
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, odsiane na mokro, % masy: a) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	≤ 2,0 ≤ 1,5	≤ 1,5 ≤ 0,8	≤ 1,5
2	Zawartość frakcji podstawowych łącznie, % masy: a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≥ 80,0 ≥ 85,0	≥ 80,0 ≥ 85,0	≥ 80,0 ≥ 85,0
3	Podziarno, % masy a) dla grupy frakcji 4,0 mm 12,8 mm b) dla grupy frakcji 12,8 mm do 31,5 mm c) dla grupy frakcji od 2 mm do 6,3 mm d) dla frakcji powyżej 6,3 mm do 20,0 mm	≤ 15,0 ≤ 10,0	≤ 15,0 ≤ 10,0	≤ 15,0 ≤ 10,0
3	Nadziarno, zawartość ziarn, %	≤ 8,0	≤ 8,0	≤ 8,0
4	Zanieczyszczenia obce, % masy	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
5	Zawartość ziarn nieforemnych, % masy	≤ 25	≤25	
6	Zawartość ziarn przekruszonych, % *)		≤ 10	≥ 70
7	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	Barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej		

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

*) zawartość ziarn przekruszonych oznacza się zgodnie z metodą podaną w załączniku „G” normy PN-S-96025.

2.1.2. Wymagania dodatkowe dla grysów

Grysy bazaltowe nie powinny wykazywać oznak zgorzeli słonecznej i zmian natury chemicznej - wymagane badanie kruszywa pod kątem występowania zgorzeli. Badanie zgorzeli przeprowadza się metodą gotowania zgodnie z metodą określoną w PN-EN 1367-03. Do badania zgorzeli można stosować inne metody, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

2.1.3. Wymagania dla piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	**Właściwości**	**Wymagania, % m/m**	
		piasek łamany 0,075 - 2mm	mieszanka drobna granulowana 0,075 - 4mm
1	Skład ziarnowy a) zawartość frakcji 2-4 mm powyżej b) zawartość nadziarna nie więcej niż	 15	 15 15
2	Wskaźnik piaskowy większy niż a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	 65 55	 65 55
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych nie więcej niż	0,1	0,1
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

2.2. Wymagania dla wypełniacza podstawowego

2.2.1. Zawartość węglanu wapnia $CaCO_3$ w skale stanowiącej surowiec do produkcji wypełniacza powinna być nie mniejsza niż 90%.

Lp.	**Wymagania**	**Wypełniacz**
1	Zawartość ziaren mniejszych od - 0,3 mm nie mniej niż - 0,075 mm% masy nie mniej niż	 100 80
2	Wilgotność, % nie więcej niż	1,0
3	Powierzchnia właściwa cm^2/g	2500 - 4500

2.2.2. Nie przewiduje się stosowania pyłów z odpylania otaczarni jako wypełniacza.

2.3. Asfalt D 35/50

Wymagania dla asfaltu D 35/50, wg PN-EN-12591:2004

Lp.	Właściwości	Wymagania	Metoda bada_
1	Penetracja w 25 ℃, 0,1 mm	35 – 50	PN-EN 1426
2	Temperatura mięknienia, ℃	50 – 58	PN-EN 1427
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, ℃	240	PN-EN 22592
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % m/m	99	PN-EN 12592
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, % m/m	0,5	PN-EN 12607-1
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	53	PN-EN 1426
7	Temperatura mięknienia po starzeniu, nie mniej niż ℃	52	PN-EN 1427
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	2,2	PN-EN 12606-1
9	Wzrost temperatury mięknienia po starzeniu, nie więcej niż, ℃	8	PN-EN 1427
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, ℃	-5	PN-EN 12593

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.4. Środek adhezyjny

W przypadku gdy przyczepność lepiszcza do kruszyw wynosi mniej niż 80% należy stosować środek adhezyjny (np. Taramin 14), posiadający Aprobatę Techniczną IBDiM.

2.5. Projektowanie mieszanki betonu asfaltowego

Projektowanie mieszanki powinno być wykonane na podstawie „Procedur badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych" (zeszyt 64, IBDiM, Warszawa 2002 r.).

Receptę MMA należy wykonać przed rozpoczęciem produkcji mieszanki oraz przy każdej zmianie dostawcy lub złoża materiału jak również po stwierdzeniu w trakcie badań kontrolnych zmiany cech produkowanej mieszanki. Kierownik Projektu może również zażądać ponownego zaprojektowania składu mieszanki w wypadku wątpliwości co do prawidłowości sposobu jej ustalenia.

2.5.1. Projektowanie mieszanki mineralnej

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna przebiegać w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne optymalnego uziarnienia.

Wymiar oczek sit #, mm	**Mieszanka mineralna 0 ÷ 12,8 mm**
przechodzi przez sito:	
16,0	100
12,8	90 - 100
9,6	45 - 60
8,0	35 - 48
6,3	30 - 40
4,0	24 – 32
2,0	17 – 25
(zawartość ziarn >2,0 mm)	75 - 83
0,85	12 - 21
0,42	10 - 20
0,30	10 - 19
0,18	9 - 18
0,15	9 - 17
0,075	8 - 13
orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno - asfaltowej, %	5,5 – 6,8

Wypełniacz powinien pochodzić głównie z mączki wapiennej. Przy dobieraniu składu mieszanki należy uwzględnić zwiększony ubytek pyłów pochodzących z kruszywa w procesie suszenia i przesiewania (min. 50%).

2.5.2. Projektowanie ilości lepiszcza

W celu ustalenia ilości lepiszcza w projektowanej mieszance betonu asfaltowego należy:

- wykonać 5 serii próbek wg metody Marshalla (po 3 próbki w każdej) z zaprojektowanej mieszanki mineralnej z różną zawartością lepiszcza (zaprojektowana oraz co ±0,3%);
- próbki powinny być zagęszczane w jednakowej temperaturze (150°C), stosując po 75 uderzeń na każdą stronę próbki;
- należy oznaczyć stabilność, odkształcenie próbek i oznaczenie gęstości strukturalnej, wolnej przestrzeni, wypełnienia asfaltem wolnej przestrzeni w próbkach; wstępnie ustalić na podstawie tych wyników optymalną ilość lepiszcza;
- wykonać 3 serie próbek o wysokości i średnicy 101 mm z betonu asfaltowego do badań metodą pełzania;

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Przy odchyleniach w zawartości lepiszcza ±0,3%, w stosunku do optymalnej ilości wszystkie parametry mieszanki mineralno-bitumicznej muszą spełniać wymagania zawarte w p. 2.6.

Wykonawca ma obowiązek opracowania recepty laboratoryjnej i przedstawienia jej do zatwierdzenia Kierownikowi Projektu co najmniej 30 dni przed planowanym wykonaniem odcinka próbnego.

Przed rozpoczęciem wbudowywania mieszanki, przewiduje się wykonanie zarobów próbnych oraz odcinków próbnych. Ich ilość oraz lokalizację ustali Kierownik Projektu. Każdorazowo zaroby próbne oraz odcinek próbny należy wykonać:

- przy zmianie recepty na mieszankę mineralno bitumiczną,
- przy zmianie wytwórni,
- przy zmianie dostawcy kruszyw lub asfaltu,
- w wypadku zaistnienia wątpliwości co do jakości produkowanej mieszanki.

Zarób próbny stanowi jedno pełne mieszanie w wytwórni mas bitumicznych. Odcinek próbny stanowi fragment nawierzchni pełnej grubości przewidzianej w Dokumentacji Projektowej, szerokości zgodnej z używanym do wbudowania nawierzchni sprzętem, długości 60 do 100 m. Z każdego zarobu próbnego i odcinka próbnego wykonuje się co najmniej 5 próbek, na bazie których przeprowadza się badania przewidziane w niniejszej Specyfikacji Technicznej. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

2.6. Wymagania wobec mieszanki mineralno - asfaltowej oraz ułożonej warstwy

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wolna przestrzeń w próbkach j.w., % (V/V)	3,0 – 4,0
2	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98
3	Wolna przestrzeń w warstwie, % (V/V)	3,0 – 6,0

W wypadku udokumentowanych wątpliwości co do jakości betonów asfaltowych na żądanie Kierownika Projektu Wykonawca powinien przedstawić wyniki badań potwierdzające, że trwałość zmęczeniowa mieszanki pozwoli na przeniesienie ruchu drogowego przewidywanego w Dokumentacji Projektowej (najbardziej obciążony przekrój) w założonym okresie eksploatacji. Metody badań oraz ocenę wyników należy ustalić z Kierownikiem Projektu.

2.7. Wytwarzanie mieszanek betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego na warstwę wiążącą należy produkować w wytwórni mieszanek asfaltowych.

Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu i mieszanki mineralno asfaltowej powinny być zgodne z zaleceniami producenta i wymaganiami odpowiednich Aprobat Technicznych.

3. SPRZĘT

Używany sprzęt powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, PZJ i warunkami określonymi w SST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne”, p. 3.

3.1. Wytwórnia mieszanek mineralno-bitumicznych

Wytwórnia powinna być w pełni zautomatyzowana, z rejestrem komputerowym dającym możliwość kontroli w każdym etapie cyklu technologicznego, o wydajności co najmniej 100 ton na godzinę.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać aktualne świadectwo uwierzytelnienia.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić Kierownikowi Projektu świadectwo dopuszczenia

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Wytwórni do ruchu, wydane przez Inspekcję Sanitarną i władze ochrony środowiska.

Układarka mechaniczna o wydajności skorelowanej z wydajnością wytwórni, z automatycznym sterowaniem, pozwalającym na ułożenie warstwy z założoną grubością i szerokością, podgrzewaną płytą wibracyjną do wstępnego zagęszczania.

a) Walce stalowe, samojezdne, gładkie, statyczne, z wibracją, średnie i ciężkie, ogumione.
b) Cysterna na wodę.
c) Sprzęt drobny pomocniczy.

4. TRANSPORT

Do transportu mieszanki przewiduje się samochody samowyładowcze posiadające pokrowce brezentowe, o ładowności nie mniej niż 10 ton.

Transport powinien być zorganizowany w taki sposób, aby nie dopuścić do spadków temperatury przewożonej mieszanki z wytwórni do miejsca wbudowania poniżej 10% temperatury wyjściowej. Powierzchnia wewnętrzna skrzyni samochodów przed załadunkiem musi być spryskana środkami zapobiegającymi przyklejaniu się mieszanki.

Skrzynie samochodów wywrotek muszą być dostosowane do współpracy z układarką w czasie rozładunku, kiedy układarka pcha przed sobą wywrotkę.

Zaleca się przewożenie mieszanki mineralno – asfaltowej termosami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne

5.1.1. Warunki przystąpienia do Robót

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu.

Nie należy układać mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych i mgły.

Mieszankę mineralno-asfaltową można wbudowywać jedynie w temperaturze otoczenia i przy prędkości wiatru, określonych w PN-S-96025, jeżeli nie dokonano szczególnych uzgodnień z Kierownikiem Projektu i tylko pod warunkiem, że zagęszczanie można zakończyć zanim temperatura mieszanki opadnie poniżej minimalnej temperatury w czasie zagęszczania wymaganej dla mieszanek opisanych w niniejszej Specyfikacji.

5.1.2. Wbudowywanie

Każdego dnia i w każdym miejscu należy ułożyć przynajmniej 300 Mg mieszanki z zaakceptowanej wytwórni, przed rozpoczęciem układania mieszanki z innej zaakceptowanej wytwórni. Wymóg ten może być uchylony, jeżeli Wykonawca wykaże i uzgodni z Kierownikiem Projektu, iż przyjęty podział na odcinki technologiczne uniemożliwiają wbudowanie takiej ilości mieszanki.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy, bezzwłocznie po dowiezieniu do miejsca wbudowania, w ciągły sposób podawać do układarki i układać. Wielkości dostaw mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Układarka powinna pracować w sposób ciągły zawsze, gdy jest to możliwe. Należy stosować takie prędkości poruszania się układarki i technikę jej pracy, które zapewniają jednorodne podawanie mieszanki mineralno-asfaltowej na całej szerokości układania, bez ciągnienia, rozrywania i segregacji materiału.

Minimalna grubość mieszanki układanej w każdym przejściu układarki powinna być zgodna z minimalnymi wielkościami podanymi w odpowiednich częściach niniejszej Specyfikacji.

Na systemach hydroizolacyjnych pomostów obiektów mostowych nie należy układać mieszanek bitumicznych o temperaturze wyższej od 145°C, jeżeli nie zostały zastosowane środki zabezpieczające przed uszkodzeniem na skutek działania wysokiej temperatury zaakceptowane przez Kierownika Projektu lub nie są wymagane w aprobacie technicznej dla stosowanego materiału hydroizolacyjnego.

Ręczne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- układanie warstw wyrównawczych o nieregularnym kształcie i zmiennej grubości,
- w miejscach, gdzie praca układarki jest niemożliwa,
- na chodnikach,
- w pobliżu szczelin dylatacyjnych na mostach, wiaduktach i innych obiektach,
- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręczne profilowanie grabiami mieszanki mineralno-asfaltowej lub ręczne dodawanie i rozścielanie mieszanki na ułożonej nawierzchni dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- na brzegach warstw bitumicznych oraz przy wpustach (ściekach) i włazach,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- w miejscach wskazanych przez Kierownika Projektu.

Ręcznie ułożone warstwy powinny spełniać wymagania określone w niniejszym punkcie, z wyjątkiem wymagań odnoszących się do układarek.

5.1.3. Czyszczenie i wykonywanie warstw

Warstwy z mieszanek mineralno-asfaltowych należy utrzymywać w czystości. Po warstwie bitumicznej, na której przewiduje się ułożenie następnej warstwy, dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu następnej warstwy.

W przypadku jakiegokolwiek zanieczyszczenia warstwy bitumicznej, Wykonawca powinien podjąć starania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaże się to niemożliwe, Kierownik Projektu podejmie decyzję o rozbiórce warstwy.

Warstwa wiążąca i wyrównawcza nie może pozostać nie przykryta warstwą ścieralną przez więcej niż trzy kolejne dni po ułożeniu. Kierownik Projektu, ze względu na panujące warunki atmosferyczne lub z jakiegokolwiek innego powodu, może wydłużyć ten okres o minimalny, niezbędny czas.

5.1.4. Zagęszczanie

Mieszankę mineralno-asfaltową należy układać i zagęszczać warstwami umożliwiającymi uzyskanie wymaganej grubości, rzędnej powierzchni oraz spełnienie wymagań w zakresie równości i zagęszczenia.

Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć niezwłocznie, gdy nie zagęszczony materiał będzie mógł być zagęszczany walcami bez powodowania przemieszczeń warstwy lub spękań powierzchniowych.

Zagęszczanie należy zakończyć zanim temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury wałowania. Wałowanie należy kontynuować do czasu zniknięcia z powierzchni warstwy wszystkich śladów po walcach. Nie dopuszcza się powierzchniowego łatania zawałowanej warstwy.

Zagęszczanie należy prowadzić statycznymi walcami stalowymi, gładkimi o ciężarze 80-100 kN i szerokości wała nie mniejszej niż 450 mm albo walcami wibracyjnymi, lub też zespołem tych walców.

Powierzchnię warstw wiążącej i wyrównawczej należy wykończyć walcem gładkim, statycznym lub wibracyjnym z wyłączoną wibracją. Na pomostach obiektów mostowych nie należy stosować walców wibracyjnych z włączoną wibracją.

Dopuszcza się stosowanie walców wibracyjnych lub innych walców zaproponowanych przez Wykonawcę, jeżeli mogą one zapewnić taki sam standard zagęszczenia jak walce statyczne o ciężarze 80 kN. Walce wibracyjne powinny być wyposażone w przyrządy umożliwiające odczytanie z odległości częstotliwości wibracji maszyny oraz prędkości jazdy.

Wykonawca powinien ocenić pracę walców wibracyjnych lub innych proponowanych walców przez wykonanie odcinka próbnego, co umożliwi uzyskanie akceptacji Kierownika Projektu i stwierdzenie, iż w porównywalnych warunkach, stosując proponowaną markę i model walca wibracyjnego lub innego alternatywnego walca, można uzyskać stopień zagęszczenia co najmniej równy zagęszczeniu otrzymanemu stosując walec statyczny 80 kN.

Mieszanki mineralno-asfaltowe należy zagęszczać w kierunku równoległym do osi drogi, a koła napędzane powinny znajdować się bliżej układarki. Wałowanie należy rozpocząć od spoin i prowadzić od niżej położonej do wyżej położonej krawędzi. Ślady kolejnych przejść walca powinny zachodzić na siebie na szerokość co najmniej połowy szerokości tylnego koła.

Walce powinny pracować z prędkością nie większą niż 5 km/godz. Nie dopuszcza się postoju walca na nie zagęszczonej w pełni nawierzchni. Należy również zastosować środki zapobiegające zanieczyszczeniu nawierzchni olejem napędowym, smarami, benzyną i innymi substancjami obcymi w czasie pracy lub postoju walców. Aby zapobiec przyleganiu mieszanki do kół walców, można je zwilżać wodą. Należy stosować tylko takie ilości wody, które są wymagane w celu zapobiegania przyleganiu mieszanki do kół, przy czym zaleca się stosowanie rozpylania wody (mgiełki wodnej). Na częściowo wykończonej nawierzchni nie mogą tworzyć się kałuże wody.

Nie dopuszcza się stosowania walców ogumionych.

5.1.1. Złącza

W przypadku występowania w nawierzchni bitumicznej złączy podłużnych, mieszanka powinna być w pełni zagęszczona, a brzegi złączy powinny być ze sobą zrównane, co można uzyskać stosując jedną z wymienionych poniżej metod, przy czym dla złączy poprzecznych należy stosować jedynie metodę 3):

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- przez podgrzewanie złączy zaakceptowanym palnikiem do podgrzewania krawędzi w momencie układania przyległego pasa, lecz bez obcinania krawędzi lub pokrywania ich lepiszczem. Palnik powinien podnieść temperaturę warstwy na całej grubości i szerokości nie mniejszej niż 75 mm, do temperatury znajdującej się w zakresie między minimalną temperaturą zagęszczania a maksymalną dopuszczalną temperaturą mieszanki na jakimkolwiek etapie budowy. W przypadku awarii palnika, Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym uformowanie złącza według metody 3);
- przez zastosowanie dwóch lub więcej układarek pracujących w zespole w takiej odległości, aby możliwe było całkowite zagęszczenie sąsiednich pasów roboczych przez ciągłe (nieprzerwane) wałowanie;
- przez obcinanie odsłoniętych złączy na szerokość równą wymaganej grubości warstwy, do uzyskania pionowej krawędzi i usunięcie całego luźnego materiału. Następnie, przed ułożeniem sąsiedniego pasa roboczego, pionowe krawędzie pokrywa się gorącym asfaltem D50/70 lub emulsją asfaltową stosowaną na zimno albo taśmą przylepną z polimeroasfaltem o minimalnej grubości 2 mm. Jeżeli sąsiedni pas roboczy nie będzie układany w tym samym czasie, odsłoniętą krawędź można zabezpieczyć przed uszkodzeniem listwą drewnianą.

Wszystkie złącza powinny być, gdzie to możliwe, przesunięte co najmniej o 300 mm względem złączy do nich równoległych występujących w niżej położonej warstwie. Układ złączy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłożem dla układanej warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego jest wykonana podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego lub sfrezowana istniejąca nawierzchnia.

Podłoże przed ułożeniem warstwy wiążącej zostanie oczyszczone i skropione asfaltową emulsja kationową szybkorozpadową.

5.3. Kontrola jakości wykonanego podłoża

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami SST dotyczącej warstwy podłoża:
a) spadków poprzecznych, pochyleń podłużnych nie rzadziej niż 100 m,
b) równości podłużnej w sposób ciągły - planografem,
c) ilości skropienia.

Jeżeli warstwa podłoża nie spełnia wymogów SST określonych dla tej warstwy, Wykonawca na swój koszt wykona roboty poprawkowe mające na celu doprowadzenie tej warstwy do właściwych parametrów. Zakres i technologię wykonania tych Robót Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

Jeżeli ułożenie warstwy bitumicznej następuje bezpośrednio po odbiorze częściowym warstwy podłoża, dokonanie w/w kontroli jest zbędne.

5.4. Wymagania jakościowe

Dla mieszanki betonu asfaltowego na warstwy wiążące i wyrównawcze dopuszczają odchylenia od składu projektowanego:

- zawartość lepiszcza ± 0,3%;
- sito 0,075mm ± 1,5%;
- sita od 0,075 mm do 0,85 mm ± 2,0%;
- sita 2,0 mm i powyżej ± 4,0%.

Dla wykonanej warstwy bitumicznej

Lp.	Cecha	Wymagania
1	Szerokość podbudowy – odchyłka nie większa niż, cm	± 5
2	Równość podłużna i poprzeczna – dopuszczalne nierówności, mm	6
3	Spadek poprzeczny – odchyłka nie większa niż, %	± 0,5 *)
4	Rzędne wysokościowe – odchyłka nie większa niż, cm	±1
5	Oś warstwy w planie, odchyłka nie większa niż, cm	± 5
6	Grubość warstwy, odchyłka nie większa niż, %	± 10**)
7	Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu	4,5% ÷ 9%
8	Wskaźnik zagęszczenia, nie mniej niż	98%

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

*) minimalna wartość spadku nie może przekroczyć wartości 0,5%
**) łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni nie może być mniejsza o więcej niż -1 cm

Ponadto warstwa bitumiczna powinna charakteryzować się:

- złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.
- krawędzie warstwy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem,
- warstwa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie dostaw materiałów i produkcji mieszanki bitumicznej

Wymagania dla materiałów przedstawiono w p.2. Badania kontrolne wszystkich cech i jakości materiałów określone w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz w powiązanych Polskich Normach nie mogą być starsze niż jeden rok natomiast badania uzupełniające cech podstawowych należy przeprowadzać na reprezentatywnych próbkach z następującą częstotliwością:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno - asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 900 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 900 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 seria (3 próbki) na dzie_ przy produkcji do 900 Mg 2 seria po przekroczeniu produkcji ponad 900 Mg jeden raz dziennie
lp. 1 i lp. 8 - badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-B-96025:2000		

Procedury oraz sposób pobierania próbek oraz sposób dokumentowania, Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

Kierownik Projektu może na wniosek Wykonawcy zmniejszyć częstotliwość niektórych badań w wypadku stwierdzenia stałości cech na podstawie innych badań.

W wypadku zmiany dostawcy lub złoża lub w wypadku wystąpienia wątpliwości co do jakości dostarczanego materiału, Kierownik Projektu może podjąć decyzję o wykonaniu dodatkowych badań kontrolnych, niezależnie od częstotliwości badań określonej w p. 6.1.

W przypadku stosowania grysów bazaltowych, należy dokonać dla każdej dostawy optycznej oceny występowania oznak zgorzeli. W przypadku najmniejszych podejrzeń należy wykonać badanie pod kątem występowania zgorzeli w bazaltach, nie rzadziej jednak niż 1000 ton.

6.2. Badania w czasie układania nawierzchni

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:
- grubość i jednorodność układanej warstwy - na bieżąco;
- temperaturę zagęszczanej mieszanki - na bieżąco;

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- prawidłowość przebiegu procesu wałowania, jego zgodność z przyjętymi zasadami przyjętymi w PZJ i sprawdzonymi na odcinku próbnym.

6.3. Badania i pomiary wykonanej warstwy

Następnego dnia po wbudowaniu warstwy należy wykonać następujące badania i pomiary z podaną częstotliwością:

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m^2
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

Jeżeli wielkość działki roboczej wynikającej z przyjętego przez Wykonawcę etapowania Robót jest mniejsza od powierzchni podanych powyżej, Wykonawca ma obowiązek wykonać badania dla każdego odcinka podlegającego odbiorowi. W wypadku wątpliwości co do prawidłowości przeprowadzenia badań lub rozbieżności wyników mierzonej odchyleniem standardowym $\delta \geq 10\%$, Kierownik Projektu może zażądać badań uzupełniających lub zlecić je do innego laboratorium. Zwiększenie ilości badań nie może rościć żądań Wykonawcy o dodatkową zapłatę.

6.4. Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy bitumicznej

Cechy i wymagania dla ułożonej warstwy nawierzchni

Lp.	*Cecha*		*Wymagania*
1	Szerokośćwarstwy – odchyłka nie większa niż	cm	+ 5
2	Równość podłużna – dopuszczalne nierówności	mm	6
3	Równość poprzeczna – dopuszczalne nierówności	mm	6
4	Spadek poprzeczny – odchyłka nie większa niż	%	± 0,5 *)
5	Rzędne wysokościowe – odchyłka nie większa niż	cm	± 1
6	Oś warstwy w planie, odchyłka nie większa niż	cm	± 5
7	Grubość warstwy, odchyłka nie większa niż	%	± 10 **)
8	Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu, nie więcej niż	%	4,5 – 9,0
9	Wskaźnik zagęszczenia, nie mniej niż	%	98
) minimalna wartość spadku nie może przekroczyć wartości 0,5%* *) łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni nie może być mniejsza o więcej niż -1 cm*			

Ponadto warstwę bitumiczną powinny charakteryzować następujące cechy:

- złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

o 150mm. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.
- krawędzie warstwy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem,
- warstwa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru Robót warstwy wiążącej dokonuje się na budowie. Jednostką obmiaru jest metr kwadratowy (m^2) wykonanej warstwy ścieralnej grubości 4 cm.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru Robót dokonuje Kierownik Projektu na zasadach określonych w SST DM.00.00.00 „Wymagania Ogólne".

Skład i jakość SMA zgodnie z receptą, a w trakcie próby technologicznej również z wymaganiami Zasad podanych w Zeszycie ZW-WMS 2002.

Wykonanie warstwy oraz połączeń i złącz zgodne z wymaganiami PN-S-96025:2000, ZW-MMB-MNU-95, ZW-WMS 2002 oraz Rozporządzeniem MTiGM z dnia 02.03.1999r.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za metr kwadratowy (m^2) wykonania warstwy nawierzchni mieszanki SMA o grubości 4 cm. Cena jednostkowa jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki,
- opracowanie recepty laboratoryjnej wraz z badaniami,
- wykonanie odcinka próbnego,
- wytworzenie mieszanki,
- oczyszczenie i przygotowanie podłoża,
- transport mieszanki do miejsca wbudowania,
- mechaniczne rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie i obcięcie krawędzi,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, badań i sprawdzeń, w tym dodatkowo zleconych przez Kierownika Projektu,
- oznakowanie Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112:2000	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10.2. Inne dokumenty

- „Zasady wykonywania nawierzchni asfaltowej o zwiększonej odporności na koleinowanie i zmęczenie ZW-WMS 2002” Zeszyt 63, IBDiM Warszawa 2002
- „Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych.” Zeszyt 64, IBDiM Warszawa 2002 r.
- „Tymczasowe wytyczne techniczne – polimeroasfalty drogowe TWT-PAD-2003” Zeszyt 65, IBDiM Warszawa 2003 r.
- Rozporządzenie z dnia 02.03.1999 r. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 poz. 430.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 141
1.1. Przedmiot ST 141
1.2. Zakres stosowania ST 141
1.3. Zakres robót objętych ST 141
1.4. Określenia podstawowe 141
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 141
2. MATERIAŁY 141
2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania 141
2.1.1. Aprobata techniczna 141
2.1.2. Wygląd zewnętrzny 141
2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej 141
2.1.4. Wytrzymałość na ściskanie 142
2.1.5. Nasiąkliwość 142
2.1.6. Odporność na działanie mrozu 142
2.1.7. Ścieralność 142
2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych 142
2.2.1. Cement 142
2.2.2. Kruszywo 142
2.2.3. Woda 142
2.2.4. Dodatki 142
3. SPRZĘT 142
4. TRANSPORT 143
5. WYKONANIE ROBÓT 143
5.1. Podłoże 143
5.2. Podbudowa 143
5.3. Obramowanie nawierzchni 143
5.4. Podsypka 143
5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych 143
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 144
6.1. Badania przed przystąpieniem do robót 144
6.2. Badania w czasie robót 144
6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy 144
6.2.2. Sprawdzenie podsypki 144
6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni 144
6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni 144
6.3.1. Nierówności podłużne 144
6.3.2. Spadki poprzeczne 144
6.3.3. Niweleta nawierzchni 145
6.3.4. Szerokość nawierzchni 145
6.3.5. Grubość podsypki 145
6.4. Częstotliwość pomiarów 145
7. OBMIAR ROBÓT 145
8. ODBIÓR ROBÓT 145
8.1. Ogólne zasady odbioru robót 145
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 145
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 145
9.1. Cena jednostki obmiarowej 145
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 145
10.1. Normy 146

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.05.03.23. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ (kod WSZ 45233200-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni zjazdów z kostki betonowej dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Betonowa kostka brukowa stosowana jest do układania nawierzchni zjazdów oraz zatoki autobusowej i miejsc postojowych.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.1.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.1.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.1.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.1.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.1.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.1.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek niezamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.1.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.2. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.2.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż "32,5". Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.2.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].
Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.2.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

2.2.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w ST D-04.01.01 "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża".

5.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę stanowi kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa, lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4. Podsypka

Na podsypkę należy stosować mieszaninę piaskowo-cementową, odpowiadającą wymaganiom PN-S-96026 [10].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Współczynnik wodno-cementowy dla podsypki cementowo-piaskowej powinien wynosić od 0,20 do 0,25, a wytrzymałość na ściskanie R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

5.5. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej ST.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m^2 powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.22 i 2.2.3 i wyniki badań przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej SST.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej ST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.3.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.3.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.3.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1,0 cm.

6.4. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m^2 nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:
- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10.1. Normy

1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2.	PN-B-06250	Beton zwykły
3.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
9.	PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych – Wymagania i metody badań.
10.	PN-S-96026	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 148
1.1. Przedmiot ST 148
1.2. Zakres stosowania ST 148
1.3. Zakres robót objętych ST 148
1.4. Określenia podstawowe 148
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 148
2. MATERIAŁY 148
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 148
2.2. Rodzaje materiałów 148
2.3. Prefabrykaty rurowe 149
2.4. Kruszywa do betonu 149
2.5. Cement 149
2.6. Woda 149
2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego 149
2.8. Drewno 149
2.9. Materiały izolacyjne 149
2.10. Zaprawa cementowa 149
3. SPRZĘT 150
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 150
3.2. Sprzęt do wykonania przepustów 150
4. TRANSPORT 150
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 150
4.2. Transport materiałów 150
5. WYKONANIE ROBÓT 151
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 151
5.2. Roboty przygotowawcze 151
5.3. Wykop 151
5.4. Ława fundamentowa pod przepust 151
5.5. Układanie prefabrykatów rurowych 151
5.6. Ścianki czołowe 151
5.7. Zasypka przepustów 152
5.8. Umocnienie wlotów i wylotów 152
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 152
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 152
6.2. Kontrola prawidłowości wykonania robót przygotowawczych i robót ziemnych 152
6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych 152
6.4. Kontrola wykonania ścianki czołowej z kamienia łamanego 154
6.5. Kontrola wykonania umocnienia wlotów i wylotów 154
6.6. Kontrola wykonania ławy fundamentowej 154
6.7. Kontrola wykonania elementów prefabrykowanych 154
6.8. Kontrola połączenia prefabrykatów 154
6.9. Kontrola izolacji ścian przepustu 154
7. OBMIAR ROBÓT 154
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 154
7.2. Jednostka obmiarowa 155
8. ODBIÓR ROBÓT 155
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 155
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 155
9.2. Cena jednostki obmiarowej 155
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 155
10.1. Normy 155

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.06.02.01. PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI (kod WSZ 45233226-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przepustów pod zjazdami dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce” – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami na drogi boczne.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

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

1.4.3. Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów z typowych prefabrykowanych rur betonowych, objętych niniejszą ST, są:
- prefabrykaty rurowe,
- kruszywo do betonu,
- cement,
- woda,
- mieszanka pod ławę fundamentową,
- drewno na deskowanie,
- materiały izolacyjne,
- zaprawa cementowa.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.3. Prefabrykaty rurowe

Kształt i wymiary prefabrykatów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Odchyłki wymiarów prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 [1].

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie, których głębokość nie przekracza 5 mm.

Prefabrykaty rurowe powinny być wykonane z betonu klasy co najmniej B-30.

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

2.4. Kruszywa do betonu

Kruszywa stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

Kruszywa należy składować w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami lub jego frakcjami. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.5. Cement

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [7].

Należy stosować cement portlandzki zwykły (bez dodatków) klasy 42,5 do betonu klasy B-30 i klasy 32,5 do betonu klasy B-25.

Cement należy przechowywać zgodnie z BN-88/6731-08 [14].

2.6. Woda

Woda powinna być „odmiany 1” zgodnie z wymaganiami PN-B-32250 [9]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.7. Mieszanka kruszywa naturalnego

Mieszanka do wykonania ławy fundamentowej powinna spełniać wymagania PN-B-06712 [5].

2.8. Drewno

Drewno na deskowanie, stosowane przy wykonywaniu betonowych ścianek czołowych przepustów powinno spełniać wymagania PN-D-96000 [12] i PN-D-95017 [11].

2.9. Materiały izolacyjne

Do wykonania izolacji przepustów i ścianek czołowych można stosować:

- emulsję kationową, wg BN-68/6753-04 [17] lub aprobaty technicznej,
- roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622 [8],
- lepik asfaltowy na gorąco bez wypełniacza wg PN-C-96177 [10],
- papę asfaltową wg BN-79/6751-01 [15] i BN-88/6751-03 [16] lub aprobaty technicznej,
- wszelkie inne materiały izolacyjne sprawdzone doświadczalnie i posiadające aprobatę techniczną - za zgodą Inżyniera.

2.10. Zaprawa cementowa

Stosowana zaprawa cementowa powinna być marki nie niższej niż M 12 i spełniać wymagania PN-B-14501 [6].

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania przepustów

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- koparek,
- betoniarek,
- dozowników wagowych do cementu,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. 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 cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.2.5. 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

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).

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:
- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieku w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. Wykop

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.4. Ława fundamentowa pod przepust

Ława fundamentowa powinna być wykonana zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to ława fundamentowa może być wykonana:
- z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, zgodnie z wymaganiami SST D-04.04.02 „Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie",
- z gruntu stabilizowanego cementem Rm = 5 MPa według normy PN-S-96012 [13].

Dopuszczalne odchyłki dla ław fundamentowych przepustów wynoszą:
- dla wymiarów w planie ± 5 cm,
- dla rzędnych wierzchu ławy ± 2 cm.

5.5. Układanie prefabrykatów rurowych

Układanie rur betonowych lub żelbetowych należy wykonać wg BN-74/9191-01 [18]. Styki rur należy wypełnić zaprawą cementową wg pkt 2.10 i uszczelnić materiałem wg pkt 2.9 zaakceptowanym przez Inżyniera.

5.6. Ścianki czołowe

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro" należy wykonać wg PN-B-06251 [3].

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 [4]. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdą się pod ziemią, należy zagruntować przez:
- dwukrotne smarowanie betonu emulsją kationową w przypadku powierzchni wilgotnych,
- smarowanie roztworem asfaltowym w przypadku powierzchni suchych,

lub innymi metodami zaakceptowanymi przez Inżyniera.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.7. Zasypka przepustów

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

5.8. Umocnienie wlotów i wylotów

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola 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.

6.3. Kontrola robót betonowych i żelbetowych

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8], zgodnie z tablicą 6.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [9].

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 6. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [8]

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15[15] PN-B-06714-16[16] PN-B-06714-13[14] PN-B-06714-12[13] PN-B-06714-18[17]	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77 [43]	
2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]	przy rozpoczęciu robót przy proj.recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty,3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000m^3 betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m^3 betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody		przy ustalaniu recepty,3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m^3 betonu

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.4. Kontrola wykonania ścianki czołowej z kamienia łamanego

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [41] obejmujące:

a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w ściance - przez oględziny,
b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do ± 20 mm,
c) sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:
– spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,
– spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,
d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:
– zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m,
– odchylenie krawędzi od linii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
– odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
– odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

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. Ogólne zasady obmiaru robót

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania i rozebranie,
- montaż konstrukcji przepustu,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1.	PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarowa elementów budowlanych z betonu
2.	PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu
3.	PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4.	PN-B-06253	Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych
5.	PN-B-06712	Kruszywo mineralne do betonu
6.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
7.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8.	PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
9.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
10.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
11.	PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
12.	PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
13.	PN-S-96012	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
14.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
15.	BN-79/6751-01	Materiały do izolacji przeciwwilgotnościowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
16.	BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
17.	BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgotnościowych

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

18. BN-74/9191-01 Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 158
1.1. Przedmiot ST 158
1.2. Zakres stosowania ST 158
1.3. Zakres robót objętych ST 158
1.4. Określenia podstawowe 158
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 158
2. MATERIAŁY 158
3. SPRZĘT 158
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 158
3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych 158
4. TRANSPORT 158
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 159
4.2. Transport materiałów 159
5. WYKONANIE ROBÓT 159
5.1. Ogólne zasady wykonania robót 159
5.2. Oczyszczenie rowu 159
5.3. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu 159
5.4. Roboty wykończeniowe 159
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 160
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 160
6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp 160
7. OBMIAR ROBÓT 160
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 160
7.2. Jednostka obmiarowa 160
8. ODBIÓR ROBÓT 160
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 161
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 161
9.2. Cena jednostki obmiarowej 161
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 161
10.1. Normy 161
10.2. Inne materiały 161

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.06.04.01. ROWY (roboty remontowe) (kod WSZ 45233226-9)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontowaniem rowów dla Zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonywania robót remontowych i utrzymaniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:
- koparek podsiębiernych,
- spycharek lemieszowych,
- równiarek samojezdnych lub przyczepnych,
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. TRANSPORT

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Oczyszczenie rowu

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

5.3. Pogłębianie i wyprofilowanie dna i skarp rowu

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 [1]:

– dla rowu przydrożnego w kształcie:

a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

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

c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;

– dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.

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

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

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
- w gruntach piaszczystych - 1,5%,
- w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
- w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
- w gruntach skalistych - 10,0%;

b) przy umocnionych skarpach i dnie
- matą trawiastą - 2,0%,
- darniną - 3,0%,
- faszyną - 4,0%,
- brukiem na sucho - 6,0%,
- elementami betonowymi - 10,0%,
- brukiem na podsypce cementowo-piaskowej - 15,0%.

5.4. Roboty wykończeniowe

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Pomiary cech geometrycznych remontowanego rowu i skarp

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

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

6.2.1. Spadki podłużne rowu

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

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

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

6.2.3. Powierzchnia skarp

Powierzchnię skarp należy sprawdzać szablonem. Prześwit między skarpą a szablonem nie powinien przekraczać 3bcm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) remontowanego rowu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m remontowanego rowu obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

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

10.2. Inne materiały

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP ... 163
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ... 163
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ... 163
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ ... 163
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ... 163
1.4.1. **Oznakowanie poziome** ... 163
1.4.2. **Znaki podłużne** ... 163
1.4.3. **Strzałki** ... 163
1.4.4. **Znaki poprzeczne** ... 163
1.4.5. **Znaki uzupełniające** ... 163
1.4.6. **Materiały do poziomego znakowania dróg** ... 163
1.4.7. **Materiały do znakowania cienkowarstwowego** ... 163
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT ... 163
2. MATERIAŁY ... 164
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW ... 164
2.2. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA MATERIAŁÓW ... 164
2.3. BADANIE MATERIAŁÓW, KTÓRYCH JAKOŚĆ BUDZI WĄTPLIWOŚĆ ... 164
2.4. OZNAKOWANIE OPAKOWAŃ ... 164
2.5. PRZEPISY OKREŚLAJĄCE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW ... 164
2.6. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW DO ZNAKOWANIA DRÓG ... 164
2.6.1. Zawartość składników lotnych ... 164
2.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW ... 164
3. SPRZĘT ... 165
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU ... 165
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO ... 165
4. TRANSPORT ... 165
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU ... 165
4.2. PRZEWÓZ MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO ZNAKOWANIA DRÓG ... 165
5. WYKONANIE ROBÓT ... 165
5.1. ZASADY OGÓLNE WYKONANIA ROBÓT ... 165
5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE ... 165
5.3. JEDNORODNOŚĆ NAWIERZCHNI ZNAKOWANEJ ... 165
5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO WYKONANIA ZNAKOWANIA ... 166
5.5. PRZEDZNAKOWANIE ... 166
5.6. WYKONANIE ZNAKOWANIA DROGI ... 166
5.6.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów. ... 166
5.6.2. Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi ... 166
5.7. USUWANIE OZNAKOWANIA POZIOMEGO ... 166
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ... 166
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT ... 166
6.2. BADANIA PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I PRZEDZNAKOWANIA ... 167
6.3. BADANIA WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO ... 167
6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego ... 167
6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego ... 168
6.4. TOLERANCJE WYMIARÓW OZNAKOWANIA ... 169
7. OBMIAR ROBÓT ... 170
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT ... 170
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA ... 170
8. ODBIÓR ROBÓT ... 170
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT ... 170
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU. ... 170
8.3. ODBIÓR OSTATECZNY ... 170
8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY ... 170
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI ... 170
10. PRZEPISY ZWIĄZANE ... 170
10.1. NORMY ... 170
10.2. INNE DOKUMENTY ... 170

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.07.01.01. OZNAKOWANIE POZIOME (KOD WSZ 45233221-4)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem oznakowania poziomego dróg dla Zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące Robót związanych z wykonywaniem, kontrolą i odbiorem oznakowania poziomego farbami akrylowymi, odblaskowymi o barwie białej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. **Oznakowanie poziome**

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

1.4.2. **Znaki podłużne**

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

1.4.3. **Strzałki**

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

1.4.4. **Znaki poprzeczne**

znaki wyznaczające miejsca przeznaczone dla ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek jezdni oraz miejsca zatrzymania pojazdów.

1.4.5. **Znaki uzupełniające**

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

1.4.6. **Materiały do poziomego znakowania dróg**

materiały zawierające rozpuszczalniki wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytłaczanie, rolowanie, klejenie itp. w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej na nawierzchnie drogowe. Materiały te mogą być retrorefleksyjne.

1.4.7. **Materiały do znakowania cienkowarstwowego**

materiały nakładane warstwą grubości 0.3 - 0.8 mm (na mokro). Należą do nich rozpuszczalnikowe farby jedno i dwuskładnikowe stosowane w temperaturze otoczenia lub podgrzane do temperatury powyżej 50℃.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi Polskimi Normami i definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" p. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wymagania ogólne dotyczące Robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Świadectwo dopuszczenia do stosowania materiałów

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do poziomego znakowania dróg musi posiadać dokument wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów pt. "Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym".

Kierownik Projektu nie dopuści do wbudowania materiałów, które nie będą miały "Świadectwa dopuszczenia ...".

2.3. Badanie materiałów, których jakość budzi wątpliwość

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Kierownika Projektu, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w punktach 2.4 – 2.7. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub jednostce przez niego autoryzowanej. Badania powinny być wykonane zgodnie z tymczasowymi warunkami technicznymi.

2.4. Oznakowanie opakowań

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-85/O-79252 [2], a ponadto na każdym opakowaniu powinien być umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę producenta i materiału do znakowania dróg,
- masę brutto i netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informacje o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego.

2.5. Przepisy określające wymagania dla materiałów

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w „Warunkach technicznych POD-97” [-].

2.6. Wymagania dla materiałów do znakowania dróg

2.6.1. Zawartość składników lotnych

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) w materiałach do znakowania cienkowarstwowego nie powinna przekraczać 30% (m/m), w materiałach do znakowania grubowarstwowego - 2% (m/m).

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen) w ilości większej niż 10%. Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

Barwa w przypadku oznakowania trwałego powinna być biała lub srebrzysta, a dla oznakowania czasowego żółta.

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

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały do poziomego znakowania nawierzchni: cienko i grubo warstwowe powinny zachowywać stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych co najmniej w okresie 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze:

- dla farb wodorozcieńczalnych od 5° do 40°C,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

– dla farb rozpuszczalnikowych od 0° do 25℃,
– dla pozostałych materiałów - poniżej 40℃.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 Wymagania ogólne" pkt. 3. Sprzęt powinien być dostosowany do rodzaju używanego materiału, warunków wykonania i rodzaju oznakowania.

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania poziomego

Do wykonania oznakowania poziomego można stosować następujący sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu:

– szczotki mechaniczne (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotki ręczne,
– frezarki,
– sprężarki,
– malowarki,
– układarki mas termoplastycznych i chemoutwardzalnych,
– sprzęt do badań, określonych w SST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne pkt. 4.

4.2. Przewóz materiałów do poziomego znakowania dróg

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w pojemnikach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-85/O-79252 [2].

Materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym zgodnie z PN-73/C-81400 [1] oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Zasady ogólne wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Warunki atmosferyczne

W czasie wykonywania znakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna być większa od 5ºC a wilgotność względna powietrza powinna być mniejsza od 85 %.

Na wniosek Wykonawcy, Kierownik Projektu może zezwolić na wykonanie znakowania w niższej lub wyższej temperaturze oraz przy wyższej wilgotności, jeżeli zezwalają na to warunki określone przez producenta materiału używanego do znakowania.

5.3. Jednorodność nawierzchni znakowanej

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej. Nierównomierności i/albo miejsca łatania nawierzchni, które nie wyróżniają się od starej nawierzchni i nie mają większego rozmiaru niż 15 % powierzchni znakowanej, uznaje się za powierzchnie jednorodne.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.4. Przygotowanie podłoża do wykonania znakowania

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego i zaakceptowanego przez Kierownika Projektu.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania znakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.5. Przedznakowanie

W celu dokładnego wykonania poziomego znakowania drogi, należy wykonać przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, "Instrukcji o znakach drogowych poziomych" i wskazań Kierownika Projektu.

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek, początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

W przypadku odnawiania znakowania drogi, gdy stare znakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z projektem, można przedznakowania nie wykonywać.

5.6. Wykonanie znakowania drogi

5.6.1. Dostarczenie materiałów i spełnienie zaleceń producenta materiałów.

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w pkt. 2, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami producenta oraz zgodnie z zaleceniami znajdującymi się w świadectwie dopuszczenia do stosowania.

5.6.2. Wykonanie znakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Farbę do znakowania cienkowarstwowego należy, po otwarciu opakowania, wymieszać w czasie 2 - 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0.6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznego farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płytce szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20 %.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Kierownik Projektu na wniosek Wykonawcy.

5.7. Usuwanie oznakowania poziomego

W przypadku konieczności usunięcia istniejącego oznakowania poziomego, czynność tę należy wykonać jak najmniej uszkadzając nawierzchnię, w sposób zaproponowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Zaleca się wykonywać usuwanie oznakowania cienkowarstwowego metodą frezowania, piaskowania, trawienia, wypalania, zamalowania lub śrutowania (metoda bezinwazyjna), oznakowania grubowarstwowego – metodą frezowania lub śrutowania, a oznakowania punktowego - prostymi narzędziami mechanicznymi.

Usuwanie oznakowania na czas robót drogowych może być wykonane przez zamalowanie nietrwałą farbą barwy czarnej.

Pozostałości materiałów po usunięciu oznakowania należy usunąć z drogi tak, aby nie zanieczyszczały środowiska, w miejsce zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Sposób i procedura pomiarów oraz badań kontrolnych powinny być zgodne z PZJ zatwierdzonym przez Kierownika Projektu.

6.2. Badania przygotowania podłoża i przedznakowania

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.5.

6.3. Badania wykonania oznakowania poziomego

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Widzialność w dzień

Widzialność w dzień jest określona współczynnikiem luminacji i barwą wyznaczoną przez współrzędne chromatyczności x, y. Pomiary wykonuje się kolorymetrem o następujących parametrach: geometria strumienia światła 45/0 (kąt padania światła mierzony do normalnej powierzchni 45°- 5°, k ąt odbicia 0°- 10°), wzorcowe źródło światła D65 zgodne z publikacją CIE nr 15.2, powierzchnia pomiaru minimum 5 cm2, a w przypadku bardzo szorstkich powierzchni 25 cm^2. Liczba punktów pomiaru powinna wynosić 5, na oznakowaniu używanym 8.

Dla farb białych współczynnik luminacji znakowania dróg powinien wynosić dla świeżego znakowania nie mniej niż 0.55 a dla używanego znakowania - 0.30.

Punkt o współrzędnych chromatyczności x i y dla suchego znakowania powinien zmieścić się w polu o następujących współrzędnych granicznych:

a) w dniu naniesienia

x	0.307	0.347	0.337	0.297
y	0.307	0.347	0.357	0.317

b) w trakcie eksploatacji

x	0.319	0.359	0.337	0.297
y	0.295	0.335	0.357	0.317

6.3.1.2. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto gęstość powierzchniową współczynnika odblasku (tzw. retroodbicia) RL [mcd/m^2, lx] mierzoną według POD-97.

Dla zapewnienia wystarczającej widzialności w nocy gęstość powierzchniowa współczynnika odblasku powinna wynosić:

a) dla farb do trwałego i długotrwałego znakowania:
- świeże znakowanie nie mniej niż 150 mcd/m^2, lx
- używane znakowanie, nie mniej niż 100 mcd/m^2, lx

b) dla farb do prowizorycznego i czasowego znakowania, nie mniej niż 200 mcd/m^2, lx

6.3.1.3. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT, mierzona wahadłem angielskim. Wartość SRT symuluje warunki, w którym pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wskaźnik szorstkości na świeżym oznakowaniu był nie mniejszy niż 50 jednostek SRT, w używanym oznakowaniu nie mniejszy niż 45 jednostek SRT [-].

6.3.1.4. Trwałość oznakowania

Trwałość oceniana jako stopień zużycia w 10 stopniowej skali na zasadzie porównania z wzorcami fotograficznymi wg POD-97 powinna wynosić po 12 miesiącach eksploatacji oznakowania wykonanego:

- farbami wodorozcieńczalnymi, co najmniej 5,
- pozostałymi materiałami, co najmniej 6.

6.3.1.5. Czas schnięcia oznakowania

Za czas schnięcia przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta farb i nie powinien być dłuższy niż 2 h.

6.3.1.6. Grubość znakowania

Grubość znakowania, tj. podwyższenie ponad warstwę powierzchniową nawierzchni, powinna wynosić dla znakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych) co najwyżej 800 µm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienko lub grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniami, następujące badania:

- sprawdzenie oznakowania opakowań, zgodnie z p. 2.4.,
- wizualna ocena stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności bezwzględnej powietrza, zgodnie z p. 5.2.,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni, zgodnie z p. 5.2.,
- badanie lepkości farby, wg TWT-93/GDDP-2/6,
- pomiar czasu schnięcia, zgodnie z p. 2.6.7.,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, zgodnie z dokumentacja projektową i instrukcją [-],
- wizualna ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności wg TWT-93/GDDP-3/6.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół i wraz z trzema próbkami na blasze (300 x 250 x 0.8 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu gwarancji.

Po wykonaniu oznakowania poziomego Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu wyniki badań:

- widzialność w dzień,
- widzialność w nocy,
- szorstkość,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 2.6. i wykonanych według metod określonych w POD-97.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 1. Zbiorcze zestawienie wymagań dla materiałów i wykonanego oznakowania

Lp.	Rodzaj wymagania	Jednostka	Materiały do znakowania	
			cienkowarstwowego	grubowarstwowego
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania: - rozpuszczalników organicznych: - rozpuszczalników aromatycznych: - benzenu i rozpuszczalników chlorowanych:	 % (m/m) % (m/m) % (m/m)	 ≤ 30 ≤ 10 0	 ≤ 2 - 0
2	Współczynnik załamania światła kulek szklanych:	współcz.	> 1.5	> 1.5
3	Współczynnik luminancji Q w świetle rozproszonym dla oznakowania świeżego barwy: - białej na nawierzchni asfaltowej: - żółtej:	 mcd m^{-2} lx^{-1} mcd m^{-2} lx^{-1}	 ≥ 130 ≥ 100	 ≥ 130 ≥ 100
4	Współczynnik luminancji β dla oznakowania świeżego barwy: - białej: - żółtej:	 współcz. β współcz. β	 ≥ 0.60 ≥ 0.40	 ≥ 0.60 ≥ 0.40
5	Powierzchniowy współczynnik odblasku dla oznakowania świeżego w stanie suchym barwy: - białej: - żółtej:	 mcd m^{-2} lx^{-1} mcd m^{-2} lx^{-1}	 ≥ 300 ≥ 200	 ≥ 300 ≥ 200
6	Szorstkość oznakowania: - świeżego: - używanego (po 3 mies.):	wskaźnik SRT SRT	 ≥ 50 ≥ 45	 ≥ 50 ≥ 45
7	Trwałość oznakowania wykonanego: - farbami wodorozcieńczalnymi: - pozostałymi materiałami:	 wskaźnik wskaźnik	 ≥ 5 ≥ 6	 ≥ 5 ≥ 6
8	Czas schnięcia materiału na nawierzchni:	h	≤ 2	≤ 2
9	Grubość oznakowania nad powierzchnią nawierzchni: - bez mikrokulek szklanych: - z mikrokulkami szklanymi:	 µm mm	 ≤ 800 -	 - ≤ 5
10	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu:	miesięcy	≥ 6	≥ 6

6.4. Tolerancje wymiarów oznakowania

Tolerancje wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i "Instrukcją o znakach drogowych poziomych" [-], powinny odpowiadać następującym warunkom:

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką pomiarową oznakowania poziomego jest metr kwadratowy [m^2] powierzchni naniesionych znaków.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i normami, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji według punktu 6, dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany po wykonaniu:
- oczyszczenie powierzchni nawierzchni,
- przedznakowania,
- usunięcia istniejącego oznakowania poziomego.

8.3. Odbiór ostateczny

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w pkt. 2 - 6.

8.4. Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w dokumentacji projektowej, lecz nie krótszego niż 6 miesięcy, dla oznakowania wykonanego materiałem cienkowarstwowym, które jest często przejeżdżane.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m^2 wykonania Robót obejmuje:
- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie Robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i "Instrukcją" o znakach drogowych poziomych",
- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-73/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie, transport.
2. PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe.
3. DIN 67520 Cz.3 Materiały retrorefleksyjne w bezpieczeństwie ruchu. Fotometryczna ocena pomiary i charakterystyka materiałów retrorefleksyjnych.
4. NF P 98-606/1989 Pozioma sygnalizacja drogowa. Znakowanie jezdni. Retroodibicie.

10.2. Inne dokumenty

- RRL Road Note No.27 Instrukcja używania przenośnego wahadła angielskiego.
- Instrukcja o znakach drogowych poziomych. Załącznik do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 marca 1994r. (M.P Nr. 16, poz. 120).

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- Warunki techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” – Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997.

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP 174
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 174
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 174
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 174
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE 174
1.4.1 Znak pionowy 174
1.4.2 Tarcza znaku 174
1.4.3 Lico znaku 174
1.4.4 Znak drogowy nieodblaskowy 174
1.4.5 Znak drogowy odblaskowy 174
1.4.6 Konstrukcja wsporcza znaku 174
1.4.7 Znak drogowy prześwietlany 174
1.4.8 Znak drogowy oświetlony 174
1.4.9 Znak nowy 174
1.4.10 Znak użytkowany 175
1.4.11 Pozostałe określenia 175
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 175
2 MATERIAŁY 175
2.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW 175
2.2 APROBATA TECHNICZNA DLA MATERIAŁÓW 175
2.3 MATERIAŁY STOSOWANE DO FUNDAMENTÓW ZNAKÓW 175
2.3.1 Cement 175
2.3.2 Kruszywo 175
2.3.3 Woda 175
2.3.4 Domieszki chemiczne 175
2.3.5 Pręty zbrojenia 175
2.4 KONSTRUKCJE WSPORCZE 176
2.4.1 Wymiary i najważniejsze charakterystyki 176
2.4.2 Wymagania dla rur 176
2.4.3 Wymagania dla kształtowników 176
2.4.4 Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą 176
2.5 TARCZA ZNAKU 177
2.5.1 Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne 177
2.5.2 Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku 177
2.5.3 Materiały do wykonania tarczy znaku 177
2.5.4 Tarcza znaku z blachy stalowej 177
2.5.5 Tarcza znaku z blachy aluminiowej. 177
2.5.6 Warunki wykonania tarczy znaku 177
2.6 ZNAKI ODBLASKOWE 178
2.6.1 Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej 178
2.6.2 Wymagania jakościowe znaku odblaskowego 178
2.7 MATERIAŁY DO MONTAŻU ZNAKÓW 179
2.8 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW 179
3 SPRZĘT 179
3.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU 179
3.2 SPRZĘT DO WYKONYWANIA OZNAKOWANIA PIONOWEGO 179
4 TRANSPORT 179
4.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE TRANSPORTU 179
4.2 PRZEWÓZ MATERIAŁÓW DO PIONOWEGO OZNAKOWANIA DRÓG 179
5 WYKONANIE ROBÓT 180
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT 180
5.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE 180
5.3 WYKONANIE WYKOPÓW I FUNDAMENTÓW DLA KONSTRUKCJI WSPORCZYCH ZNAKÓW 180
5.3.1 Prefabrykaty betonowe 180
5.3.2 Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego 180
5.4 TOLERANCJA USTAWIENIA ZNAKU PIONOWEGO 180

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.5 WYKONANIE SPAWANYCH ZŁĄCZ ELEMENTÓW METALOWYCH 181
5.6 KONSTRUKCJE WSPORCZE....181
5.6.1 Zabezpieczenie konstrukcji wsporczej przed najechaniem....181
5.6.2 Łatwo zrywalne złącza konstrukcji wsporczej....181
5.6.3 Zapobieganie zagrożeniu użytkowników drogi i terenu przyległego - poprzez konstrukcję wsporczą. 181
5.6.4 Tablicowe znaki drogowe na dwóch słupach lub podporach 182
5.6.5 Poziom górnej powierzchni fundamentu....182
5.6.6 Barwa konstrukcji wsporczej....182
5.7 POŁĄCZENIE TARCZY ZNAKU Z KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ....182
5.8 TRWAŁOŚĆ WYKONANIA ZNAKU PIONOWEGO....182
5.9 TABLICZKA ZNAMIONOWA ZNAKU 182
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT....183
6.1 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 183
7 OBMIAR ROBÓT....183
8 ODBIÓR ROBÓT....183
8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 183
8.2 ODBIÓR OSTATECZNY 183
8.3 ODBIÓR POGWARANCYJNY 183
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI 183
10 PRZEPISY ZWIĄZANE 183
10.1 NORMY 183

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.07.02.01. OZNAKOWANIE PIONOWE (KOD WSZ 45233290-8)

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem i odbiorem oznakowania pionowego dla Zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem, kontrolą, i odbiorem znaków pionowych stosowanych na drogach.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Znak pionowy

Znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

1.4.2 Tarcza znaku

Element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp. jako jednolita lub nakładana.

1.4.3 Lico znaku

Przednia cześć znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folią odblaskową lub nieodblaskową). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

1.4.4 Znak drogowy nieodblaskowy

Znak, którego lico wykonane jest z materiałów zwykłych (lico nie wykazuje właściwości odblaskowych).

1.4.5 Znak drogowy odblaskowy

Znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).

1.4.6 Konstrukcja wsporcza znaku

Słup (słupy), wysięgnik, wspornik, itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski, itp).

1.4.7 Znak drogowy prześwietlany

Znak, w którym wewnętrzne źródło światła jest umieszczone pod przejrzystym licem znaku.

1.4.8 Znak drogowy oświetlony

Znak, którego lico jest oświetlane źródłem światła umieszczonym na zewnątrz znaku.

1.4.9 Znak nowy

Znak użytkowy (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

1.4.10 Znak użytkowany

Znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

1.4.11 Pozostałe określenia

Są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2 Aprobata techniczna dla materiałów

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma polskiej normy (PN lub BN) musi posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę. Znaki drogowe powinny mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak B) nadany przez uprawnioną jednostkę.

2.3 Materiały stosowane do fundamentów znaków

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

a) prefabrykaty betonowe,
b) z betonu wykonywanego "na mokro",
c) z betonu zbrojonego,
d) inne rozwiązania zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-88/B-0625.

2.3.1 Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32.5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

2.3.2 Kruszywo

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.3.3 Woda

Woda do betonu powinna być "dla odmiany 1 ", zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

2.3.4 Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa lub wskazania Kierownika Projektu. Domieszki chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-83/B-23010.

W betonie nieuzbrojonym zaleca się stosować domieszki napowietrzające, a w betonie zbrojonym dodatkowo domieszki uplastyczniające lub upłynniające.

2.3.5 Pręty zbrojenia

Pręty zbrojenia w fundamentach z betonu zbrojonego powinny odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.4 Konstrukcje wsporcze

2.4.1 Wymiary i najważniejsze charakterystyki

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedstawi do akceptacji Kierownikowi Projektu propozycje konstrukcji dostosowanej do wymiarów, znaków i tablic, składających się z:

1. słupka pojedynczego lub słupków i elementów poziomych,
2. łączników do mocowania elementów konstrukcji lub sposobu połączeń spawanych,
3. połączenia konstrukcji wsporczej z fundamentem.

Konstrukcje wsporcze można wykonać z ocynkowanych rur lub kątowników, względnie innych kształtowników, zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

2.4.2 Wymagania dla rur

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-80/H-74219, PN-84/H-74220 lub innej normy zaakceptowanej przez Kierownika Projektu.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.

Końce rury powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o:

a) długościach dokładnych, zgodnych z zamówieniem: z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
b) długościach wielokrotnych w stosunku do zamówionych długości dokładnych poniżej 3 m z naddatkiem 5 mm na każde cięcie i z dopuszczalną odchyłką dla całej długości wielokrotnej, jak dla długości dokładnych.

Rury powinny być proste. Dopuszczalna miejscowa krzywizna nie powinna przekraczać 1.5 mm na 1 m długości rury.

Rury powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. R55, R65, 18G2A): PN-89/H-84023/07, PN-86/H-84018, PN-75/H-84019, PN-89/H-84030/02 lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-77/H-82200.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie (dotyczy średnic 31.8 mm i większych i grubości ścianek 3.2 mm i większych) lub na przywieszkach metalowych (dotyczy średnic i grubości mniejszych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

2.4.3 Wymagania dla kształtowników

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-91/H-93010. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, zwalcowania i naderwania. Dopuszczalne są usunięte wady przez szlifowanie lub dłutowanie z tym, że obrobiona powierzchnia powinna mieć łagodne wycięcia i zaokrąglone brzegi, a grubość kształtownika nie może zmniejszyć się poza dopuszczalną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzizn, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne wg PN-H-84020 lub innej stali i normy pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

2.4.4 Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości znaku uzgodniony z odbiorcą. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących lub trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.5 Tarcza znaku

2.5.1 Trwałość materiałów na wpływy zewnętrzne

Materiały użyte na lico i tarczę znaku oraz połączenie lica znaku z tarczą znaku, a także sposób wykończenia znaku, muszą wykazywać pełną odporność na oddziaływanie światła, zmian temperatury, wpływy atmosferyczne i występujące w normalnych warunkach oddziaływania chemiczne (w tym korozję elektrochemiczną) – przez cały czas trwałości znaku, określony przez wytwórcę lub dostawcę.

2.5.2 Warunki gwarancyjne producenta lub dostawcy znaku

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku. a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

a) instrukcje montażu znaku,
b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
c) instrukcję utrzymania znaku.

2.5.3 Materiały do wykonania tarczy znaku

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego są:

a) blacha stalowa,
b) blacha z aluminium lub stopów aluminium,
c) inne materiały, np. sklejka wodoodporna, tworzywa syntetyczne, pod warunkiem uzyskania przez producenta aprobaty technicznej.

2.5.4 Tarcza znaku z blachy stalowej

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1.5 mm powinna być zabezpieczona przed korozja obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją np., metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi, pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozja jedynie farbami antykorozyjnymi.

Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku. Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa.

2.5.5 Tarcza znaku z blachy aluminiowej.

Blacha z aluminium lub stopów aluminium powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia.

Wymagane grubości:

a) blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami lub osadzonych w ramach co najmniej 1.5 mm,
b) blachy z aluminium dla tarcz płaskich co najmniej 2.0 mm.

Powierzchnie tarczy nie przykryte folią lub farbami powinny być zabezpieczone przed korozją przy zastosowaniu farby ochronnej lub powłoki z tworzyw sztucznych.

Wytrzymałość dla tarcz z aluminium i stopów aluminium powinna wynosić dla tarcz wzmocnionych przetłoczeniem lub osadzonych w ramach, co najmniej 155 MPa, dla tarcz płaskich, co najmniej 200 MPa.

2.5.6 Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku musi być równa i gładka - bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wygięć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp.) nie może wynosić więcej niż 1.5 % największego wymiaru znaku.

Krawędzie tarczy znaku muszą być równe i nieostre. Zniekształcenie krawędzi tarczy znaku, pozostałe po tłoczeniu lub innych procesach technologicznych, którym tarcza ta (w znakach drogowych składanych - segmenty tarczy) była poddana, muszą być usunięte.

Tarcze znaków drogowych składanych mogą być wykonane z modułowych kształtowników aluminiowych lub odpowiednio ukształtowanych segmentów stalowych. Dopuszcza się stosowanie modułowych kształtowników z tworzyw syntetycznych lub sklejki wodoodpornej, pod warunkiem uzyskania odpowiedniego świadectwa dopuszczenia do stosowania. Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0.8 mm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.6 Znaki odblaskowe

2.6.1 Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie powierzchni znaku materiałem odblaskowym.

Właściwości folii odblaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

2.6.2 Wymagania jakościowe znaku odblaskowego

Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejenia, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnia tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odblaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych powinien wynosić od 7 do 10 lat, w zależności od rodzaju materiału.

Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji, zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstawać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku nie były większe niż:

a) 2 mm dla znaków małych i średnich,
b) 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż:

a) 2 mm dla znaków małych i średnich,
b) 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0.7 lokalnych usterek (załamania, pęcherzyki) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Na powierzchni tej dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0.8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej długości znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 rys szerokości nie większej niż 0.8 mm i długości przekraczającej 10 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych dopuszcza się również lokalne uszkodzenia folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm^2 każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm^2 każde w liczbie nie większej niż 8 na każdym z fragmentów powierzchni znaku dużego lub wielkiego (włączając znaki informacyjne) o wymiarach 1200 x 1200 mm.

Uszkodzenia folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być niezwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. W znakach użytkowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po okresie gwarancyjnym co najmniej dwóch lokalnych ognisk korozyjnych o wymiarach nie przekraczających 2.0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego z fragmentów znaku o wymiarach 4 x 4 cm. W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowych z tarczą znaku, aby po zgięciu tarczy o 90 stopni przy promieniu łuku zgięcia < 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno szarej (szarej neutralnej) o współczynniku luminacji 0.08 do 0.10 – wg wzorca stanowiącego załącznik do "Instrukcji o znakach drogowych pionowych". Grubość powłoki farby nie może być mniejsza niż

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

20 um. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

2.7 Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp., powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Dostawa może być dostarczona w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości wyrobów.

2.8 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami niniejszej ST.

Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08.

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonywania oznakowania pionowego

Przy wykonaniu oznakowania pionowego, przewozie, załadunku i wyładunku materiałów, można stosować:

a) koparki kołowe np. 0.15 m^3 lub koparki gąsienicowe np. 0.25 m^3,
b) ewentualnie wiertnice do wykonywania dołów pod słupki w gruncie zwięzłym,
c) betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych "na mokro",
d) środki transportu materiałów,
e) przewoźne zbiorniki do wody,
f) sprzęt spawalniczy, itp.

pod warunkiem zaakceptowania przez Kierownika Projektu.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2 Przewóz materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport cementu zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport kruszywa zgodnie z PN-86/B-06712.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na środkach transportu powinni być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i osprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkadzanie.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

a) lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
b) wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsce ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość odtworzenia lokalizacji znaków.

Lokalizacja i wysokość zamocowania znaku powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.3 Wykonanie wykopów i fundamentów dla konstrukcji wsporczych znaków

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacja projektową lub wskazaniami Kierownika Projektu. Wykopy fundamentowe powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania w nich robót fundamentowych.

5.3.1 Prefabrykaty betonowe

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie miedzy ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić miałem kamiennym, np. klińcem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza.

5.3.2 Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znaki kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu "na mokro" lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z normą BN-72/8932-01.

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, lub wskazaniami Kierownika Projektu. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wyrównane z dokładnością +/ - 2 cm.

Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i ubytki wypełnić do spodu fundamentu betonem klasy B 15. Płaszczyzny boczne fundamentów stykające się z gruntem należy zabezpieczyć izolacją, np. emulsją kationową. Po wykonaniu fundamentu wykop należy zasypać warstwami gr. 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.4 Tolerancja ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacja projektową, lub wskazaniami Kierownika Projektu.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

a) odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

b) odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 %,
c) odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni, utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z Instrukcją o znakach drogowych pionowych.

5.5 Wykonanie spawanych złącz elementów metalowych

Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-78/M-69011.

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić 19 – 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać ± 0.5 mm dla grubości spoiny do 6 mm i ± 1.0 mm dla spoiny powyżej 6 mm.

Odstęp w złączach zakładkowych i nakładkowych, pomiędzy przylegającymi do siebie płaszczyznami nie powinien być większy niż 1 mm.

Złącza spawane nie powinny mieć wad większych niż podane w tablicy.

Rodzaj wady	Dopuszczalny wymiar wady, [mm]
Brak przetopu:	2.0
Podtopienie lica spoiny:	1.5
Porowatość spoiny:	3.0
Krater w spoinie:	1.5
Wklęśnięcie lica spoiny:	1.5
Uszkodzenie mechaniczne spoiny:	1.0
Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica spoiny:	3.0

Kierownik Projektu może dopuścić wady większe niż podane w tablicy, jeśli uzna, że nie maja one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne znaku pionowego.

5.6 Konstrukcje wsporcze

5.6.1 Zabezpieczenie konstrukcji wsporczej przed najechaniem

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych bramowych lub wysięgnikowych jedno lub dwustronnych, jak również konstrukcje wsporcze znaków tablicowych bocznych o powierzchni większej od 4.5 m^2, gdy występuje możliwość bezpośredniego najechania na nie przez pojazd muszą być zabezpieczone odpowiednio umieszczonymi barierami ochronnymi lub innego rodzaju urządzeniami ochronnymi lub przeciw destrukcyjnymi, zgodnie z dokumentacja projektową, lub wskazaniami Kierownika Projektu. Podobne zabezpieczenie należy stosować w przypadku innych konstrukcji wsporczych, gdy najechanie na nie w większym stopniu zagraża bezpieczeństwu użytkowników pojazdów, niż najechanie pojazdu na barierę, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa lub Kierownik Projektu.

5.6.2 Łatwo zrywalne złącza konstrukcji wsporczej

W przypadku konstrukcji wsporczych, nie osłoniętych barierami ochronnymi - zaleca się stosowanie łatwo zrywalnych lub łatwo rozłączalnych przekrojów, złączy lub przegubów o odpowiednio bezpiecznej konstrukcji, umieszczonych na wysokości od 0.15 do 0.20 m nad powierzchnią terenu.

W szczególności zaleca się stosowanie takich przekrojów, złączy lub przegubów w konstrukcjach wsporczych nie osłoniętych barierami ochronnymi, które znajdują się na obszarach zwiększonego zagrożenia kolizyjnego (ostrza rozgałęzień dróg łącznikowych, zewnętrzna strona łuków drogi itp.)

Łatwo zrywalne lub łatwo rozłączalne złącza, przekroje lub przeguby powinny być tak skonstruowane i umieszczone, by znak wraz z konstrukcją wsporcza po zerwaniu nie przewracał się na jezdnię. Wysokość części konstrukcji wsporczej pozostałej po odłączeniu górnej jej części od fundamentu, nie może być większa od 0.25 m.

5.6.3 Zapobieganie zagrożeniu użytkowników drogi i terenu przyległego - poprzez konstrukcję wsporczą.

Konstrukcja wsporcza znaku musi być wykonana w sposób ograniczający zagrożenie użytkowników pojazdów samochodowych oraz innych użytkowników drogi i terenu do niej przyległego przy najechaniu przez pojazd na znak Konstrukcja wsporcza znaku musi zapewniać możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego rodzaju uszkodzenia znaku.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.6.4 Tablicowe znaki drogowe na dwóch słupach lub podporach

Przy stosowaniu tablicowych znaków drogowych (drogowskazów tablicowych, tablic przeddrogowskazowych, tablic szlaku drogowego, tablic objazdów itp.) umieszczanych na dwóch słupach lub podporach - odległość między tymi słupami lub podporami, mierzona prostopadle do przewidywanego kierunku najechania przez pojazd, nie może być mniejsza od 1.75 m. Przy stosowaniu większej liczby słupów niż dwa - odległość między nimi może być mniejsza.

5.6.5 Poziom górnej powierzchni fundamentu

Przy zamocowaniu konstrukcji wsporczej znaku w fundamencie betonowym lub innym podobnym pożądane jest, aby górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie wyżej niż 0.03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona ponad powierzchnię terenu nie wyżej niż 0.15 m.

5.6.6 Barwa konstrukcji wsporczej

Konstrukcje wsporcza znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną. W pierwszym okresie użytkowania konstrukcji dopuszcza się barwę naturalną pokryć cynkowanych. Zabrania się stosowania pokryć konstrukcji wsporczych o jaskrawej barwie - z wyjątkiem przypadków, gdy jest to wymagane odrębnymi przepisami, wytycznymi lub warunkami technicznymi.

5.7 Połączenie tarczy znaku z konstrukcją wsporczą

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcja wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku.

Na drogach i obszarach, na których występują częste przypadku dewastacji znaków, zaleca się stosowanie elementów złącznych o konstrukcji uniemożliwiającej lub znacznie utrudniającej ich rozłączenie przez osoby niepowołane.

Tarcza znaku składanego musi wykazywać pełną integralność podczas najechania przez pojazd w każdych warunkach kolizji. W szczególności - żaden z segmentów lub elementów tarczy nie może się od niej odłączyć w sposób powodujący narażanie kogokolwiek na niebezpieczeństwo lub szkodę.

Nie dopuszcza się do zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający bezpośredniego przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

5.8 Trwałość wykonania znaku pionowego

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

5.9 Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikacją wytwórcy lub dostawcy,
b) datą produkcji,
c) oznaczeniem, dotyczącym materiału lica znaku
d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczej zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Napisy nas tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robot podano w ST DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6. Sposób i procedura pomiarów oraz badań kontrolnych powinny być zgodne z zatwierdzonym przez Kierownika Projektu PZJ.

7 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.
Jednostkami obmiarowymi są:

a) sztuka [szt.] dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,
b) metr kwadratowy [m^2] powierzchni dla tablic.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i normami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór ostateczny

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonywany jest na zasadzie odbioru ostatecznego.
Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

8.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w dokumentach kontraktowych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za sztukę [szt.] ustawionego znaku drogowego (tablicy). Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

a) prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze,
b) wykonanie fundamentów,
c) dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
d) zamocowanie tarcz znaków drogowych i tablic,
e) przeprowadzenie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń,
f) oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-71/B-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-80/B-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-84/B-74220	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia.
PN-77/B-82200	Cynk.
PN-86/B-84018	Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki.
PN-75/B-84019	Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-88/B-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-81/B-84023	Stal określonego zastosowania. Stal na rury.
PN-89/B-84030/02	Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki.
PN-91/B-93010	Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
PN-84/B-93401	Stal walcowana. Kątowniki równoramienne.
PN-79/M-06515	Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych.
PN-78/M-69011	Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania.
PN-91/M-69430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania stali niskowęglowych i stali niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości.
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1 WSTĘP 187
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 187
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST 187
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST 187
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE 187
1.4.1 Krawężniki betonowe 187
1.4.2 Pozostałe określenia 187
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 187
2 MATERIAŁY 187
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW 187
2.2 STOSOWANE MATERIAŁY 187
2.3 KRAWĘŻNIKI BETONOWE - KLASYFIKACJA 187
2.3.1 Typy 187
2.3.2 Rodzaje 188
2.3.3 Odmiany 188
2.3.4 Gatunki 188
2.4 KRAWĘŻNIKI BETONOWE - WYMAGANIA TECHNICZNE 188
2.4.1 Kształt i wymiary 188
2.4.2 Beton i jego składniki 189
2.4.2.1 Beton do produkcji krawężników 189
2.4.2.2 Cement 189
2.4.2.3 Kruszywo 190
2.4.2.4 Woda 190
2.5 MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW 190
2.6 MATERIAŁY NA ŁAWY 190
2.7 MASA ZALEWOWA 190
3 SPRZĘT 190
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU 190
3.2 SPRZĘT 190
4 TRANSPORT 190
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU 190
4.2 TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW 190
4.3 TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW 190
5 WYKONANIE ROBÓT 191
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT 191
5.2 WYKONANIE KORYTA POD ŁAWY 191
5.3 WYKONANIE ŁAW 191
5.3.1 Ława żwirowa 191
5.3.2 Ława tłuczniowa 191
5.3.3 Ława betonowa 191
5.4 USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH 191
5.4.1 Zasady ustawiania krawężników 191
5.4.2 Ustawienie krawężników na ławie żwirowej lub tłuczniowej 191
5.4.3 Ustawienie krawężników na ławie betonowej 191
5.4.4 Wypełnianie spoin 192
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 192
6.1 OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 192
6.2 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 192
6.2.1 Badania krawężników 192
6.2.2 Badania pozostałych materiałów 192
6.2.3 Sprawdzenie koryta pod ławę 192
6.2.4 Sprawdzenie ław 192
6.2.5 Sprawdzenie ustawienia krawężników 193
7 OBMIAR ROBÓT 193
7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT 193
7.2 JEDNOSTKA OBMIAROWA 193
8 ODBIÓR ROBÓT 193

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

8.1 OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT 193
8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU 193
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI 193
9.1 OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI 193
9.2 CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ 193
10 PRZEPISY ZWIĄZANE 194
10.1 NORMY 194
10.2 INNE DOKUMENTY 194

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.08.01.01. KRAWĘŻNIKI BETONOWE (KOD WSZ 45233252-0)

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru krawężników betonowych 15x30 cm na ławie betonowej dla zadania: „Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót j.w.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych:
- drogowych 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem,
- najazdowych 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem,
- oporowych 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Krawężniki betonowe

Prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

1.4.2 Pozostałe określenia

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2 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.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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:

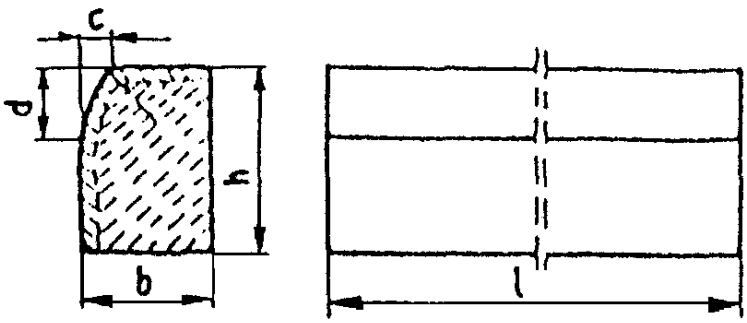
– gatunek 1 - G1,
– gatunek 2 - G2.

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 tablicy 1.
Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.
Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.



a) krawężnik rodzaju „a”

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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
Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne), mm	niedopuszczalne	
	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.

2.4.2 Beton i jego składniki

2.4.2.1 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].

2.4.2.2 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].

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.4.2.3 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.

2.4.2.4 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:

- ławy betonowej - beton klasy B 15 lub B 10, wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,
- ławy żwirowej - żwir odpowiadający wymaganiom PN-B-11111 [7],
- 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 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2 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 Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2 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 górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

4.3 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 wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2 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.

5.3 Wykonanie ław

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

5.3.1 Ława żwirowa

Ławy żwirowe o wysokości do 10 cm wykonuje się jednowarstwowo przez zasypanie koryta żwirem i zagęszczenie go polewając wodą.

Ławy o wysokości powyżej 10 cm należy wykonywać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.2 Ława tłuczniowa

Ławy należy wykonywać przez zasypanie wykopu koryta tłuczniem.

Tłuczeń należy starannie ubić polewając wodą. Górną powierzchnię ławy tłuczniowej należy wyrównać klińcem i ostatecznie zagęścić.

Przy grubości warstwy tłucznia w ławie wynoszącej powyżej 10 cm należy ławę wykonać dwuwarstwowo, starannie zagęszczając poszczególne warstwy.

5.3.3 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 żwirowej lub tłuczniowej

Ustawianie krawężników na ławie żwirowej i tłuczniowej powinno być wykonywane na podsypce z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3 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.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5.4.4 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 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1 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.

6.2.2 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.

6.3. Badania w czasie robót

6.2.3 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.

6.2.4 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 □ 10% wysokości projektowanej,
   - dla szerokości □ 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 łaty.
   Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą 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.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.2.5 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 łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

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

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

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 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

a) prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
b) dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
c) wykonanie koryta pod ławę,
d) ew. wykonanie szalunku,
e) wykonanie ławy,
f) wykonanie podsypki,
g) ustawienie krawężników na podsypce (piaskowej lub cementowo-piaskowej),
h) wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
i) zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
j) przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 196
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 196
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 196
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 196
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 196
1.4.1. Obramowanie chodników 196
1.4.2. Koryto chodnika 196
1.4.3. Podsypka 196
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 196
2. MATERIAŁY 196
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 196
2.2. KRUSZYWO DO WYKONANIA PODSYPKI 196
2.3. KOSTKA BETONOWA WIBROPRASOWANA 197
2.3.1. Rodzaj kostki brukowej betonowej 197
2.3.2. Wymiary kostki brukowej betonowej 197
2.3.3. Wymagania jakościowe 197
2.3.4. Składowanie 197
2.3.5. Kontrola 197
2.4. WODA 197
2.5. PIASEK 197
3. SPRZĘT 198
4. TRANSPORT 198
5. WYKONANIE ROBÓT 198
5.1. PODBUDOWA 198
5.2. PODSYPKA 198
5.3. UKŁADANIE KOSTKI BRUKOWEJ 198
5.3.1. Sposób układania kostek 198
5.3.2. Spoiny 198
5.4. PIELĘGNACJA CHODNIKA/BEZPIECZNIKA 198
5.5. OBRAMOWANIE CHODNIKÓW/BEZPIECZNIKÓW 198
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 199
6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 199
6.1.1. Badania pozostałych materiałów 199
6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT 199
6.2.1. Sprawdzenie podłoża 199
6.2.2. Sprawdzenie podsypki 199
6.2.3. Sprawdzenie wykonania chodnika/bezpiecznika. 199
6.3. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH CHODNIKA/BEZPIECZNIKA 199
6.3.1. Sprawdzenie równości chodnika/bezpiecznika 199
6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego 199
6.3.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego 199
6.3.4. Sprawdzenie równoległości spoin 199
6.3.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin 200
7. OBMIAR ROBÓT 200
8. ODBIÓR ROBÓT 200
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 200
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 201

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.08.02.02. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ (KOD WSZ 45233222-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem chodników z kostki betonowej wibroprasowanej dla zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie Roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem konstrukcji chodnika z kostki brukowej betonowej wibroprasowanej szarej o grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4 cm .

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obramowanie chodników

umocnienie bocznych krawędzi chodnika, wykonane z obrzeży betonowych.

1.4.2. Koryto chodnika

element uformowany w podłożu w celu ułożenia w nim konstrukcji chodnika.

1.4.3. Podsypka

warstwa wyrównawcza - ułożona bezpośrednio na podłożu.

Pozostałe określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2.2. Kruszywo do wykonania podsypki

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej pod kostkę betonową należy stosować piasek łamany 0.075/2 mm lub mieszankę drobną granulowaną 0.075/4 mm oraz cement wg PN-B-19701.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2.3. Kostka betonowa wibroprasowana

2.3.1. Rodzaj kostki brukowej betonowej

Do wykonania Robót należy zastosować kostkę betonową wibroprasowaną, która powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki.

2.3.2. Wymiary kostki brukowej betonowej

Wymiary i kształt kostki betonowej wibroprasowanej powinien ustalić Kierownik Projektu. Grubość kostki betonowej wibroprasowanej wynosi 8 cm.

2.3.3. Wymagania jakościowe

Kostka betonowa wibroprasowana powinna spełniać wymagania zawarte w BN-80/6775-03/01 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania" oraz BN-80/6775-03/02 "Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe."

2.3.4. Składowanie

Kostka betonowa wibroprasowana powinna być składowana w pozycji jak przy ich transporcie na paletach drewnianych na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym.

2.3.5. Kontrola

Do każdej partii kostki sprowadzonej przez Wykonawcę dołączona powinna być aprobata techniczna lub inny dokument poświadczający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii kostki na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 kostek powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w poniższej tabeli:

Lp.	Liczba partii	Liczność próbki	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
	sztuk			
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

2.4. Woda

Woda stosowana do podsypki powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

2.5. Piasek

Piasek stosowany do podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-79/B-06711.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

3. SPRZĘT

Roboty związane z układaniem kostki brukowej należy wykonać ręcznie. Do zagęszczania podłoża i podbudowy można stosować zagęszczarki wibracyjne, walce statyczne i ubijaki mechaniczne lub inny sprzęt zagęszczający zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

4. TRANSPORT

Kostki brukowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Kostka powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna jej warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportu więcej niż 1/3 wysokości palety.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podbudowa

Podbudowę dla chodnika stanowi warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubościach określonych w Dokumentacji Projektowej wykonana według ST D.04.04.02.

5.2. Podsypka

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.3. Układanie kostki brukowej

5.3.1. Sposób układania kostek

Kostki przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna krawędź znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika.

Układanie następuje "od czoła", tzn. układający stoi na świeżo ułożonej warstwie kostki. W zależności od geometrii i wymiarów układanych powierzchni stosuje się elementy brzegowe i połówki. Do podziału kostek na części o nietypowych wymiarach stosuje się specjalne urządzenia przycinające.

Do układania mogą być stosowane kleszcze, które poza podnoszeniem warstwy kostki i ułożeniem jej na przygotowanym podłożu mogą układaną warstwę dodatkowo dosuwać do warstwy poprzednio położonej. Zapewnia to wyższy stopień mechanizacji i zmniejsza nakład pracy ręcznej.

5.3.2. Spoiny

Spoiny pomiędzy kostkami powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość kostki. Należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający BN-79/B-06711.

5.4. Pielęgnacja chodnika/bezpiecznika

Chodnik o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

5.5. Obramowanie chodników/bezpieczników

Do obramowania chodników powinny być stosowane obrzeża zgodnie z warunkami określonymi w Specyfikacji Technicznej D.08.03.01.

Obrzeże może znajdować się na poziomie chodnika lub 3 cm wyżej w zależności od pochylenia poprzecznego i sposobu odwodnienia chodnika.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do budowy chodnika i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu do akceptacji.

6.1.1. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania chodnika powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt. 2. Powinny one być wykonywane przed

6.2. Badania w czasie Robót

6.2.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi ST.
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

6.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz pkt. 5.3 " niniejszej ST. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.2.3. Sprawdzenie wykonania chodnika/bezpiecznika.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami pkt. 5.2 niniejszej ST.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika/bezpiecznika

6.3.1. Sprawdzenie równości chodnika/bezpiecznika

Sprawdzenie równości przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m^2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.3.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.
Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety, nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.3.3. Sprawdzenie profilu poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

6.3.4. Sprawdzenie równoległości spoin

Sprawdzenie równoległości spoin w obu kierunkach należy przeprowadzać za pomocą dwóch sznurów napiętych wzdłuż spoin i przymiaru z podziałką milimetrową. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 1 cm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3.5. Sprawdzenie szerokości i wypełnienia spoin

Sprawdzenie szerokości spoin należy przeprowadzać przez usunięcie piasku w spoinie na długości około 10 cm w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m^2 chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz głębokości wypełnienia.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z kostki brukowej szarej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostki obmiarowej wykonania 1 m^2 chodnika nowego obejmuje:
- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie kostki
- wypełnienie spoin piaskiem,
- pielęgnację przez posypywanie piaskiem i polewanie wodą,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

A) PN-88/B-04320 CEMENT. ODBIORCZA STATYSTYCZNA KONTROLA JAKOŚCI.

B) PN-68/B-06050 ROBOTY ZIEMNE BUDOWLANE.

C) PN-63/B-06251 ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE.

D) PN-79/B-06711 KRUSZYWO MINERALNE. PIASEK DO BETONÓW I ZAPRAW.

E) PN-86/B-06712 KRUSZYWA MINERALNE DO BETONU ZWYKŁEGO.

F) PN-80/B-10021 PREFABRYKATY BUDOWLANE Z BETONU. METODY POMIARU CECH GEOMETRYCZNYCH.

G) PN-B-19701 CEMENT. CEMENT POWSZECHNEGO UŻYTKU. SKŁAD, WYMAGANIA I OCENA ZGODNOŚCI.

H) PN-88/B-32250 MATERIAŁY BUDOWLANE. WODA DO BETONÓW I ZAPRAWA.

I) PN-83/N-03010 STATYSTYCZNA KONTROLA JAKOŚCI. LOSOWY WYBÓR JEDNOSTEK DO PRÓBKI.

J) BN-80/6775-03/01 PREFABRYKATY BUDOWLANE Z BETONU. ELEMENTY NAWIERZCHNI DRÓG, ULIC, PARKINGÓW I TOROWISK TRAMWAJOWYCH. WSPÓLNE WYMAGANIA I BADANIA.

K) BN-80/6775-03/03 PREFABRYKATY BUDOWLANE Z BETONU. ELEMENTY NAWIERZCHNI DRÓG, ULIC, PARKINGÓW I TOROWISK TRAMWAJOWYCH. PŁYTY CHODNIKOWE.

L) BN-80/6775-03/04 PREFABRYKATY BUDOWLANE Z BETONU. ELEMENTY NAWIERZCHNI DRÓG, ULIC, PARKINGÓW I TOROWISK TRAMWAJOWYCH. KRAWĘŻNIKI I OBRZEŻA CHODNIKOWE.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 203
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 203
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ 203
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ 203
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE 203
1.4.1. Obrzeża chodnikowe 203
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT 203
2. MATERIAŁY 203
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE 203
2.2. OBRZEŻA BETONOWE 203
2.2.1. Typ obrzeży betonowych 203
2.2.2. Wymiary obrzeży 203
2.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży 204
2.2.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży 204
2.2.5. Składowanie 204
2.2.6. Kontrola 204
2.3. WODA 205
2.4. BETON 205
2.5. KRUSZYWO DO WYKONANIA PODSYPKI 205
2.6. ZAPRAWA DO WYPEŁNIANIA SPOIN 205
3. SPRZĘT 205
4. TRANSPORT 205
5. WYKONANIE ROBÓT 206
5.1. WYKONANIE KORYTA 206
5.2. WYKONANIE ŁAWY 206
5.3. USTAWIENIE OBRZEŻY 206
5.3.1. Podłoże obrzeża 206
5.3.2. Niweleta obrzeża 206
5.3.3. Tylna ściana obrzeża 206
5.3.4. Spoiny 206
6. KONTROLA ROBÓT 206
6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT 206
6.2. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT 206
6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 206
6.4. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA 207
6.4.1. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego 207
6.4.2. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży 207
6.4.3. Wypełnienie spoin 207
7. OBMIAR ROBÓT 207
8. ODBIÓR ROBÓT 207
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 207
10. PRZEPISY ZWIĄZANE 208

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.08.03.01. OBRZEŻA BETONOWE (KOD WSZ 45233222-1)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnikowych obrzeży betonowych dla Zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja Techniczna obejmuje wszystkie Roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych.
Zakres Robót obejmuje:
- wykonanie ławy z oporem z betonu B 15 pod obrzeża betonowe,
- ustawienie obrzeży betonowych 8 x 30 cm, na ławie z żwirowej i podsypce cementowo – piaskowej grubości 4 cm z zamknięciem spoin zaprawą cementową.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe

prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2. Obrzeża betonowe

2.2.1. Typ obrzeży betonowych

Zastosowanie mają obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 o wymiarach 8 x 30 cm.

2.2.2. Wymiary obrzeży

Wymiary obrzeży podano w tablicy 1.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tabela 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm		
	Długość L	Grubość b	Wysokość h
Ow	75 100 75	6 8 8	20 30 30

2.2.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

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

2.2.4. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady lub 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
Elementy betonowe	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni obrzeży w mm		2	3
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max.	20	40
		głębokość mm max.	6	10

2.2.5. Składowanie

Obrzeża betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym obrzeża poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeży.

2.2.6. Kontrola

Do każdej partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączona powinna być aprobata techniczna lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.
Przy odbiorze partii obrzeży na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10000 powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 4.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tablica 4. Pobór próbek do badania cech zewnętrznych

Lp.	Liczba partii	Liczność próbki	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
	sztuk			
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 m, zgodnie z PN-80/B-10021.
Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.
W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

2.3. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.
Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.
Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienia, zapachu, barwy.

2.4. Beton

Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy B25 lub B30 wg PN-B-06250.
Do ław fundamentowych pod obrzeża należy używać betonu B15.

2.5. Kruszywo do wykonania podsypki

Do wykonania podsypki cementowo-piaskowej należy stosować piasek łamany 0.075/2 mm lub mieszankę drobną granulowaną 0.075/4 mm oraz cement wg PN-B-19701.

2.6. Zaprawa do wypełniania spoin

Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowej do zalania spoin powinien odpowiadać PN-B-19701.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Obrzeża betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości min. 0.7R.
Obrzeża układać należy na środkach transportowych wg zaleceń producenta.
Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.
Przy przewozie obrzeży wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczenia ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowaniu wagonów kolejowych.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie koryta

Wykop koryta pod ławy wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

5.2. Wykonanie ławy

Ławę pod obrzeże należy wykonać z betonu B-15 o wymiarach wynikających z Dokumentacji Projektowej. Część oporującą obrzeża należy wykonać po jego ustawieniu.

5.3. Ustawienie obrzeży

5.3.1. Podłoże obrzeża

Obrzeża ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 rozścielonej na ławie o grubości warstwy 4 cm po zagęszczeniu.

5.3.2. Niweleta obrzeża

Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą chodnika.

5.3.3. Tylna ściana obrzeża

Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić.

5.3.4. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione zaprawą cementowa .
Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość i grubość obrzeża.

6. KONTROLA ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości Robót

Zasady ogólne kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrola przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do wykonywania Robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.3. Kontrola w czasie wykonywania Robót

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.
Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z dokumentacja projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 Specyfikacji Technicznej – „Wykonanie Robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania Robót.
Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami, nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.4. Dopuszczalne odchylenia

6.4.1. Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża.

6.4.2. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża.

6.4.3. Wypełnienie spoin

Wypełnienie spoin, sprawdzane co 10 m, powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość i grubość.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 metr [m] obrzeża.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór obrzeży betonowych jest przeprowadzany na zasadzie odbioru częściowego i końcowego. Odbiór obrzeży betonowych powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.
Cena jednostkowa ustawienia 1 m obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów,
- wykonanie koryta i ławy,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeży,
- wypełnienie spoin zaprawą wraz z jej przygotowaniem,
- obsypanie ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-88/B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
2. PN-54/S-30001 Masy zalewowe
3. PN-59/B-06711 Kruszywo budowlane. Piasek do betonów i zapraw.
4. PN-68/B-06050 Beton zwykły.
5. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.
6. PN-79/B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
7. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
8. PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
9. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
10. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zaprawa.
11. PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek do próbki.
12. BN-80/6775-03/1 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
13. BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
14. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe.
15. BN-80/6776-03/03 Krawężniki i obrzeża betonowe

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 210

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej 210
1.2. Zakres stosowania ST 210
1.3. Zakres robót objętych ST 210
1.4. Określenia podstawowe 210
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót 210

2. MATERIAŁY 210

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 210
2.2. Beton na ławę 210
2.3. Kruszywo do betonu 210
2.4. Cement 210
2.5. Piasek 211
2.6. Woda 211
2.7. Klinkier brukowy 211
2.8. Nasiąkliwość 211
2.9. 0dporność na działanie mrozu 211
2.10. Ścieralność 211

3. SPRZĘT 212

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu 212
3.2. Sprzęt do wykonania ścieku 212

4. TRANSPORT 212

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu 212
4.2. Transport materiałów 212

5. WYKONANIE ROBÓT 212

5.1. Ogólne zasady wykonania robót 212
5.2. Roboty przygotowawcze 212
5.3. Wykop pod ławę 212
5.4. Ława betonowa 212
5.5. Ustawienie krawężników 212
5.6. Wykonanie ścieku z kostki betonowej 212

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 213

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót 213
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót 213
6.3. Badania w czasie robót 213

7. OBMIAR ROBÓT 214

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 214
7.2. Jednostka obmiarowa 214

8. ODBIÓR ROBÓT 214

8.1. Ogólne zasady odbioru robót 214
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu 214

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 214

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 214
9.2. Cena jednostki obmiarowej 215

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 215

10.1. Normy 215

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

D.08.05.02 ŚCIEKI Z KOSTKI KLINKIEROWEJ (kod WSZ 45233252-0)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem ścieków z kostek betonowych dla zadania: **„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce" – etap 1.**

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

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

– ścieków ulicznych przykrawężnikowych z 2 rzędów kostki klinkierowej,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ściek przykrawężnikowy - element konstrukcji jezdni służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni jezdni i chodników do projektowanych odbiorników (np. kanalizacji deszczowej).

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i określeniami podanymi w ST DM.00.00.00. „Wymagania Ogólne"

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Beton na ławę

Do wykonania ław betonowych pod ścieki należy stosować beton wg dokumentacji projektowej klasy B-15.

2.3. Kruszywo do betonu

Kruszywo do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

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

2.4. Cement

Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701.

2.5. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06711.

2.6. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany „1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

– w przypadku nowego źródła poboru wody,
– w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa.

2.7. Klinkier brukowy

Do wykonania ścieku z kostki należy stosować klinkier brukowy (200x100x52mm) czerwono-brązowy płomienny Flaming, wg dokumentacji projektowej klasy I, gatunku 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

– na długości ± 5 mm,
– na szerokości ± 3 mm,
– na grubości ± 2 mm.

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.8. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

2.9. 0dporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 .

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.10. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania ścieku

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu, z zastosowaniem:

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport kostki powinien odbywać się wg ST D.05.03.23. „Nawierzchnia z kostki brukowej” pkt 4, transport krawężników i kruszyw wg ST D-08.01.01 „Krawężniki kamienne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonania ścieku należy wytyczyć linię krawężnika i oś ścieku zgodnie z dokumentacją projektową. Dla ścieku umieszczonego między jezdniami oś ścieku .

5.3. Wykop pod ławę

Wykop pod wspólną ławę dla ścieku i krawężnika należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Wskaźnik zagęszczenia dna wykopu pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97, wg normalnej metody Proctora.

5.4. Ława betonowa

Klasa betonu stosowanego do wykonania ławy powinna być zgodna z dokumentacją projektową oraz warunkami podanymi w ST D-08.01.01 „Krawężniki kamienne”.

5.5. Ustawienie krawężników

Ustawienie krawężników na ławach betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz z postanowieniami ST D-08.01.01 „Krawężniki kamienne”.

5.6. Wykonanie ścieku z kostki betonowej

Ogólne wymagania dotyczące układania kostki betonowej podano w ST D.05.03.23. „Nawierzchnia z kostki brukowej”.

Rodzaj i wymiary ścieku z kostki betonowej powinny być zgodne z dokumentacją projektową:

- ścieki uliczne przykrawężnikowe z 2 rzędów klinkieru drogowego.

Do wykonania ścieku należy stosować kostkę betonową wibroprasowaną, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 2.8 niniejszej ST.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Na zagęszczonej warstwie podsypki cementowo-piaskowej należy ułożyć kostkę betonową w ilości rzędów zgodnej z dokumentacją projektową, zachowując projektowaną niweletę ścieku.

Spoiny o szerokości 5 mm należy zalać zaprawą cementowo-piaskową o wytrzymałości co najmniej 25 MPa. Przed wypełnieniem spoin zaprawą, nawierzchnia ścieku powinna być zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu. Głębokość wypełnienia spoin nie powinna być mniejsza niż 4 cm.

Wykonany ściek z kostki w okresie 7 dni należy pielęgnować przez pokrycie warstwą piasku i zwilżanie wodą. Po zakończeniu pielęgnacji piasek należy usunąć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania ścieku z kostki betonowej i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu do akceptacji.

Badania klinkieru powinny być wykonywane w zakresie i z częstotliwością wg D.05.03.23. „Nawierzchnia z kostki brukowej” pkt 6.

Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania ścieku powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Zakres badań

W czasie robót związanych z wykonaniem ścieku klinkierowego należy sprawdzać:

- wykop pod ławę,
- gotową ławę,
- ustawienie krawężnika,
- wykonanie ścieku.

6.3.2. Wykop pod ławę

Należy sprawdzać, czy wymiary wykopu są zgodne z dokumentacją projektową oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z pkt 5.3.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania ławy

Przy wykonywaniu ławy, badaniu podlegają:

a) linia ławy w planie, która może się różnić od projektowanego kierunku o ± 2 cm na każde 100 m ławy,
b) niweleta górnej powierzchni ławy, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ławy,
c) wymiary i równość ławy, sprawdzane w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy, przy czym dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
- wysokości (grubości) ławy ± 10% wysokości projektowanej,
- szerokości górnej powierzchni ławy ± 10% szerokości projektowanej,
- równości górnej powierzchni ławy 1 cm prześwitu pomiędzy powierzchnią ławy a przyłożoną czterometrową łatą.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

6.3.4. Sprawdzenie ustawienia krawężnika

Przy ustawianiu krawężnika, badaniu podlegają:

a) linia krawężnika w planie, która może się różnić o ± 1 cm od linii projektowanej na każde 100 m ustawionego krawężnika,
b) niweleta krawężnika, która może się różnić od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
c) równość górnej powierzchni krawężnika, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 1 cm pomiędzy powierzchnią krawężnika a przyłożoną czterometrową łatą,
d) wypełnienie spoin, sprawdzane na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
e) szerokość spoin, sprawdzana na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika, która nie może być większa od 1 cm.

6.3.5. Sprawdzenie wykonania ścieku

Przy wykonaniu ścieku, badaniu podlegają:

a) niweleta ścieku, która może różnić się od niwelety projektowanej o ± 1 cm na każde 100 m wykonanego ścieku,
b) równość podłużna ścieku, sprawdzana w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m długości, która może wykazywać prześwit nie większy niż 0,8 cm pomiędzy powierzchnią ścieku a łatą czterometrową,
c) wypełnienie spoin, wykonane zgodnie z pkt 5, sprawdzane na każdych 10 metrach wykonanego ścieku, przy czym wymagane jest całkowite wypełnienie badanej spoiny,
d) grubość podsypki, sprawdzana co 100 m, która może się różnić od grubości projektowanej o ± 1 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego ścieku z kostki betonowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Kierownika Projektu, 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:

– wykop pod ławę,
– wykonana ława,
– wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m ścieku obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- pielęgnacja betonu i ew. rozbiórka szalunku,
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ustawienie krawężników,
- wypełnienie spoin,
- ułożenie ścieku wraz z wypełnieniem spoin i pielęgnację ścieku,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężników gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

10. Normy
1.

1.	PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2.	PN-B-06250	Beton zwykły
3.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7.	BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8.	BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
9.	PN-EN 1342:2003	Kostka brukowa z kamienia naturalnego do zewnętrznych nawierzchni drogowych – Wymagania i metody badań.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Dodatek nr 9 do SIWZ

Załącznik nr ..... do oferty

Nazwa wykonawcy .....

Adres wykonawcy .....

Telefon/faks.....

INFORMACJA[1]
nt. powierzenia robót podwykonawcom

Roboty, które Wykonawca powierzy podwykonawcy	**Wartość robót zleconych podwykonawcy (wartość % w odniesieniu do ceny oferty)**

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osoby upoważnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy)

[1] Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Dodatek nr 10 do SIWZ

Załącznik nr ..... do oferty

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania

zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.)

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)"

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, iż w stosunku do Wykonawcy brak jest podstaw do **wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 i 2 ustawy – Prawo zamówień publicznych.**

....

(miejscowość i data) *(podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy)*

Dodatek nr 11 do SIWZ

Załącznik nr ..... do oferty

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

Oświadczenie na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2

(dla wykonawców będących osobami fizycznymi)

ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.)

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)"

ja, niżej podpisany oświadczam, iż nie podlegam wykluczeniu **z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo zamówień publicznych.**

Art. 24. *1. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się:*

2) wykonawców, w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawców, którzy po ogłoszeniu upadłości zawarli układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli poprzez likwidację majątku upadłego.

....

(miejscowość i data) *(podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy)*

Dodatek nr 12 do SIWZ

Załącznik nr ..... do oferty

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

Oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyły w wykonaniu zamówienia posiadają wymagane uprawnienia.

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3509E odcinek Kietlin – Dobryszyce – Etap 1 Dobryszyce Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)"

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, iż osoby wymienione w załączniku stanowiącym wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia, posiadają wymagane uprawnienia, o których mowa w pkt 5.1. ppkt 3 SIWZ.

....

(miejscowość i data) *(podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy)*

Projekt budowlano-wykonawczy dla zadania:" Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin -Dobryszyce"

Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Opracowanie drogowe

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY ZDZISŁAW BARAŃSKI RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112**
NAZWA:	**Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin –Dobryszyce**
ADRES :	działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce w Gminie Dobryszyce.
INWESTOR :	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko
Projektował:	mgr inż. Zdzisław Barański
Sprawdził:	

TOM II

Radomsko, listopad 2009

Radomsko. 03.11.2009 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że **projekt budowlany**
„Przebudowy drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin – Dobryszyce”
na działkach nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin,
277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50
w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce,
2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

wykonany na zlecenie Powiatu Radomszczańskiego ul. Leszka Czarnego 22, 97 – 500 Radomsko został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Sprawdzający:

SPIS TREŚCI

1. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA 2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 3
3. STAN PROJEKTOWANY 4
   - 3.1. ZAKRES OPRACOWANIA 4
   - 3.2. KONSTRUKCJA DROGI 5
   - 3.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW 5
   - 3.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA 6
   - 3.5. PRZEPUSTY 6
   - 3.6. KONSTRUKCJA ZATOKI AUTOBUSOWEJ I MIEJSC PARKINGOWYCH 6
4. URZĄDZENIA OBCE 6
5 KOLIZJE 7
6. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH 7
7. ODWODNIENIE 8
8. WYKONANIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH 9
9. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY 10
10. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT 11
11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA 11
12. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA 11
13. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY 11

SPIS RYSUNKÓW 12

TABELE :

1. Tabela zjazdów odcinek C-D
2. Tabela zjazdów odcinek E-F
3. Tabela zjazdów odcinek G-H
4. Tabela tyczenia odcinek C-D
5. Tabela tyczenia odcinek E-F
6. Tabela tyczenia odcinek G-H
7. Tabela tyczenia wpustów deszczowych

1. OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie łódzkim, powiecie radomszczańskim, na terenie Miasta Radomska, Gminy Radomsko, Gminy Dobryszyce na działkach stanowiących pas drogowy.

***Inwestor**:* *Powiat Radomszczański*
ul. Leszka Czarnego 22
97- 500 Radomsko

***Adres inwestycji**:* *działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin,*
277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50
w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

Parametry techniczne

- *Kategoria drogi*	*powiatowa*
- *Klasa drogi*	*G*
- *Prędkość projektowa*	*Vp=70 km/h*
	(w strefie zabudowy Vp=50 km/h)
- *Kategoria obciążenia ruchem*	*KR 3*
- *Szerokość jezdni*	*6,0m*
- *Długość jezdni odcinka C-D*	*2207,36 mb*
- *Długość jezdni odcinka E-F*	*2078,99 mb*
- *Długość jezdni odcinka G-H*	*568,63 mb*
- *Powierzchnia jezdni (łącznie C-D+E-F+G-H)*	*30 380,96 m2*
- *Powierzchnia zjazdów (łącznie C-D+E-F+G-H)*	*1 626,98m2*
- *Powierzchnia chodników (łącznie C-D+E-F+G-H)*	*1 332,51 m2*
- *Powierzchnia poboczy (łącznie C-D+E-F+G-H)*	*6 364,03 m2*

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2. *PODSTAWA OPRCOWANIA*

- *Umowa o wykonanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej z Powiatem Radomszczańskim.*
- *Mapa do celów projektowych zaewidencjonowaną w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Starostwie Powiatowym w Radomsku w dniu 14.10.2009 pod nr 2006-44/2009.*
- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane*
- *Ustawa z dnia 21.03.1985 r. O Drogach Publicznych*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.*
- *Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska*
- *obowiązujące normy i przepisy*
- *wizja lokalna w terenie*

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. ZAKRES REALIZACJI

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin – Dobryszyce.

Etap 1 obejmuje według opracowania odcinki drogowe C-D; E-F; G-H tj. Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Długość projektowanych odcinków:

- ✓ Odcinek C-D -2207,36 mb
- ✓ Odcinek E-F -2078,99 mb
- ✓ Odcinek G-H - 568,63 mb

Założenia Ogólne

W zakresie opracowania znajduje się modernizacja konstrukcji jezdni po której droga przystosowana będzie do ruchu o natężeniu KR 3 klasy G

Projektuje się drogę jednojezdniową po jednym pasie ruchu szerokości 3,0 mb w każdym z kierunków z poboczami obustronnymi szerokości 1,0 mb umocnionych destruktem bitumicznym gr. 10 cm. Zjazdy indywidualne oraz publiczne w strefie zabudowy wykonane zostaną o nawierzchni z kostki betonowej, zjazdy poza terenem zabudowanym oraz połączenia z drogami bocznymi zostaną wykonane o nawierzchni bitumicznej.

Odcinek C-D

W stanie istniejącym według założonego kilometraża projektowego w km od 0+797,19 do 2+207,36 znajduje się jednostronny chodnik z kostki betonowej oraz ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej szerokości 0,2mb.

W zakresie opracowania odcinka C-D znajduje się zaprojektowanie modernizacji jezdni poprzez frezowanie i wykonanie warstw bitumicznych, oraz projektowanie przedłużenia chodnika jednostronnego o nawierzchni z kostki betonowej szerokości 2,0mb oraz wykonanie ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej szerokości 0,2mb (istniejący ściek do demontażu i wbudowania po zakończeniu modernizacji warstw jezdnych drogi w celu odpowiedniego dopasowania wysokościowego do nowej nawierzchni).

W związku z modernizacja jezdni zakłada się regulację istniejących krawężników przylegających do krawędzi jezdni tj.:

- ✓ W km od 1+672,00 do 1+762,47 strona prawa (przy istniejącej zatoce)
- ✓ W km od 1+680,00 do 1+718, 13 strona lewa (zjazd na miejsca parkingowe)

Ponadto zakłada się odnowę zjazdów indywidualnych, publicznych oraz włączeń dróg bocznych, a także profilowanie z udrożnieniem przydrożnego przeciwległego rowu.

Odwodnienie realizowane będzie powierzchniowo poprzez spadki poprzeczne i podłużne z jednego pasa ruchu do przydrożnego rowy, z drugiego pasa za pośrednictwem ścieku przykrawężnikowego oraz wpustów deszczowych – odprowadzenie wody przykanalikami do przeciwległego rowu.

Odwodnienie realizowane jest powierzchniowo zgodnie z stanem istniejącym poprzez przydrożne rowy, które zostaną udrożnione i wyprofilowane. Na odcinku projektowanego chodnika odwodnienie realizowane będzie z połowy jezdni poprzez wpusty deszczowe z odprowadzeniem wody poprzez przykanaliki do przeciwległego przydrożnego rowu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Odcinek E-F

Przekrój drogowy na w/w odcinku pełny drogowy z poboczami obustronnymi. W zakresie opracowania odcinka znajduje się modernizacja nawierzchni jezdni, zjazdów indywidualnych i publicznych, włączeń z drogami bocznymi oraz profilowanie z udrożnieniem istniejących rowów obustronnych.

Odcinek G-H

W stanie istniejącym znajduje się jednostronny chodnik istniejący według założonego kilometrażu od 0+333,22 do km 0+568,63.

Projektuje się modernizację nawierzchni jezdni zgodnie z poniższymi założeniami na całej długości odcinka. W km 0+430,00 do km 0+568,63 dostosowanie szerokości jezdni do szerokości w stanie istniejącym w miejscowości Dobryszyce tj, ~ 7,50 mb.
W km 0+000,00 do km 0+333,22 zakłada się przekrój drogowy pełny drogowy z poboczami obustronnymi.
W km od 0+340,00 do 0+568,63 projektuje się krawężnik lewostronny zaniżony.
Ponadto projektuje się w miejscowości Dobryszyce przy lewym pasie ruchu zatokę autobusową oraz 5 miejsc postojowych o parkowaniu równoległym do osi jezdni.
Odwodnienie realizowane częściowo poprzez przydrożne rowy oraz spływ wody powierzchniowy z części jezdni do istniejących wpustów kanalizacji deszczowej w miejscowości Dobryszyce.

3.2. KONSTRUKCJA DROGI

Dane wyjściowe:

- Kategoria ruchu **KR 3**
- Grupa nośności podłoża przyjęta do projektowania **G2** (na podstawie dokumentacji geotechnicznej)

Przyjęto następującą modernizację konstrukcję jezdni:

- Frezowanie na zimno istniejącej nawierzchni bitumicznej na gł. 10 cm

- Wykonanie warstwy ścieralnej z SMA 0/11,2 mm gr. 4 cm
- Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego BA 0/16 mm gr. 6 cm
- Wykonanie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego BA 0/16 mm gr.~3cm (układanej łącznie z warstwą wiążącą w celu uzupełnienia nierówności po frezowaniu i wyprofilowaniu odpowiednich spadków poprzecznych)

Pobocza szerokości 1,0 mb należy umocnić destruktem bitumicznym g. 10cm pochodzącym z frezowania warstw jezdni.

3.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

Projektuje się wymianę konstrukcji istniejących zjazdów.

Konstrukcję zjazdów o nawierzchni ścieralnej z kostki betonowej tworzą:

- kostka betonowa 8cm wibroprasowana
- podsypka cem.-piaskowa 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm grubości 20 cm
- warstwa odsączająca z pospółki gr. 10 cm

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Wyokrąglenia łuków na zjazdach o nawierzchni z kostki należy wykonać z krawężnika betonowego 15x30 na ławie betonowej z oporem (B-15) zgodnie z rys nr 10 i 11 oraz tabelą zjazdów.

Konstrukcję zjazdów o nawierzchni ścieralnej bitumicznej tworzą:

- beton asfaltowy BA gr 10 cm 0/12,8 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm grubości 20 cm
- warstwa odsączająca z pospółki gr. 10 cm

Zjazdy należy wykonać zgodnie z rys nr 12

Włączenia dróg bocznych należy wykonać o konstrukcji zgodnej z konstrukcja zjazdów o nawierzchni bitumicznej zgodnie z rys nr 12.

Zestawienie zjazdów objętych niniejszym opracowaniem ze wskazaniem na rodzaj nawierzchni poszczególnych typów zawarto w zestawieniu tabelarycznym stanowiącym załącznik do niniejszego projektu.

3.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA

Konstrukcję chodnika tworzy:

- kostka betonowa 8cm wibroprasowana
- podsypka cem.-piaskowa 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm grubości 10 cm

Konstrukcję chodnika należy zablokować obrzeżem betonowym 8x30 na ławie betonowej z oporem (B-15).

3.5. PRZEPUSTY

W zakresie opracowania projektowego znajduje się wymiana istniejących przepustów pod zjazdami (tabela zjazdów).

Projektuje się pod zjazdami przepusty betonowe ø 40 cm na ławie z kruszywa łamanego 0/31,5mm zagęszczonego mechanicznie gr. 10 cm o wymiarach 50cm x dł. przepustu z ściankami czołowymi z betonu B-30 (120cmx 110cmx 20cm).

3.6. KONSTRUKCJA ZATOKI AUTOBUSOWEJ I MIEJSC POSTOJOWYCH

Konstrukcję tworzy:

- kostka betonowa 8cm wibroprasowana
- podsypka cem.-piaskowa 4 cm
- podbudowa z betonu cementowego B-20 gr. 20 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm grubości 15 cm

4. URZĄDZENIA OBCE

W pasie drogowym projektowanej drogi zlokalizowane są następujące sieci:

- kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

– sieć telekomunikacyjna
– kanalizacja deszczowa
– sieć elektroenergetyczna

5. KOLIZJE

Rozwiązania projektowe nie przewidują występowania kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. Zaleca się ręczne wykonywanie robót z bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie koszty związane z naruszeniem bądź uszkodzeniem istniejących sieci leżą po stronie wykonawcy. Za ewentualne uszkodzenie mienia prywatnego w czasie prowadzenia robót koszty ponosi wykonawca.

6. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile zostanie dopuszczone do czasowego składowania odspojonych gruntów, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamarznięty nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi z wykopów miejsce wskazane przez Inwestora.

Roboty ziemne związane z udrożnieniem rowów, wykonaniem zjazdów i chodników:

- ✓ **wykop = 4970,4 m^3**
- ✓ **nasyp = 692,3 m^3**

WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_S), podanego w Specyfikacji Technicznej.

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 te 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.

KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

– odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
– odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
– dokładność wykonania wykopów,
– zagęszczenie górnej warstwy korpusu w wykopie według wymagań w tabeli.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ±10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i – 3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ±10 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

Bilans robót związanych z zakresem projektowanych rozwiązań podano poniżej

7. ODWODNIENIE

ODWODNIENIE NAWIERZCHNI DROGI

Projektuje się odwodnienie nawierzchni drogi poprzez odpowiednie wyprofilowanie warstwy ścieralnej jezdni (spadki poprzeczne i podłużne) oraz wpusty deszczowe na odcinku projektowanego chodnika.

Odwodnienie realizowane będzie z części okrawężnikowanej poprzez wpusty jezdniowe w ilości 20 szt. Wymiary urządzeń odwadniających drogę ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Projektuje się wpusty deszczowe odwadniające wprowadzone poprzez projektowane przykanaliki z rur PVC DN 200 mm do istniejącego przydrożnego rowu udrożnionego i oczyszczonego.

Projektowane przykanaliki wykonane będą z rur PCV-U DN 200 mm typu Lite SDR 34 SN 8 łącznej klasy S ze ścianką litą łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej.

Przykanaliki zostaną poprowadzone pod jezdnią projektowanej drogi na głębokości ok. 0.55 m p.p.t. (przykrycie rur DN 200 mm wynosi ok. 0,40 m).

Przykanaliki układać je ze spadkami 1,0% w kierunku istniejącego rowu po przeciwległej stronie drogi.

Przykanaliki układane będą metodą przekopów w konstrukcji jezdni, uzupełnienie ubytku konstrukcji jezdni na szerokości wykopu wykonane zostanie betonem cementowym B-20 (szerokość przekopu 1,0mb, głębokość uzupełnienia betonem – 10cm).

Projektuje się 20 szt. wpustów deszczowych konstrukcji żelbetowej z elementów prefabrykowanych radialnych DN 500 mm ze szczelnym prefabrykowanym dnem, zwieńczone żeliwną nasadą przykrawężnikową klasy C 250 (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052) z uchylna kratą na zawiasach typu zatrzaskowego (rys. nr 11). Wpust deszczowy powinien posiadać osadnik o głębokości czynnej 1 m (objętości 0,196 m^3).

W pozostałej części projektowany jest przekrój drogowy z obustronnymi poboczami i rowami.

Przydrożne rowy na całej długości powinny być udrożnione i oczyszczone, odpowiednio wyprofilowane do głębokości min 0,7 od krawędzi pobocza.

W celu sprawnego przepływu wody opadowej w rowach projektuje się wymianę istniejących przepustów na nowe betonowe o średnicy ø40 pod zjazdami zgodnie z tabelą zjazdów.

ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

ODWODNIENIE WYKOPÓW

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

8. WYKONANIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.
Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi dokumentacji.

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

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10,0 m.

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m2. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

Podłoże pod warstwy nawierzchni bitumiczne powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w ST.

W celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego poszczególne warstwy konstrukcyjne skropić emulsją asfaltową szybkorozpadową.

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

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

POŁĄCZENIE NOWYCH WARSTW	ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO KG/M^2
Podbudowa asfaltowa	
Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3-0,5
Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1-0,3
Asfaltowa warstwa ścieralna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza. W przypadku zastosowania emulsji asfaltowej szybkorozpadowej czas ten może być skrócony do 15min przed właściwym rozkładaniem mieszanki min.-bit.

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie zagęszczania nie powinna być mniejsza

- ✓ dla asfaltu D 70 125ºC,
- ✓ dla asfaltu D 100 120ºC.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi. Złącza w nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

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

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

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

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacja, z tolerancją ±10%

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone zgodnie wg BN-68/8931-04 nie przekraczające dopuszczalnych wartości.

Wszelkie roboty związane z wykonywaniem warstw konstrukcyjnych należy realizować zgodnie z ST.

9. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelką istniejącą organizację ruchu na terenie budowy.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

10. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy do Wykonawcy należy:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich.

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy.

12. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydana przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

13. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

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

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny drogowy – odcinek C – D	*Rys. nr 1*
2. Plan sytuacyjny drogowy – odcinek E – F	*Rys. nr 2*
3. Plan sytuacyjny drogowy – odcinek G – H	*Rys. nr 3*
4. Przekroje normalne – odcinek C –D	*Rys. nr 4*
5. Przekroje normalne – odcinek E –F	*Rys. nr 5*
6. Przekroje normalne – odcinek G –H (część 1)	*Rys. nr 6*
7. Przekroje normalne – odcinek G –H (część 2)	*Rys. nr 7*
8. Szczegół krawężnik betonowy	*Rys. nr 8*
9. Szczegół obrzeże betonowe	*Rys. nr 9*
10.Schemat zjazdu o nawierzchni z kostki bet. Nr 1	*Rys. nr 10*
11.Schemat zjazdu o nawierzchni z kostki bet. Nr 2	*Rys. nr 11*
12.Schemat zjazdu o nawierzchni bitumicznej i połączeń z drogami bocznymi	*Rys. nr 12*
13.Szczegół wpust deszczowy	*Rys. nr 13*

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek C-D		
1	5521979,28	4523776,72
2	5521996,41	4523754,26
3	5522001,17	4523748,05
4	5522103,62	4523615,84
5	5522139,16	4523580,29
6	5522198,22	4523534,50
7	5522202,51	4523531,19
8	5522335,82	4523428,97
9	5522339,21	4523426,36
10	5522398,52	4523380,62
11	5522401,96	4523377,98
12	5522615,54	4523214,71
13	5522617,49	4523213,22
14	5522734,94	4523123,75
15	5522736,57	4523122,51
16	5522837,68	4523045,81
17	5522839,37	4523044,52
18	5522934,48	4522972,05
19	5522936,70	4522970,37
20	5523164,55	4522797,42
21	5523167,15	4522795,44
22	5523251,05	4522731,47
23	5523252,99	4522729,99
24	5523367,84	4522642,12
25	5523369,59	4522640,79
26	5523523,65	4522523,28
27	5523529,00	4522519,18
28	5523579,72	4522480,13
29	5523587,71	4522474,02
30	5523633,28	4522439,42
31	5523639,38	4522434,81
32	5523661,34	4522418,31
33	5523689,85	4522395,87
34	5523691,65	4522394,38

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek E-F		
1	5523790,83	4522316,81
2	5523950,30	4522205,40
3	5523999,66	4522169,40
4	5524091,36	4522099,62
5	5524100,52	4522092,59
6	5524232,50	4521990,54
7	5524234,58	4521988,93
8	5524578,42	4521724,02
9	5524582,62	4521720,80
10	5525127,78	4521303,84
11	5525129,60	4521302,45
12	5525446,93	4521060,33

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek G-H		
1	5525720,57	4520851,79
2	5525964,77	4520479,36
3	5526055,18	4520599,05
4	5526090,50	4520561,16
5	5526554,21	4520765,29
6	5526135,11	4520492,61
7	5526141,26	4520483,38
8	5526143,72	4520479,78

Tabela Tyczenia Wpustów		
odcinek C-D		
W8	5521988,19	4523769,98
W9	5522040,02	4523702,81
W10	5522151,21	4523574,75
W11	5522234,29	4523510,60
W12	5522273,85	4523480,27
W13	5522393,05	4523388,63
W14	5522472,77	4523327,63
W15	5522543,16	4523273,82
W16	5522632,01	4523205,94
W17	5522711,85	4523145,11
W18	5522817,01	4523065,26
W19	5522945,33	4522967,58
W20	5523056,93	4522882,87
W21	5523143,47	4522817,19
W22	5523220,95	4522758,20
W23	5523291,40	4522704,38
W24	5523410,19	4522613,59
W25	5523486,25	4522555,58
W26	5523560,97	4522498,35
W27	5523654,04	4522427,56

Tabela zjazdów - odcinek C-D												
L.p	Do działki nr	Rodzaj. Zjazdu	Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos/Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierzchnia	Obrzeże	Przpust	Ścianki czołowe
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt.]
1	554/3	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
2	554/3	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
3	554/7	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
4	553/7	publ.	prawa	2,23	5	5;5	kostka	10	14	brak	brak	brak
5	554/8	publ.	prawa	2,23	5	5;5	kostka	10	14	brak	brak	brak
6	536	droga	prawa	7,5	6,5	4;6	bit-drog.	brak	61,6	24	brak	brak
7	535	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
8	534	publ.	prawa	2,23	6	5;5	kostka	12	17,25	brak	brak	brak
9	533/1	publ.	prawa	2,23	5	5;5	kostka	10	14	brak	brak	brak
10	533/2	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
11	532	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
12	531/32	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
13	531/11	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
14	531/7	droga	prawa	6	4,5	6;6	bit-drog.	brak	39,5	brak	brak	brak
15	536/1	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
16	530/7	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
17	530/5	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
18	530/4	indywid.	prawa	2,23	4,5	1:1	kostka	6,5	9,78	brak	brak	brak
19	527;526	indywid.	prawa	2,23	9	1:1	kostka	11	19,1	brak	brak	brak
20	525	publ.	prawa	2,23	5	5;5	kostka	10	14	brak	brak	brak
21	526	publ.	prawa	2,23	5	5;5	kostka	10	14	brak	brak	brak
22	464	droga	prawa	3,4	6	istn.	bit-drog.	brak	24,4	brak	brak	brak
23	880	droga	prawa	5,4	7,5	istn.	bit-drog.	brak	58,2	brak	brak	brak
24	782/1	droga	prawa	3	8	istn.	bit-drog.	brak	27,6	brak	brak	brak
25	104	droga	prawa	5	10	istn.	bit-drog.	brak	76,5	brak	brak	brak
26	132/3	indywid.	lewa	4,6	4,5	1:1	kostka	6,5	21,5	10	6	2
27	131/5	dojście	lewa	4,5	1	brak	kostka	1	4,3	10	2,5	2
28	131/5	indywid.	lewa	4,3	4,5	1:1	kostka	6,5	20,7	10	6	2
29	130/6	publ.	lewa	4,4	5	5;5	kostka	15	33,8	15	10	2
30	124/1	indywid.	lewa	6	5	1:1	kostka	7	23,3	10	6,5	2
31	123/3;122/3	indywid.	lewa	4,5	9	1:1	kostka	11	40,3	10	10,5	2
32	120/1	indywid.	lewa	4,3	4,5	1:1	kostka	6,5	20,4	10	6	2
33	119/1;118/1	indywid.	lewa	3,8	9	1:1	kostka	11	35,8	9	10,5	2
34	229/1	droga	lewa	uzupełnienie kruszywem do granic opracowania							14+7	4
35	742	indywid.	lewa	3,8	4,5	1:1	kostka	6,5	18,3	9	6	2
36	734	indywid.	lewa	3,9	4,5	1:1	kostka	6,5	16,5	9	8,5	2
37	734	dojście	lewa	3,9	1	brak	kostka	1	3,9	8		
38	734	publ.	lewa	3,9	5	5;5	kostka	15	28,3	13	9	2
39	741	publ.	lewa	3,6	5,5	5;5	kostka	15	28,8	13	9	2
40	714/2	droga	lewa	4,5	15	10;6	bit-drog.	brak	90,5	brak	21	2
41	714/3	droga	lewa	4	8	4;5	bit-drog.	brak	46	brak	12	2
42	714/3	droga	lewa	3,7	6,5	5;5	bit-drog.	brak	34,5	brak	10	2
43	666/4	indywid.	lewa	3,9	5	1:1	kostka	7	20,6	9	6,5	2
44	665	indywid.	lewa	3,9	4,5	1:1	kostka	6,5	18	9	6	2
45	740	publ.	lewa	3,1	6	5;5	kostka	15	27,7	12	9,5	2
46	660/2	indywid.	lewa	3,5	5	1:1	kostka	7	18,5	8	6,5	2
47	659/3	indywid.	lewa	3,5	4,5	1:1	kostka	6,5	16,8	8	6	2
48	656	droga	lewa	3,7	17,5	istn.	bit-drog.	brak	73,3	brak	brak	2
49	651/2	indywid.	lewa	3,5	4,5	1:1	kostka	6,5	16,9	8	6	2
50	650/3	indywid.	lewa	3,4	4,5	1:1	kostka	6,5	15,9	8	6	2
51	649/2	indywid.	lewa	3,4	5	1:1	kostka	7	17,4	8	6,5	2
52	648/7	indywid.	lewa	3,3	5	1:1	kostka	7	17,6	8	6,5	2
53	645/3	indywid.	lewa	3,6	4	1:1	kostka	6	15,3	8	7,5	2
54	645/3	dojście	lewa	3,6	1	brak	kostka	1	3,6	7		
55	645/3	dojście	lewa	4	1	brak	kostka	1	4	8	9	2
56	644/3	indywid.	lewa	4	4,5	1:1	kostka	6,5	19,2	9		
57	643/3	indywid.	lewa	3,9	4,5	1:1	kostka	6,5	18,5	8	6	2
58	640/3	indywid.	lewa	3,2	5	1:1	kostka	7	16,9	7	6,5	2
59	639/3;635/5	indywid.	lewa	3,3	9	1:1	kostka	11	30,2	7	10,5	2
60	633	droga	lewa	3,5	15	10;12	bit-drog.	brak	71,3	brak	23	2

oznaczenie zjazdów w których należy jedynie modernizację przeprowadzić poprzez frezowanie istniejącej nawierzchni i wykonanie warstwy BA 0/12,8 mm gr. 10cm

Tabela zjazdów - odcinek E-F												
L.p	Do działki nr	Rodzaj. Zjazdu	Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos/Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierzchnia	Obrzeże	Przpust	Ścianki czołowe
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt.]
1	2268	droga	prawa	6,2	4	6;6	bit-drog.	brak	40,6	brak	9,5	2
2	576	droga	prawa	7,9	5	6;6	bit-drog.	brak	57,9	brak	11	2
3	578	pole	prawa	4,5	4,5	3;3	bitum	brak	24,3	brak	6,5	2
4	579	pole	prawa	4	4,5	3;3	bitum	brak	22	brak	6,5	2
5	580	pole	prawa	3,9	4,5	3;3	bitum	brak	21,6	brak	6,5	2
6	583	pole	prawa	3,7	4,5	3;3	bitum	brak	20,6	brak	6,5	2
7	585	pole	prawa	3,5	4,5	3;3	bitum	brak	19,8	brak	6,5	2
8	587	pole	prawa	3	4,5	3;3	bitum	brak	17,5	brak	6,5	2
9	592	pole	prawa	3,4	4,5	3;3	bitum	brak	19,2	brak	6,5	2
10	593	pole	prawa	3,5	4,5	3;3	bitum	brak	19,8	brak	6,5	2
11	594	pole	prawa	4	4,5	3;3	bitum	brak	22	brak	6,5	2
12	598	pole	prawa	4,1	4,5	3;3	bitum	brak	22,5	brak	6,5	2
13	603	pole	prawa	4	4,5	3;3	bitum	brak	22	brak	6,5	2
14	436	droga	prawa	3,6	4	3;3	bitum	brak	18,2	brak	6	2
15	621	pole	prawa	3,9	4,5	5;5	bitum	brak	21,6	brak	6,5	2
16	625	pole	prawa	4	4,5	3;3	bitum	brak	22	brak	6,5	2
17	630/1	droga	prawa	7,5	4	6;6	bit-drog.	brak	48	brak	8	2
18	708	droga	lewa	6	5,5	6;6	bit-drog.	brak	47	brak	11	2
19	681/3	droga	lewa	8	5	6;6	bit-drog.	brak	57	brak	11	2
20	705/1	pole	lewa	4,2	4,5	3;3	bitum	brak	22,9	brak	6,5	2
21	704;703/3	pole	lewa	4,3	4,5	3;3	bitum	brak	23	brak	6,5	2
22	703/3	pole	lewa	3,7	4,5	3;3	bitum	brak	20	brak	6,5	2
23	700	pole	lewa	3,3	4,5	3;3	bitum	brak	18,8	brak	6,5	2
24	698	pole	lewa	3,3	4,5	3;3	bitum	brak	18,8	brak	6,5	2
25	697	pole	lewa	3,8	4,5	3;3	bitum	brak	20,9	brak	6,5	2
26	696	pole	lewa	3,8	4,5	3;3	bitum	brak	20,9	brak	6,5	2
27	691/3	pole	lewa	3,9	5	3;3	bitum	brak	23,4	brak	7	2
28	690/3	pole	lewa	3,9	5	3;3	bitum	brak	23,4	brak	7	2
29	688	pole	lewa	4,1	4,5	3;3	bitum	brak	22,3	brak	6,5	2
30	687	pole	lewa	4	4,5	3;3	bitum	brak	21,9	brak	6,5	2
31	678	pole	lewa	3,8	4,5	3;3	bitum	brak	20,9	brak	6,5	2
32	670	droga	lewa	3,1	5	5;5	bit-drog.	brak	24,8	brak	8,5	2
33	659	pole	lewa	4,2	4,5	3;3	bitum	brak	22,9	brak	6,5	2
34	657	pole	lewa	3,9	4,5	3;3	bitum	brak	21,5	brak	6,5	2
35	655	pole	lewa	4	4,5	3;3	bitum	brak	21,9	brak	6,5	2

Tabela zjazdów - odcinek G-H												
L.p	Do działki nr	Rodzaj. Zjazdu	Strona Jezdni	Długość w osi	Szerokość/Kraw. Oporowy	Skos/Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierzchnia	Obrzeże	Przpust	Ścianki czołowe
[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt.]
1	376/2	droga	prawo	3,3	5,5	6;6	bit-drog.	brak	29,8	brak	11	2
2	356	indywid.	prawo	3,3	4,5	1:1	kostka	6,5	15,9	8	6	2
3	353	indywid.	prawo	3,4	4,5	1:1	kostka	6,5	16,3	8	6	2
4	347/4	publ.	prawo	2,8	7	istn.	bitum	brak	25	brak	brak	brak
5	62/2	droga	prawo	2,6	19,5	istn.	bit-drog.	brak	53,4	brak	brak	brak
6	997/1	pole	lewo	4,4	4,5	3;3	bitum	brak	23,6	brak	7	2
7	997/1;993/4	pole	lewo	4,1	4,5	3;3	bitum	brak	22,3	brak	7	2
8	990/1	pole	lewo	4	4,5	3;3	bitum	brak	21,7	brak	6,5	2
9	984/1	pole	lewo	4	4,5	3;3	bitum	brak	21,7	brak	6,5	2
10	983/2	indywid.	lewo	4,3	4,5	1:1	kostka	6,5	20,5	10	6	2
11	977/1	publ.	lewo	4,3	5	5;5	kostka	15	31,8	14	10	2
12	977/1	publ.	lewo	5,5	5,5	5;5	kostka	15	33,2	14	brak	brak

oznaczenie zjazdów w których należy jedynie modernizację przeprowadzić poprzez frezowanie istniejącej nawierzchni i wykonanie warstwy BA 0/12,8 mm gr. 10cm

E

D

C

MAPA INTERACTIVNO-WYSKOKOŚCIOWA
Lokalizacja: Gmina Ostrzeszów, Powiat ostrzeszowski, Województwo wielkopolskie
Skala 1 : 500 Arkusz nr 1

Nr mapy: 1
Nr arkusza: 1
Nr obrębu: 0001
Nazwa obrębu: Ostrzeszów
Nr jednostki ewidencyjnej: 302101_2
Nazwa jednostki ewidencyjnej: Ostrzeszów
Nr ewidencyjny działki: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, 1/13, 1/14, 1/15, 1/16, 1/17, 1/18, 1/19, 1/20, 1/21, 1/22, 1/23, 1/24, 1/25, 1/26, 1/27, 1/28, 1/29, 1/30, 1/31, 1/32, 1/33, 1/34, 1/35, 1/36, 1/37, 1/38, 1/39, 1/40,

G

F

E

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 1

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 2

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 3

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 4

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 5

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 6

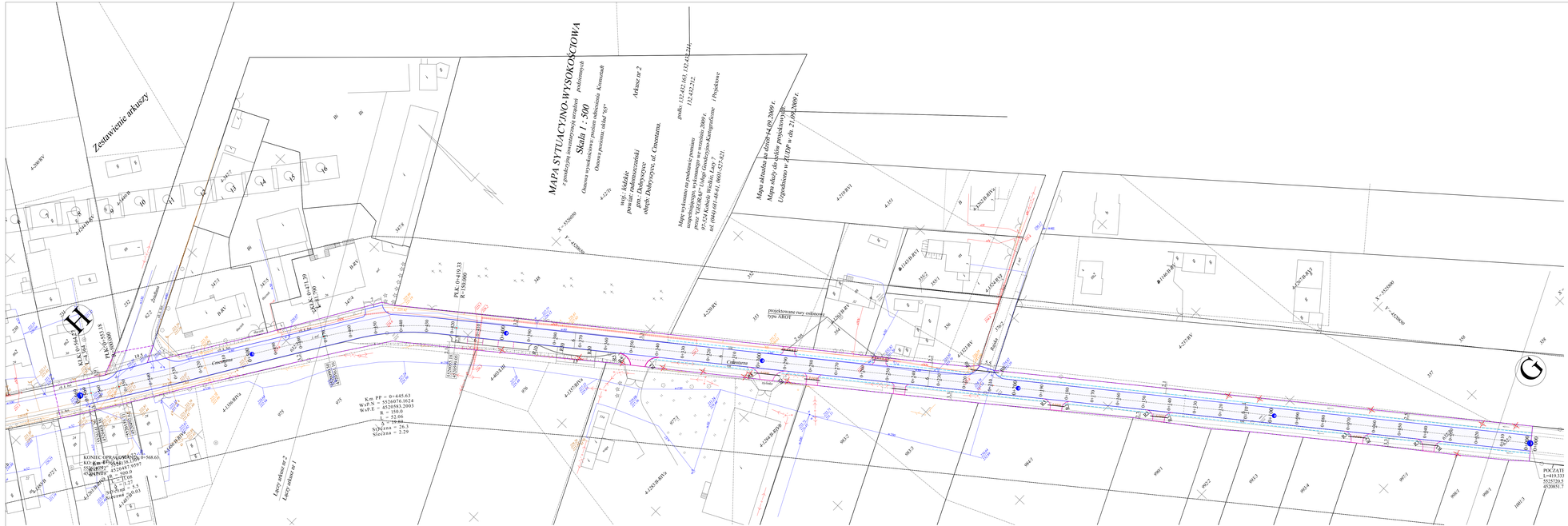
MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 7

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 8

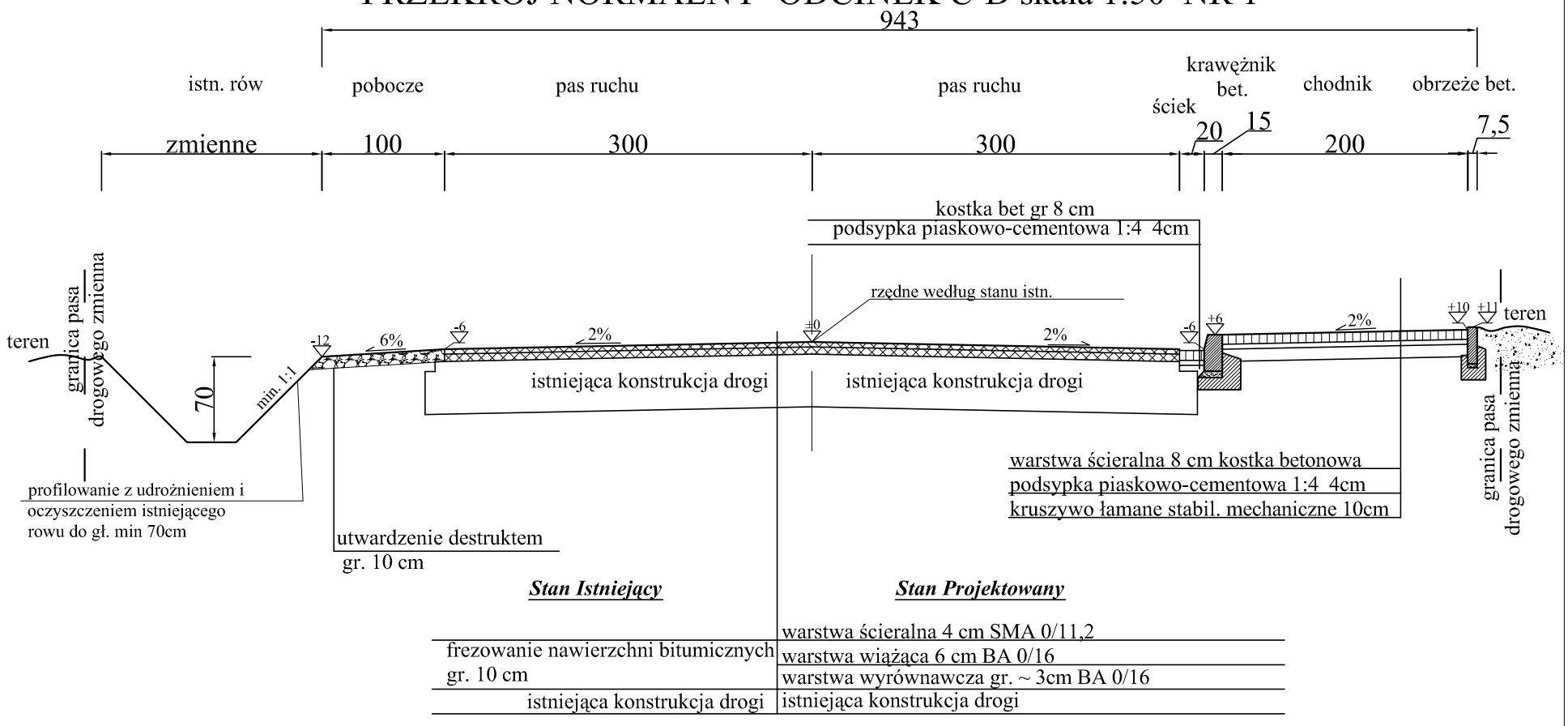
MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 9

MAPA EWIDENCYJNA WYSOKOŚCIOWA
(załącznik nr 2 do wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę)
Skala 1 : 500
Nazwa inwestycji: budynek mieszkalny wielorodzinny z garażem podziemnym
Adres inwestycji: działka nr 1/1 obręb 0001 Śródmieście, ul. Wiejska 1, Gdańsk
Inwestor: Spółka Wiejska 1 Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Projektant: Pracownia Projektowa Jan Kowalski, ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa sporządzona na podstawie: mapa zasadnicza w formie wektorowej, wydanie styczeń 2024 r. Pracownia Geodezyjna „Geo-Plan" Sp. z o.o. ul. Wiejska 1, 80-000 Gdańsk
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.
Arkusz nr 10

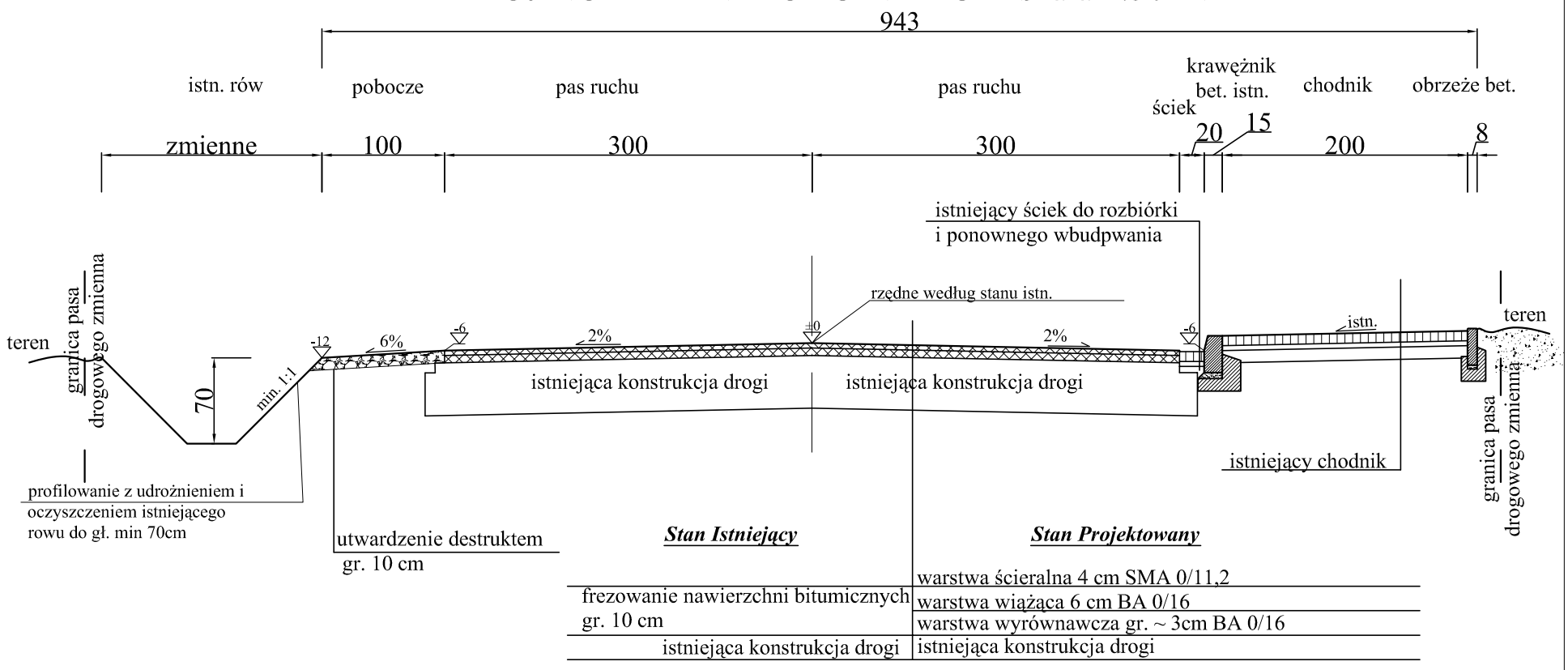
Mapa zasadnicza w formie wektorowej
Mapa aktualna na dzień 10.01.2024 r.
Geodeta uprawniony: Jan Nowak, upr. geodezyjne nr 1234/GD/2010
Data: 12.01.2024 r.


MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
z geodezyjną inwentaryzacją sieci uzbrojenia podziemnych
Osnowa tyrometryczna poziomo-wysokościowa Kosmetyk
Osnowa poziomna układ 50°
Skala 1 : 500
Arkusz nr 2
wsp. lokalne
powiat Radomszczański
gm. Dobrzyszyce
obręb: Dobrzyszyce ul. Cmentarna
godło: 132-432-163, 132-432-164,
132-432-212
Mapa wykonana na podstawie pomiaru
geodezyjnego, wykonanego w czerwcu 2009 r.
przez firmę "GEOMAX" Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
97-525 Kodrąb, ul. Wolności Nr 1, Łąg 7
tel. (0048) 0601-00-61, 0048-(44)-717-74-21
Mapa aktualna na dzień 14.09.2009 r.
Mapa służy do sporządzenia projektowania
Uzgodniona w ZUDP w dn. 21.09.2009 r.
Zestawienie arkuszy
Arkusz nr 1
Arkusz nr 2
Arkusz nr 3
Łączy arkusz nr 2
Łączy arkusz nr 1
Cmentarz
Zabudowa
Zieleń
projektowane rury osłonowe typu AROT
Rondo - Osiek
Rondo - Łąg
Cmentarz
Kosmetyk
Kosmetyk
Kosmetyk

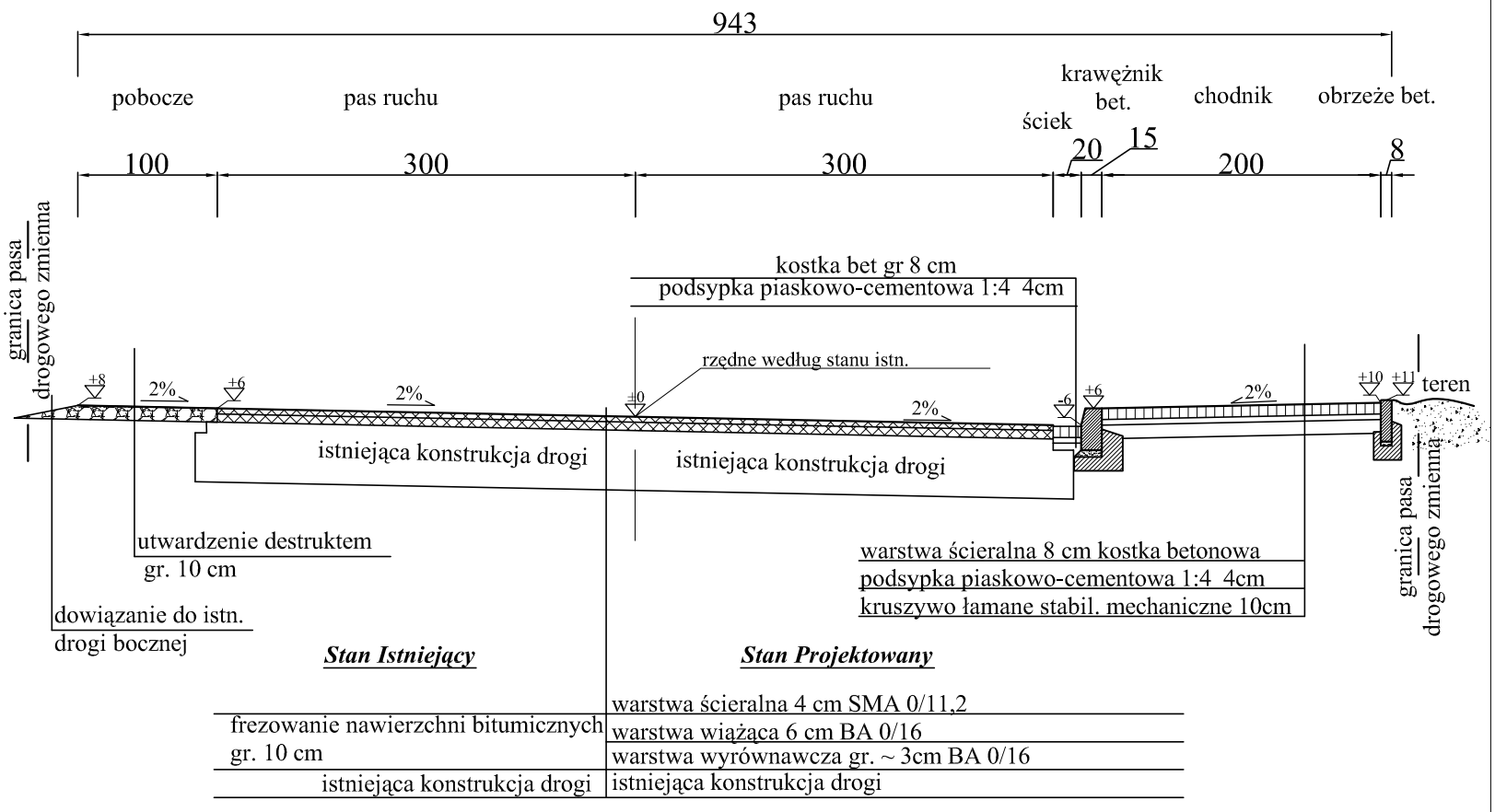
PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK C-D skala 1:50 NR 1



PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK C-D skala 1:50 NR 2



PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK C-D skala 1:50 R=200 m NR 3



NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Przekroje normalne - odcinek C-D

rys nr 4

Inwestor: Powiat Radomszczański

Skala 1: 50
listopad 2009

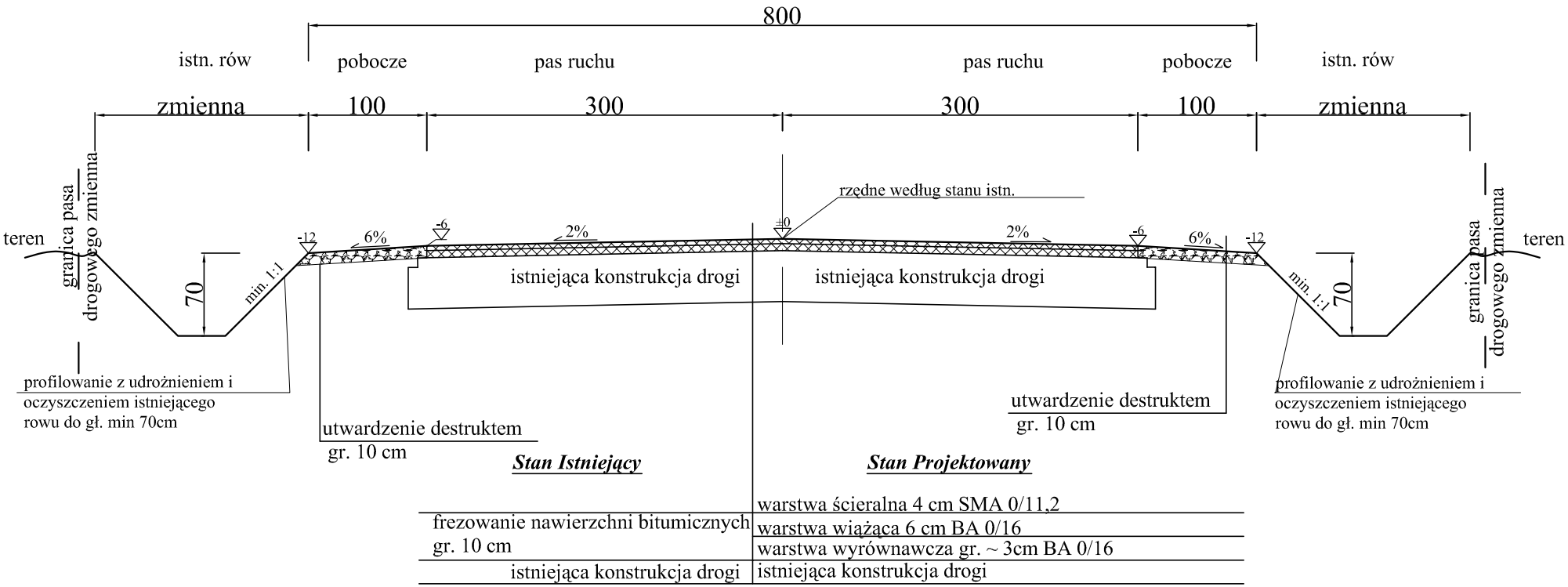
Projektant: Zdzisław Barański

podpis

Sprawdzający:

podpis

PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK E-F skala 1:50 NR 1

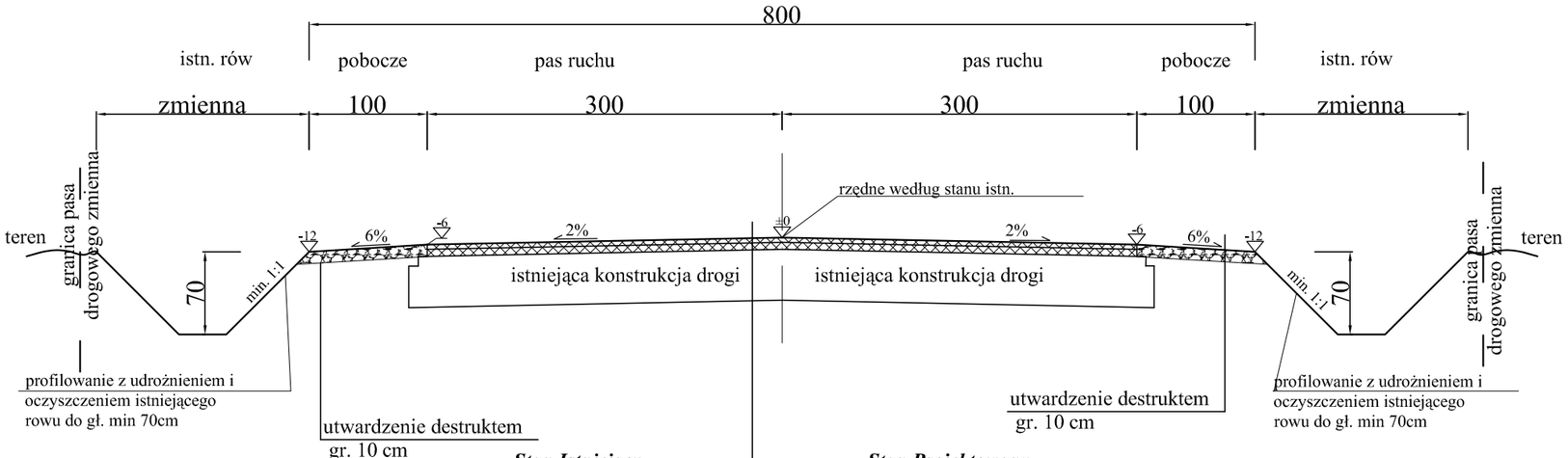


NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

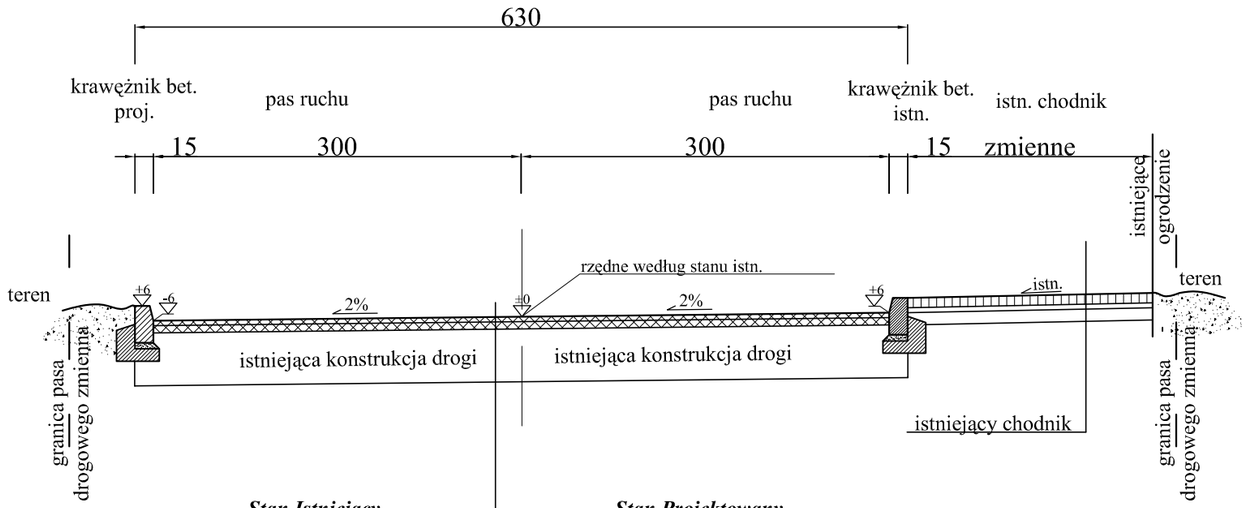
Przekrój normalny - odcinek E-F	rys nr 5
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK G-H skala 1:50 NR 1



Stan Istniejący	***Stan Projektowany***
	warstwa ścieralna 4 cm SMA 0/11,2
frezowanie nawierzchni bitumicznych gr. 10 cm	warstwa wiążąca 6 cm BA 0/16
	warstwa wyrównawcza gr. ~ 3cm BA 0/16
istniejąca konstrukcja drogi	istniejąca konstrukcja drogi

PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK G-H skala 1:50 R=150 m NR 2

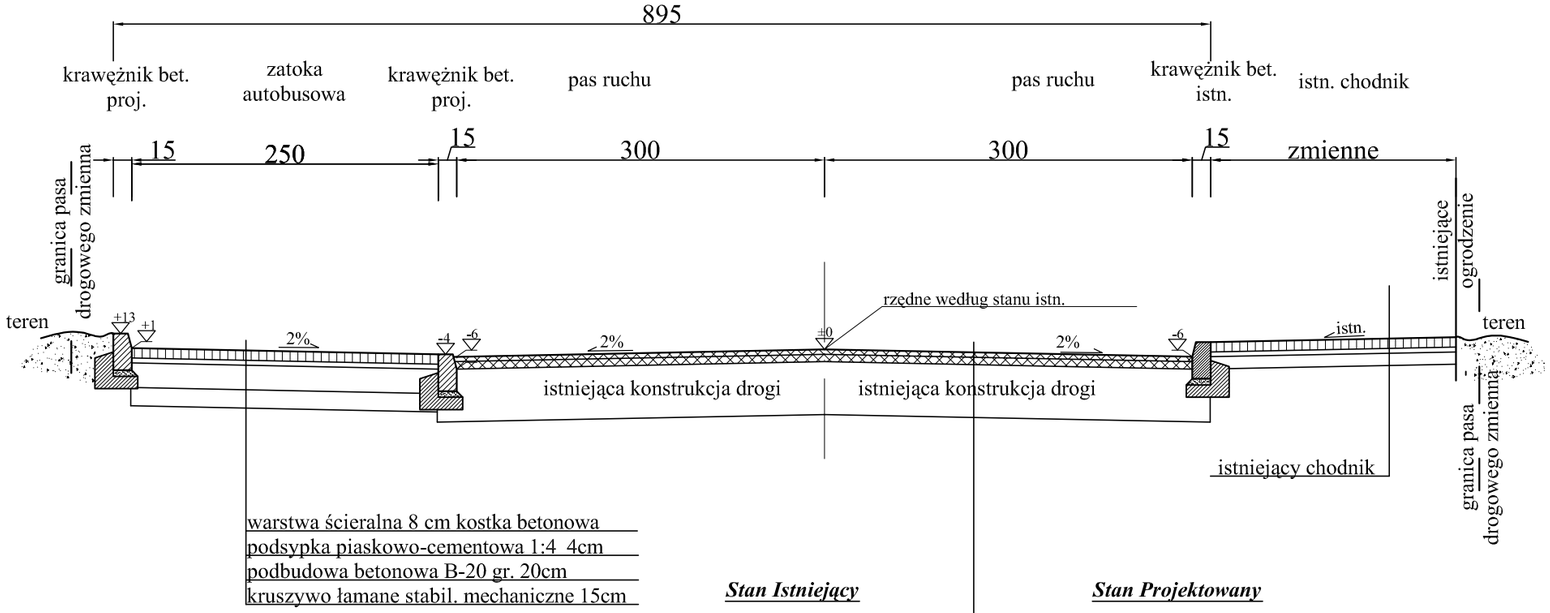


Stan Istniejący	***Stan Projektowany***
	warstwa ścieralna 4 cm SMA 0/11,2
frezowanie nawierzchni bitumicznych gr. 10 cm	warstwa wiążąca 6 cm BA 0/16
	warstwa wyrównawcza gr. ~ 3cm BA 0/16
istniejąca konstrukcja drogi	istniejąca konstrukcja drogi

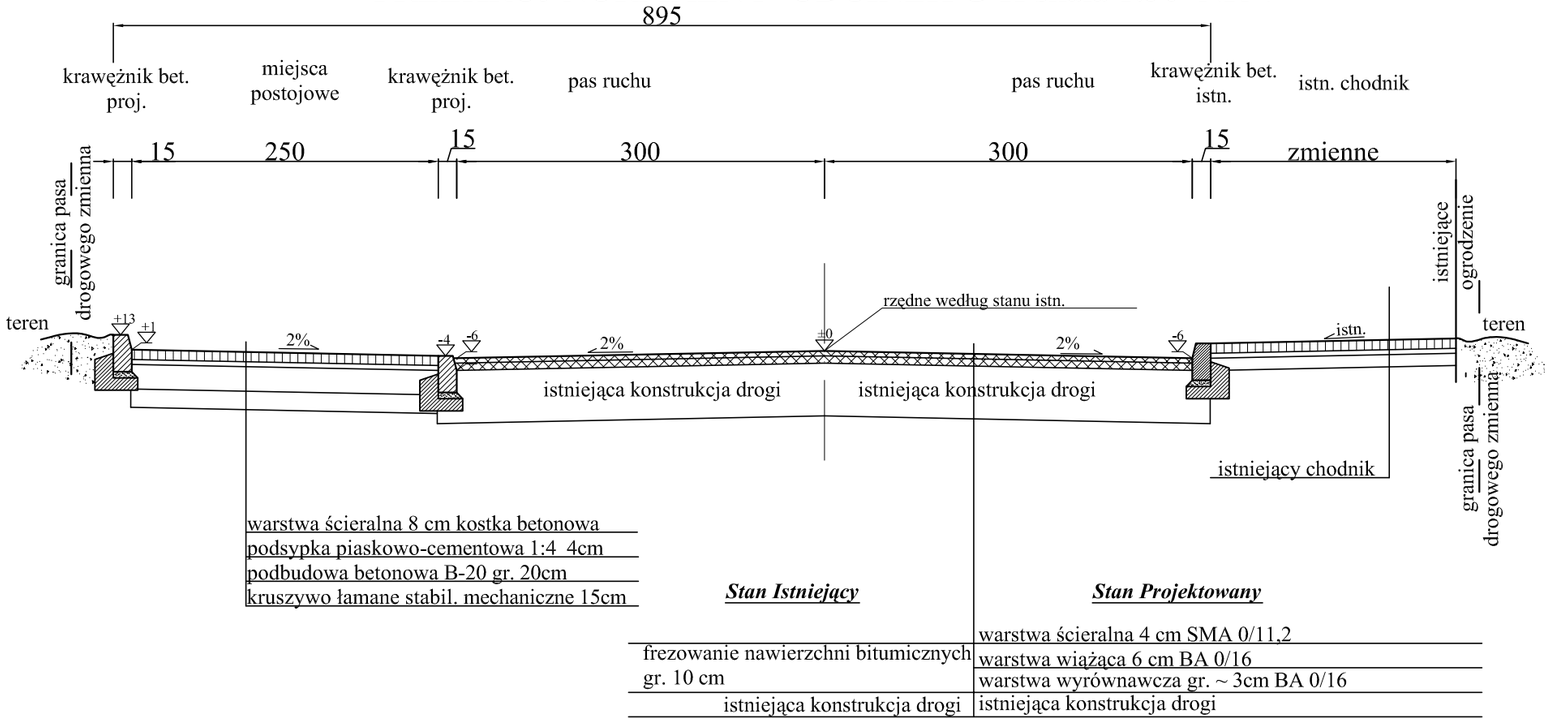
NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)	
Przekroje normalne - odcinek G-H część 1	rys nr 6
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK G-H skala 1:50 NR 3



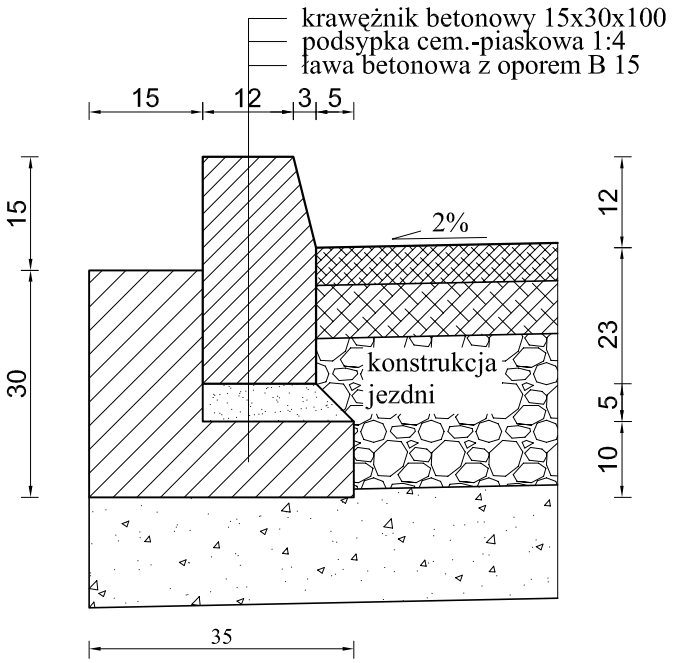
PRZEKRÓJ NORMALNY ODCINEK G-H skala 1:50 NR 4



NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)	
Przekroje normalne - odcinek G-H część 2	rys nr 7
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

Szczegół krawężnik drogowy
skala 1:10

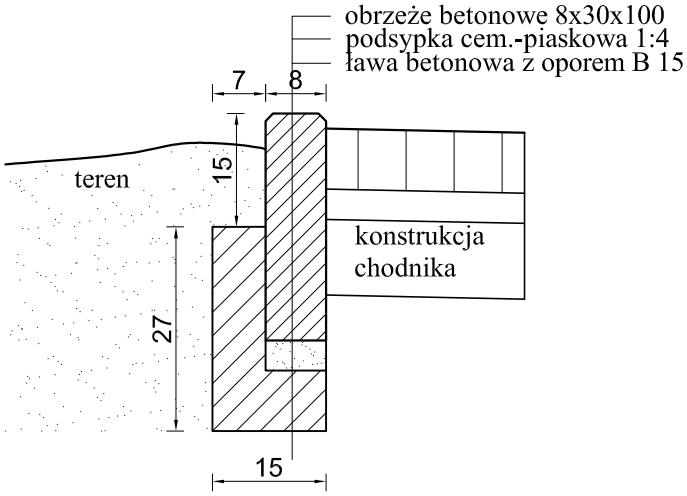


NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Szczegół krawężnik betonowy	rys nr 8
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 10 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

Szczegół obrzeże betonowe
skala 1:10

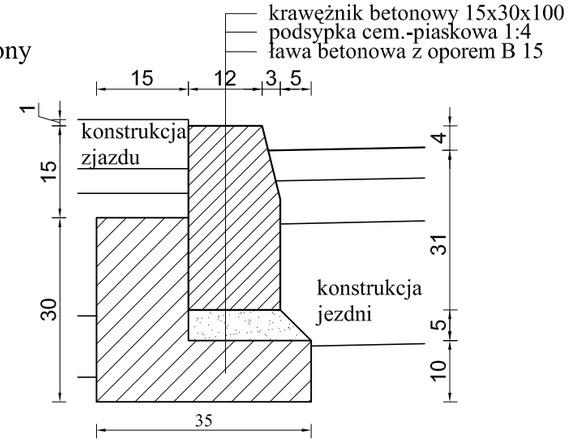


NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

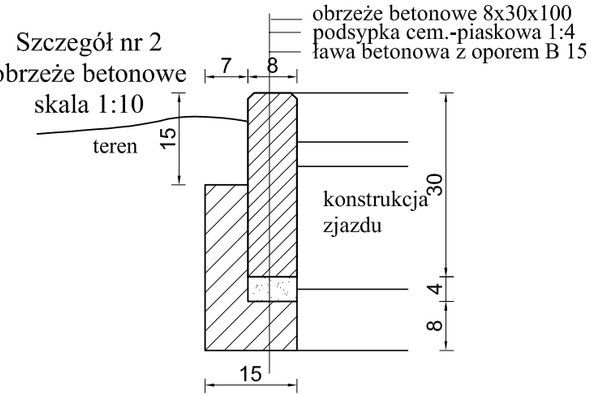
Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Szczegół obrzeże betonowe	rys nr 9
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 10 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

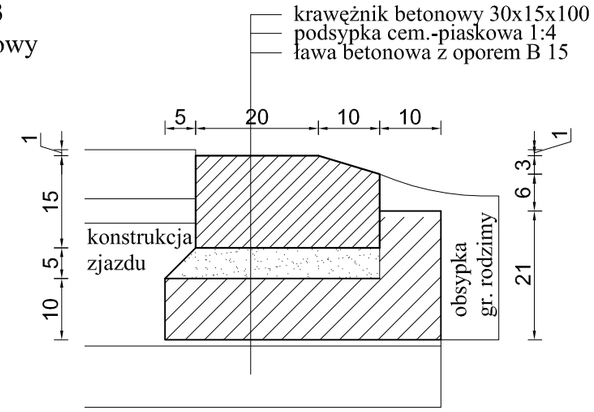
Szczegół nr 1
krawężnik zaniżony
skala 1:10

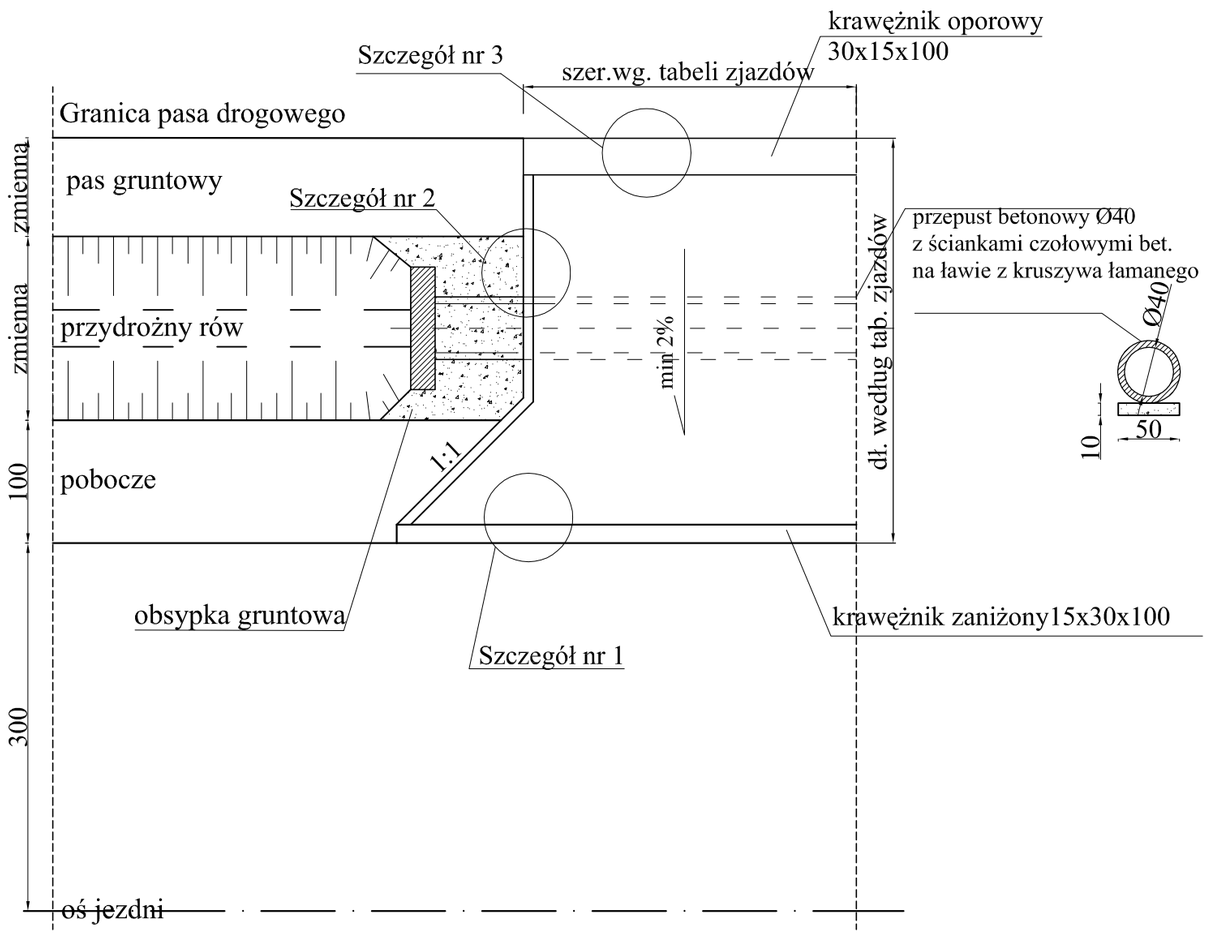


Szczegół nr 2
obrzeże betonowe
skala 1:10

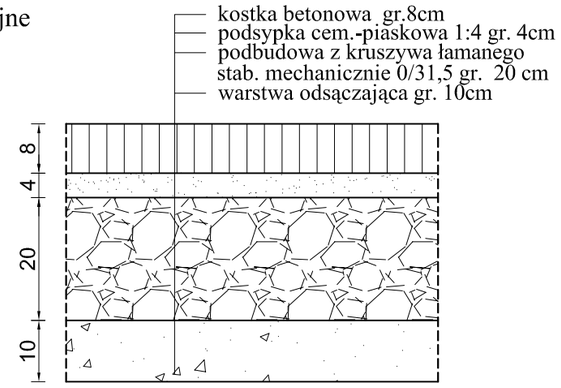


Szczegół nr 3
krawężnik oporowy
na zjeździe
skala 1:10





Warstwy konstrukcyjne
zjazdów
skala 1:10



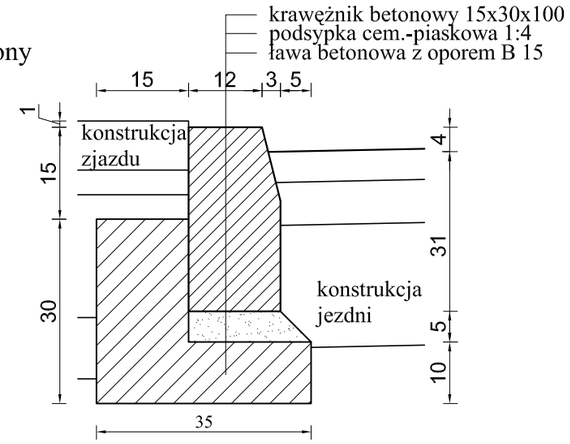
Zjazdy publiczne należy wykonać analogicznie stosując wyokrąglenia o R=5m (zamiast skosów 1:1)
Wyokrąglenia zjazdów publicznych należy wykonać z krawężnika 15x30x100 - zgodnie z tabelą zjazdów

NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

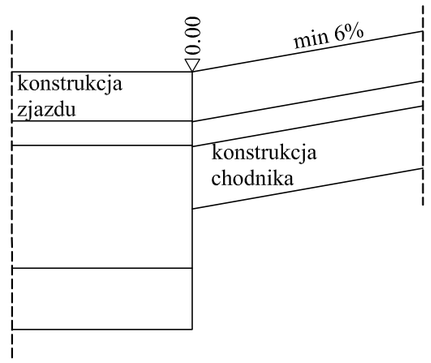
Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Schemat zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej nr 1	rys nr 10
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

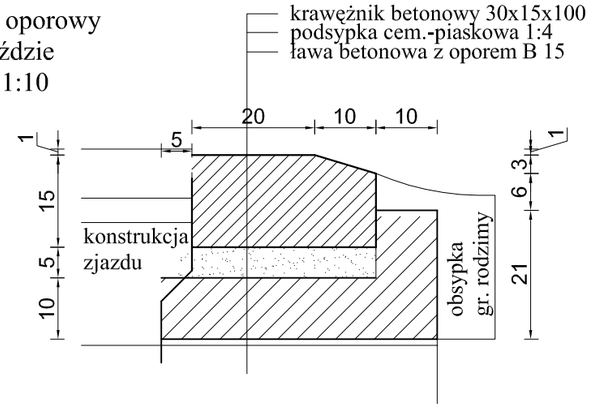
Szczegół nr 1
krawężnik zaniżony
skala 1:10



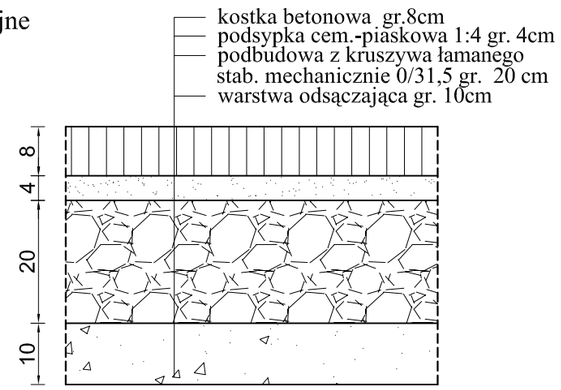
Szczegół nr 2
połączenie chodnika z zjazdem
skala 1:10

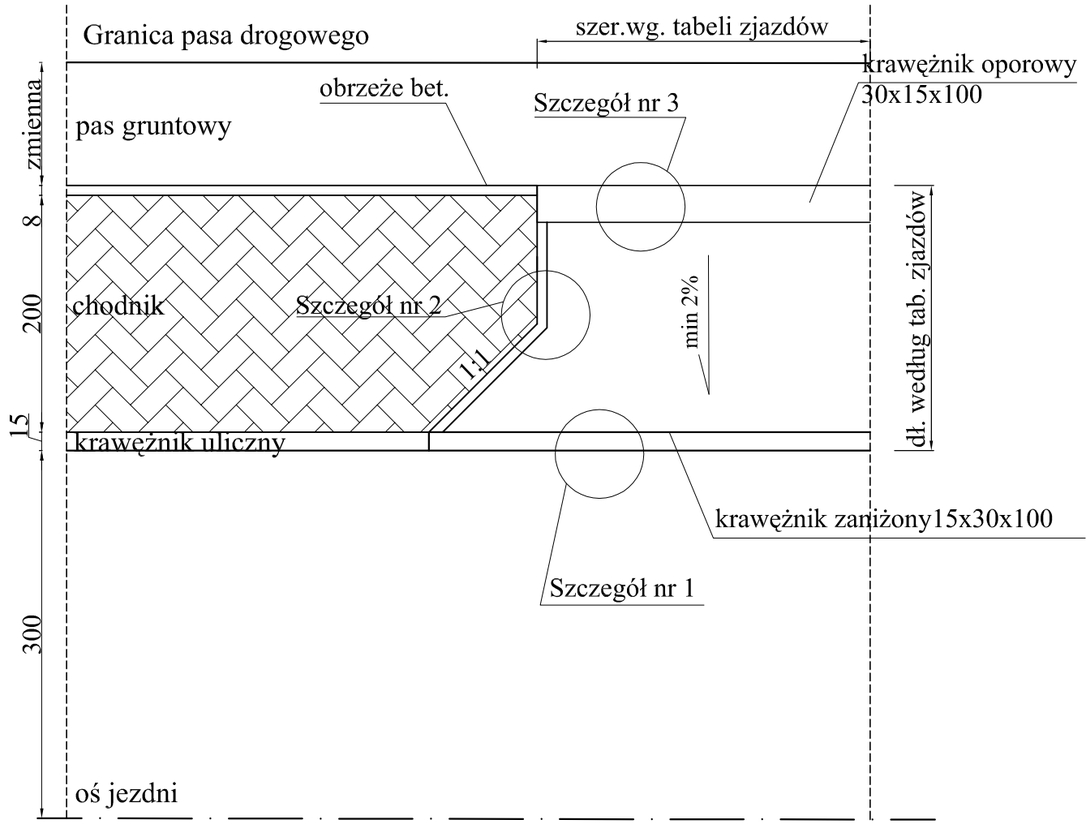


Szczegół nr 3
krawężnik oporowy
na zjeździe
skala 1:10



Warstwy konstrukcyjne
zjazdów
skala 1:10





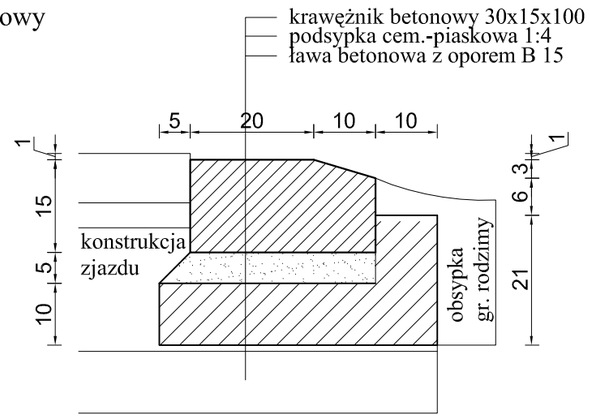
Zjazdy publiczne należy wykonać analogicznie stosując wyokrąglenia o R=5m (zamiast skosów 1:1) zgodnie z tabelą zjazdów

NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

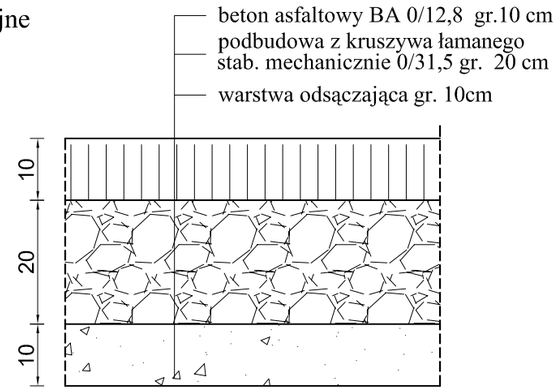
Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

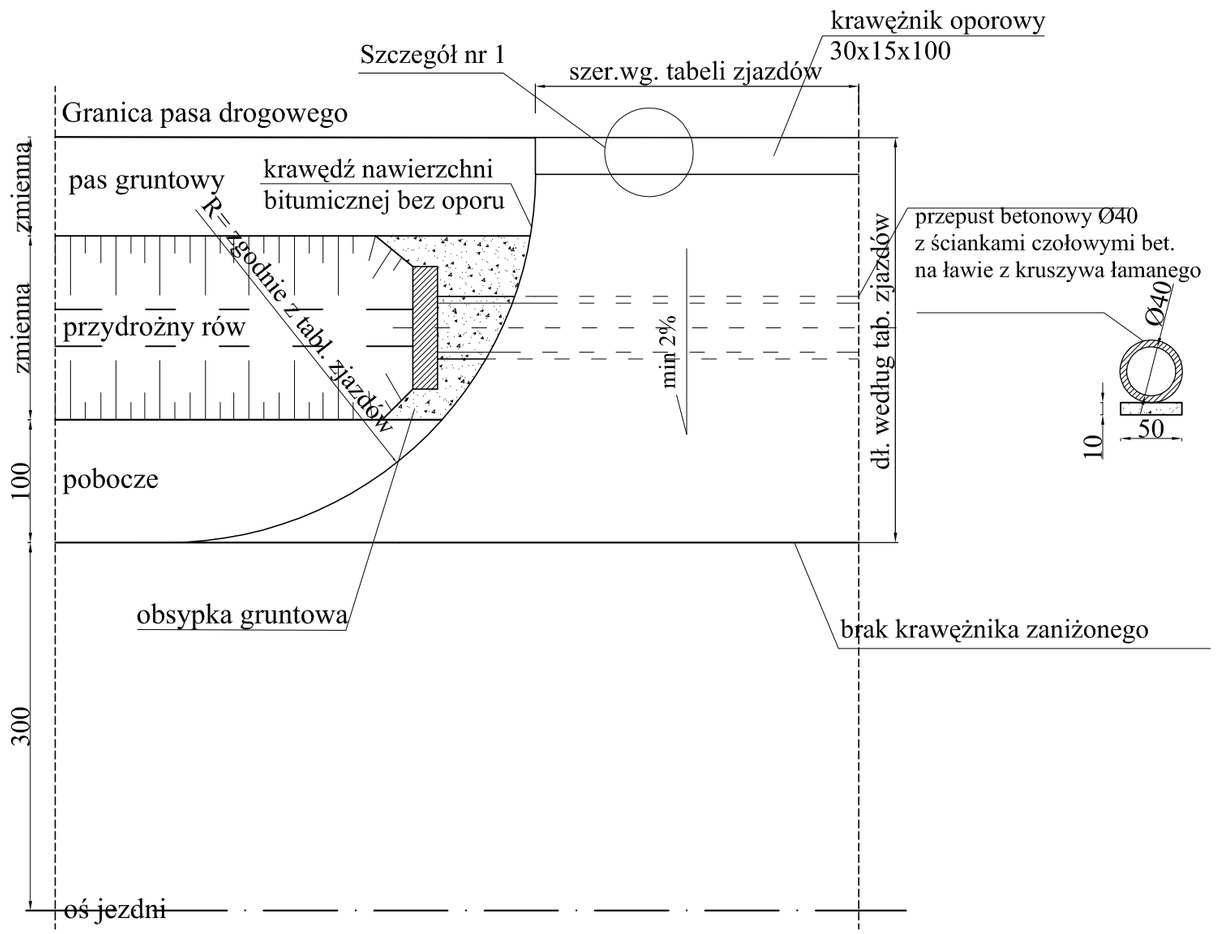
Schemat zjazdów o nawierzchni z kostki betonowej nr 2	rys nr 11
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

Szczegół nr 1
krawężnik oporowy
na zjeździe
skala 1:10



Warstwy konstrukcyjne
zjazdów
skala 1:10

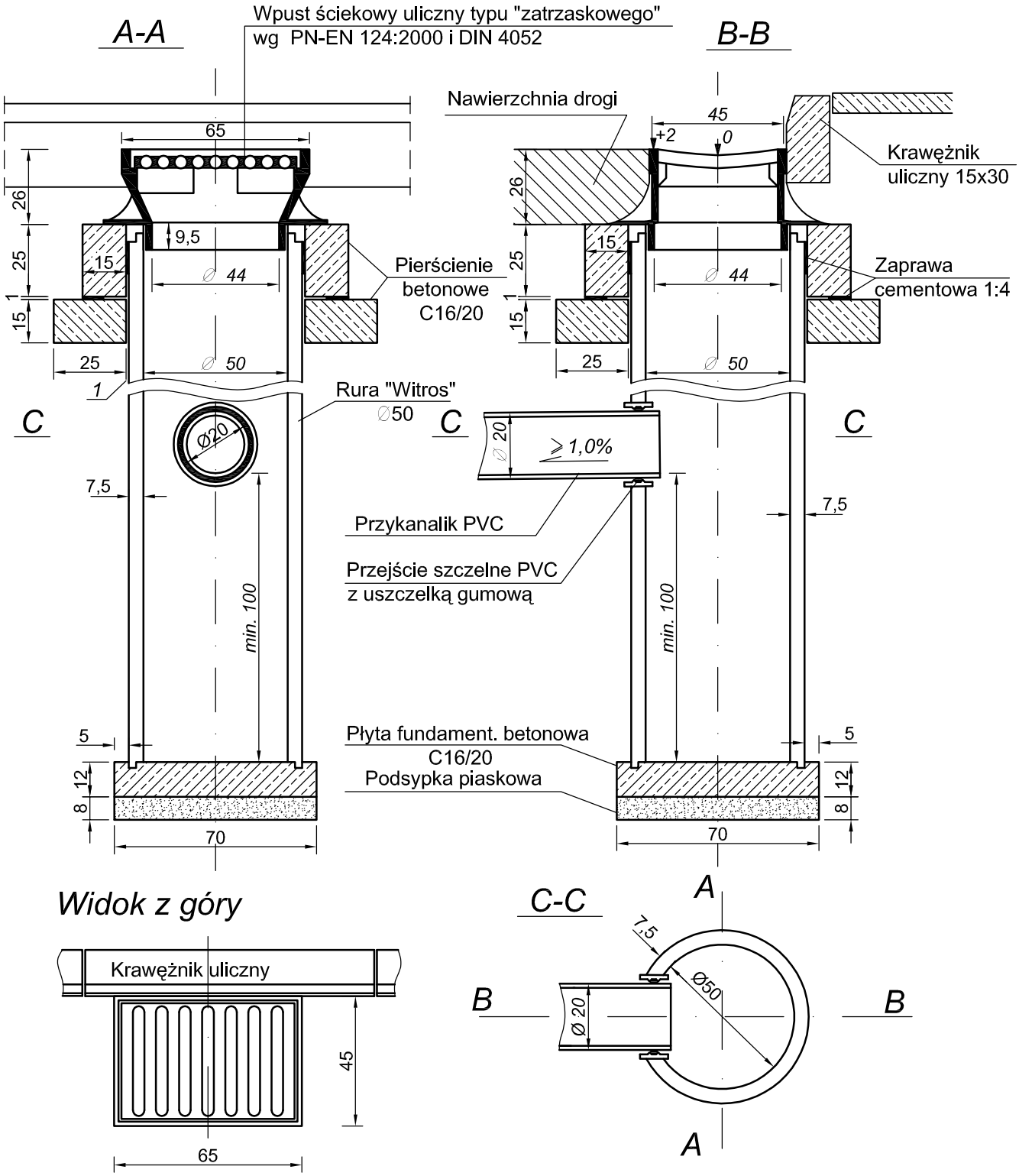




Włączenia w drogi boczne należy wykonać analogicznie bez stosowania krawężnika oporowego (połączenie z istniejącą nawierzchnią)

NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)	
Schemat zjazdów o nawierzchni bitumicznej i włączeń w drogi boczne	rys nr 12
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 50 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis



NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krańcowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobryszyce
Etap 1 Dobryszyce - Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

Szczegół wpust jezdniowy	rys nr 13
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 20 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis
Sprawdzający:	podpis

INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

DLA ZADANIA „PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3509 E

KIETLIN-DOBRYSZYCE"

Etap 2 Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) – Okrajszów – Kietlin (droga krajowa nr 42)

Inwestor: *Powiat Radomszczański*
ul. Leszka Czarnego 22
97- 500 Radomsko

Adres inwestycji: *działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin,*
277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50
w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

1. Podstawa opracowania

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych [1],
- ✓ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych [2],
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi [3],
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia [4],
- ✓ Wizja lokalna terenu przyszłej budowy [5].

2. ***Zakres robót dla całego zamierzenia***

Na całość robót składają się następujące elementy:

- ✓ Wyznaczenie geodezyjne trasy drogi w terenie na podstawie posiadanych danych z PT
- ✓ Przygotowanie terenu pod budowę (oznaczenie terenu budowy, ustawienie niezbędnego oznakowania dla bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego)
- ✓ Frezowanie nawierzchni bitumicznej jezdni
- ✓ Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta pod konstrukcję chodników i zjazdów.
- ✓ Ułożenie przepustów drogowych
- ✓ Zabezpieczenie istniejących przewodów energetycznych i telekomunikacyjnych
- ✓ Zabezpieczenie istniejących studzienek kanalizacji sanitarnej i zasuw wodociągowych
- ✓ Budowa właściwej drogi zgodnie z PT
- ✓ Budowa zjazdów zgodnie z PT
- ✓ Budowa chodnika zgodnie z PT
- ✓ Budowa miejsc parkingowych zgodnie z PT
- ✓ Budowa zatoki autobusowej zgodnie z PT
- ✓ Wykonanie wpustów deszczowych
- ✓ Profilowanie z udrożnieniem istniejących rowów przydrożnych
- ✓ Wprowadzenie dodatkowych znaków stałej organizacji ruchu
- ✓ Doprowadzenie terenu przyległego do stanu pierwotnego

3. ***Kolejność prowadzenia robót***

- ✓ Przejęcie od Inwestora terenu budowy
- ✓ Geodezyjne wyznaczenie charakterystycznych punktów inwestycji
- ✓ Oznaczenie punktów osnowy geodezyjnej podlegających ochronie na podstawie przepisów prawa geodezyjnego
- ✓ Oznaczenie trasy istniejącego kabla energetycznego i telekomunikacyjnego oraz punktów charakterystycznych w celu ich ochrony
- ✓ Frezowanie na zimno warstw bitumicznych jezdni
- ✓ Wykonanie korytowania z odwozem urobku na zwałkę (zatoka, parkingi, chodniki, zjazdy)
- ✓ Montaż rur osłonowych istniejących sieci zgodnie z PT
- ✓ Ułożenie przepustów drogowych
- ✓ Wykonanie wpustów deszczowych
- ✓ Wycinka drzew
- ✓ Ułożenie wraz zagęszczeniem warstwy podbudowy z tłucznia kamiennego (0 – 31,5 mm) (zjazdy, chodniki, zatoka, miejsca parkingowe)
- ✓ Wykonanie podbudowy z betonu cementowego (zatoka, miejsca parkingowe)
- ✓ Skropienie po frezowaniu emulsją asfaltową
- ✓ Wykonanie warstwy wiążącej z wyrównawczą z betonu asfaltowego
- ✓ Skropienie wykonanej warstwy wiążącej emulsją asfaltową
- ✓ Wykonanie warstwy ścieralnej z SMA
- ✓ Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej z podsypką cementowo-piaskową na zjazdach i chodniku
- ✓ Ułożenie nawierzchni bitumicznej na zjazdach
- ✓ Profilowanie poboczy z wzmocnieniem warstwą destruktu
- ✓ Profilowanie z udrożnieniem przydrożnych rowów
- ✓ Wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej

4. *Istniejące obiekty budowlane na działce*

- ✓ Inwestycja prowadzona będzie w istniejącym pasie drogowym o nawierzchni utwardzonej bitumicznej. W pasie drogowym zlokalizowane są następujące media:
- ✓ kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
- ✓ sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- ✓ sieć telekomunikacyjna
- ✓ kanalizacja deszczowa
- ✓ sieć elektroenergetyczna

5. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi

W czasie wykonywania robót może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi wynikające z wykorzystania ciężkiego sprzętu budowlanego, dlatego należy przewidzieć wszelkie dostępne środki zabezpieczenia pracowników w czasie wykonywania robót.

6. *Zagrożenia występujące podczas realizacji robót*

6.1. Zagospodarowanie placu budowy

Warunkiem przystąpienia do robót budowlanych jest prawidłowe przygotowanie placu budowy, który powinien spełniać wymagania zawarte w [1] rozdział 3.

6.2. Sprzęt zmechanizowany, pomocniczy i urządzenia

Należy przestrzegać zasad opisanych w [1] rozdział 7, a w szczególności:

- ✓ dopuszcza się stosowanie urządzeń, maszyn i sprzętu, które posiadają odpowiednie dokumenty dopuszczające je do użytkowania,
- ✓ użytkowanie i posługiwanie się narzędziami i urządzeniami powinno być zgodne z instrukcją producenta; nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym; narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

6.3. Roboty ziemne

Należy przestrzegać zasad opisanych w [1] rozdział 10, a w szczególności:

- ✓ przy wykonywaniu wykopów w rejonie spodziewanych istniejących urządzeń podziemnych (sieć wodociągowa zgodnie z planem zagospodarowania) roboty należy prowadzić ręcznie w celu zmniejszenia do minimum ryzyka uszkodzenia sieci,
- ✓ w razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywanych robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- ✓ w przypadku ujawnienia, w czasie wykonywania robót ziemnych, niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty niezwłocznie przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi; o znalezisku należy powiadomić Policję.

6.4. Ochrona osobista pracowników

Należy przestrzegać zasad opisanych w [1], a w szczególności:

- ✓ przed przystąpieniem do pracy pracownik musi być wyposażony w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- ✓ pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej,
- ✓ sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

6.5. Pierwsza pomoc

Na budowie będzie urządzony punkt pierwszej pomocy wyposażony w apteczkę i w wykaz numerów telefonów alarmowych.

6.6. Uwagi końcowe

Oprócz uwag zawartych powyżej, wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Wszelkie wątpliwości odnośnie rozwiązań projektowych należy konsultować z Projektantem. Wszyscy pracownicy pracujący na budowie muszą posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do danych robót.

Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób do tego uprawnionych, z zachowaniem warunków zawartych w polskich przepisach i normach budowlanych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Na terenie budowy umieszczona powinna być tablica informacyjna oraz informacja BIOZ placu budowy, sporządzona przez kierownika budowy.

Opracował:

Projekt zagospodarowania terenu dla zadania:" Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin -Dobryszyce"

Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

zagospodarowanie terenu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY ZDZISŁAW BARAŃSKI RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112**
NAZWA:	**Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin –Dobryszyce**
ADRES :	działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce w Gminie Dobryszyce.
INWESTOR :	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko
Projektował:	mgr inż. Zdzisław Barański

TOM I

Radomsko, październik 2009

Radomsko. 03.11.2009 r.

OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że **projekt budowlany**
„Przebudowy drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin – Dobryszyce”
na działkach nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin,
277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50
w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce,
2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

wykonany na zlecenie Powiatu Radomszczańskiego ul. Leszka Czarnego 22, 97 – 500 Radomsko został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

DLA ZADANIA: " PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3509 E KIETLIN – DOBRYSZYCE "

INFORMACJE OGÓLNE

Inwestor: *Powiat Radomszczański*
ul. Leszka Czarnego 22
97- 500 Radomsko

Adres inwestycji: *działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin,*
277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50
w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)
Obejmujący odcinki projektowe C-D, E-F, G-H

Projekt zagospodarowania działki – terenu opracowano na podstawie stanu istniejącego na działkach w oparciu o mapę do celów projektowych wykonaną przez „GEORAF" Rafał Paras – Usługi Geodezyjno Kartograficzne i Projektowe z siedzibą 97 – 524 Kobiele Wielkie, Łazy 7. Projektowane obiekty zlokalizowane są na działkach nr działkach nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko, działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko, działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce w Gminie Dobryszyce, wydzielonych geodezyjnie, oznaczonych w projekcie zagospodarowania terenu.

- *Istniejący stan działek – dla etapu 1 (odcinki C-D, E-F, G-H)*

W stanie istniejącym działki objęte realizacją projektową są działkami drogowymi, nie planuje się zmiany przeznaczenia tych działek oraz wykraczania poza istniejący pas drogowy. W zakresie objętym niniejszym opracowaniem znajduje się droga o nawierzchni bitumicznej wraz z infrastrukturą w postaci:

– kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami
– sieć wodociągowa wraz z przyłączami
– sieć telekomunikacyjna
– kanalizacja deszczowa
– sieć elektroenergetyczna

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- *Stan projektowany – dla etapu 1*

Na działkach projektuje się przebudowę drogi, mającą na celu usprawnić komunikację w rejonie. Projektuje się odnowę nawierzchni jezdni przystosowanej dla drogi klasy G przeznaczonej do ruchu pojazdów odpowiadających natężeniu KR3 o nawierzchni z betonu asfaltowego. Przebudowa jezdni obejmuje jedynie frezowanie i ułożenie nowych warstw jezdnych (wiążącej i ścieralnej z betonu asfaltowego)
Projektuje się drogę jednojezdniową po jednym pasie ruchu 3,0 mb szerokości w każdym z kierunków z poboczami obustronnymi szerokości 1,0 mb utwardzonych destruktem bitumicznym.
Na odcinku C-D projektuje się chodnik jednostronny szerokości 2,0 mb z kostki betonowej na długości ok. 797 mb (dowiązanie projektowanego do istniejącego chodnika). Ponadto na całej długości projektuje się ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej szerokości 0,2 mb (istniejący ściek do demontażu i ponownego wbudowania w celu dostosowania do odnawianych warstw jezdnych). Odwodnienie realizowane będzie poprzez projektowany ściek przykrawężnikowy oraz wpusty deszczowe z przykanalikami z odprowadzeniem wód do przeciwległego rowu istniejącego (odnowionego i profilowanego).
Na odcinku G-H projektuje się dodatkowo 5 miejsc parkingowych o nawierzchni z kostki betonowej oraz zatokę autobusową również o nawierzchni z kostki betonowej.
W zakresie opracowania na wszystkich odcinkach znajduje się odnowa zjazdów poprzez ich przebudowę wraz z przepustami drogowymi betonowymi. Ponadto zakłada się montaż rur osłonowych typu AROT na istniejących sieciach podziemnych zgodnie z rys nr. 1, rys. nr 2 i rys. nr 3.

- *Charakterystyka ekologiczna:*

Projektowana inwestycja nie będzie wytwarzała gazów, pyłów i płynów niebezpiecznych dla środowiska, nie będzie emitowała uciążliwych dźwięków ani wytwarzała elektromagnetycznych zakłóceń.

- *Zestawienie danych - dla etapu 1 (odcineki C-D, E-F, G-H)*

Odcinek C-D

– Długość drogi	2207,36 mb
– Powierzchnia jezdni i połączeń z drogami bocznymi	13869,55 m^2
– Powierzchnia chodników	1332,51 m^2
– Powierzchnia zjazdów	800 m^2
– Powierzchnia poboczy	1888,98 m^2
– Ilość wpustów	20 szt.

Odcinek E-F

– Długość drogi	2078,99 mb
– Powierzchnia jezdni i połączeń z drogami bocznymi	12767,38 m^2
– Powierzchnia zjazdów	600 m^2
– Powierzchnia poboczy	3870,37 m^2

Odcinek G-H

– Długość drogi	568,63 mb
– Powierzchnia jezdni i połączeń z drogami bocznymi	3744,03 m^2
– Powierzchnia zjazdów	226,98 m^2
– Powierzchnia poboczy	604,68 m^2

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

- *Uwagi końcowe*

  - stosować materiały atestowane i dopuszczone do obrotu
  - roboty budowlane wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, Polskimi Normami i przepisami BHP
  - powiadomić Urząd o rozpoczęciu robót budowlanych
  - szczegółowe rozwiązania dotyczące projektu budowlanego zawarte są w odrębnym opracowaniu branży drogowej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu – odcinek C-D	**- rys. nr 1**
Projekt zagospodarowania terenu – odcinek E-F	**- rys. nr 2**
Projekt zagospodarowania terenu – odcinek G-H	**- rys. nr 3**

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek C-D		
1	5521979,28	4523776,72
2	5521996,41	4523754,26
3	5522001,17	4523748,05
4	5522103,62	4523615,84
5	5522139,16	4523580,29
6	5522198,22	4523534,50
7	5522202,51	4523531,19
8	5522335,82	4523428,97
9	5522339,21	4523426,36
10	5522398,52	4523380,62
11	5522401,96	4523377,98
12	5522615,54	4523214,71
13	5522617,49	4523213,22
14	5522734,94	4523123,75
15	5522736,57	4523122,51
16	5522837,68	4523045,81
17	5522839,37	4523044,52
18	5522934,48	4522972,05
19	5522936,70	4522970,37
20	5523164,55	4522797,42
21	5523167,15	4522795,44
22	5523251,05	4522731,47
23	5523252,99	4522729,99
24	5523367,84	4522642,12
25	5523369,59	4522640,79
26	5523523,65	4522523,28
27	5523529,00	4522519,18
28	5523579,72	4522480,13
29	5523587,71	4522474,02
30	5523633,28	4522439,42
31	5523639,38	4522434,81
32	5523661,34	4522418,31
33	5523689,85	4522395,87
34	5523691,65	4522394,38

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek E-F		
1	5523790,83	4522316,81
2	5523950,30	4522205,40
3	5523999,66	4522169,40
4	5524091,36	4522099,62
5	5524100,52	4522092,59
6	5524232,50	4521990,54
7	5524234,58	4521988,93
8	5524578,42	4521724,02
9	5524582,62	4521720,80
10	5525127,78	4521303,84
11	5525129,60	4521302,45
12	5525446,93	4521060,33

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek G-H		
1	5525720,57	4520851,79
2	5525964,77	4520479,36
3	5526055,18	4520599,05
4	5526090,50	4520561,16
5	5526554,21	4520765,29
6	5526135,11	4520492,61
7	5526141,26	4520483,38
8	5526143,72	4520479,78

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 10

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 11

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 12

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 13

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 14

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 15

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 16

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 17

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 18

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 19

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 20

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 21

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 22

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 23

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 24

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 25

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 26

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 27

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 28

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 29

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 30

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 31

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 32

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 33

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 34

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 35

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 36

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 37

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 38

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 39

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 40

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 41

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 42

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 43

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 44

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 45

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 46

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 47

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 48

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 49

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 50

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 51

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 52

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 53

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 54

mgr Tomasz Kamiński
mgr Piotr Kamiński
dr Piotr Kamiński
dr Ewa Kamińska
dr Bartosz Kamiński

pole zdjęciowe obiektu

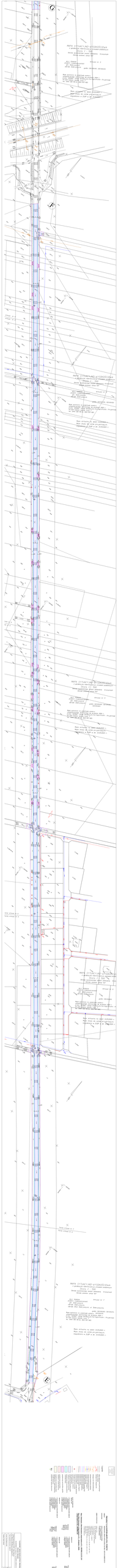
Mapa wykonana na podstawie materiałów mapy zasadniczej, uzyskanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i Krajowym Ośrodku Ewidencji Gruntów i Budynków w Bydgoszczy.

Mapa wykonała na zlecenie INVESTOR:
Mapa stanowi część projektu wykonawczego
Inwestycja w ZLOT w Bydgoszczy.

MAPA STANOWIŚKA ARCHEOLOGICZNEGO
na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500
obszar 1 - część południowo-wschodnia
Zakres prac: badania archeologiczne - inwentaryzacja

Arkusz nr 55

mgr Tomasz Kam


MAPA ESTUDIO HIDROGEOLOGICO
Arrendamiento de Minas
Mina Magistral
Mina Magistral
Mina Magistral

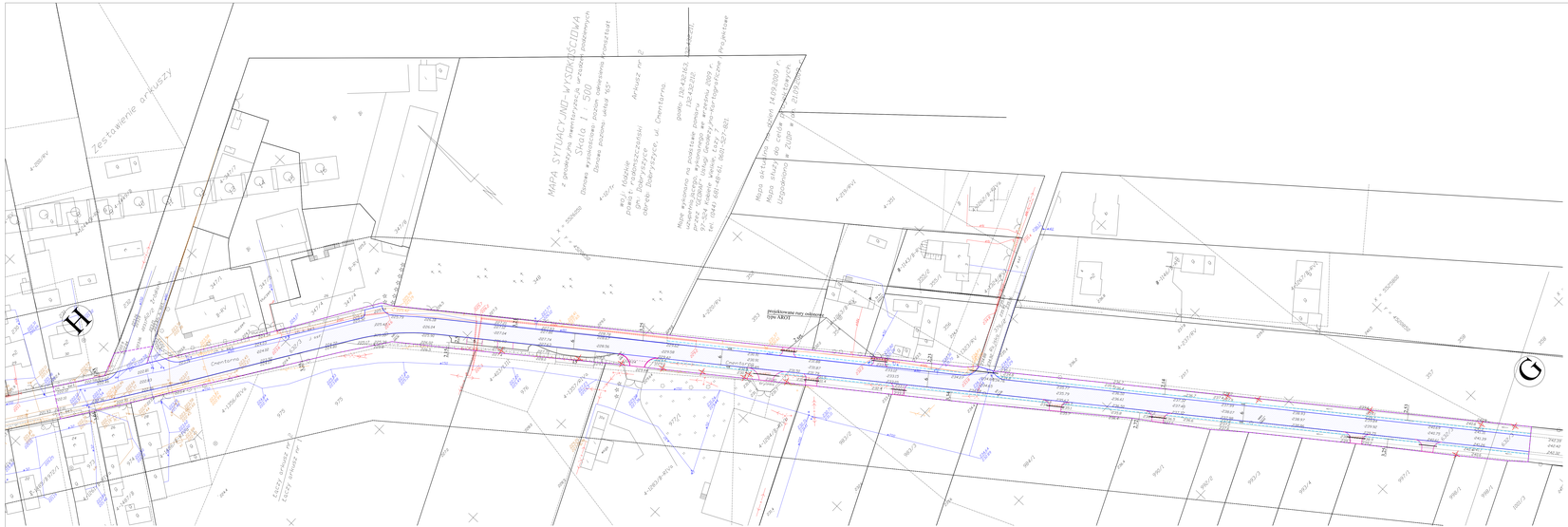


Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek A-B		
1	5518840.23	4526223.81
2	5520128.93	4525866.91
3	5520133.39	4525861.42
4	5520393.48	4525677.56
5	5520386.28	4525674.24
6	5520500.06	4525414.06
7	5520504.25	4525408.98
8	5520564.53	4525339.14
9	5520574.06	4525324.90
10	5520717.98	4525134.70
11	5520732.61	4525137.14
12	5520840.40	4525005.66
13	5520844.72	4525000.42
14	5520900.15	4524873.00
15	5520960.46	4524860.69
16	5520988.71	4524830.66
17	5521030.37	4524819.62
18	5521236.80	4524699.39
19	5521242.07	4524693.43
20	5521330.58	4524509.66
21	5521340.51	4524500.34
22	5521433.41	4524423.29
23	5521438.96	4524439.04
24	5521490.37	4524554.53
25	5521509.20	4524345.54
26	5521544.42	4524350.77
27	5521546.43	4524269.77
28	5521630.59	4524270.21
29	5521643.17	4524215.35
30	5521693.51	4524150.76
31	5521707.26	4524139.42
32	5521824.98	4523978.81
33	5521829.97	4523972.23
34	5521862.58	4523929.07

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek C-D		
1	5521979.28	4523775.72
2	5521996.41	4523754.26
3	5522001.17	4523746.05
4	5522103.62	4523615.84
5	5522139.16	4523580.29
6	5522139.22	4523534.50
7	5522202.51	4523531.19
8	5522338.82	4523428.97
9	5522339.21	4523426.36
10	5522398.52	4523380.62
11	5522403.96	4523377.98
12	5522615.54	4523214.71
13	5522617.49	4523213.22
14	5522734.94	4523123.75
15	5522736.57	4523122.51
16	5522837.68	4523045.81
17	5522839.37	4523044.52
18	5522934.48	4522972.06
19	5522936.70	4522970.37
20	5523164.55	4522797.44
21	5523167.15	4522795.44
22	5523253.56	4522729.89
23	5523258.99	4522725.77
24	5523338.80	4522664.29
25	5523369.58	4522640.79
26	5523523.65	4522523.28
27	5523529.00	4522518.18
28	5523579.72	4522480.13
29	5523667.71	4522414.02
30	5523633.28	4522439.42
31	5523638.38	4522434.51
32	5523663.34	4522418.31
33	5523669.85	4522395.67
34	5523693.65	4522394.38

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek E-F		
1	5523790.83	4522316.81
2	5523993.30	4522205.40
3	5523999.66	4522169.40
4	5524091.36	4522099.62
5	5524100.52	4522092.59
6	5524232.50	4521990.54
7	5524234.58	4521988.93
8	5524578.42	4521724.02
9	5524582.62	4521720.80
10	5525127.78	4521303.84
11	5525129.60	4521302.45
12	5525446.93	4521060.33

Tabela Tyczenia - oś drogi		
odcinek G-H		
1	5525720.57	4523851.79
2	5525964.77	4520479.36
3	5526055.18	4520599.05
4	5526090.50	4520561.18
5	5526054.21	4520765.29
6	5526135.11	4520892.61
7	5526141.20	4520483.38
8	5526143.72	4520479.78

Legenda

- zakres opracowania geodezyjnego granice działek
- istniejąca sieć energetyczna
- istniejąca sieć telekomunikacyjna
- istniejąca kanalizacja sanitarna
- istniejąca kanalizacja deszczowa
- istniejąca sieć wodociągowa
- istniejący gazociąg
- zakres opracowania projektowego
- projektowana krawędź jezdni
- projektowana krawędź pobocza
- projektowane zjazdy
- projektowane przepusty drogowe
- projektowany ściek
- przykrawężnikowy z kostki betonowej
- istniejące drzewa do wycinki
- projektowane rury osłonowe sieci podziemnych
- projektowana nawierzchnia jezdni i połączeń z drogami bocznymi
- projektowana nawierzchnia poboczy z destruktu bitum.
- projektowana nawierzchnia zjazdów
- projektowana nawierzchnia chodników z kostki betonowej
- projektowana nawierzchnia miejsc parkingowych i zatoki autobusowej z kostki betonowej
- projektowane wpusty deszczowe

Wi

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OBIEKT: **PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3509 E KIETLIN-DOBRYSZYCE**

INWESTOR : **POWIAT RADOMSZCZAŃSKI**
UL. LEŚNA 1 CZĘSTOCHOWSKA 12
97-500 RADOMSKO

ADRES INWESTYCJI: działki or ewid.
42, 982, obręb Kolonia Kietlin,
277, 286, 235, 203, 236 obręb Okrzajów
w Gminie Radomsko
działki nr ewid. 21, 37, 5 obręb 50
w Mniszce Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 466, 782/1,
obręb Dobrysyce
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 612/3, 612/2
obręb Dobrysyce
w Gminie Dobrysyce.

Etap 1 Dobrysyce - Blok Dobrysyce (droga krajowa nr 91) - ODCINKI C-D, E-F, G-H

Etap 2 Blok Dobrysyce (droga krajowa nr 91) - Okrzajów - Kietlin
(droga krajowa nr 42) - ODCINEK A-B

DANE TECHNICZNE

Odcinek A-B

1. Powierzchnia nawierzchni jezdni i połączeń z drogami bocznymi	**18719,45 m2**
2. Powierzchnia chodników	**811,96 m2**
3. Powierzchnia zjazdów	**2197,70 m2**
4. Powierzchnia poboczy	**4914,82 m2**
5. Długość odcinka	**3063,47 m.**
6. Liczba wpustów deszczowych	**7 szt.**

Odcinek C-D

1. Powierzchnia nawierzchni jezdni i połączeń z drogami bocznymi	**13869,95 m2**
2. Powierzchnia chodników	**1332,51m2**
3. Powierzchnia zjazdów	**800 m2**
4. Powierzchnia poboczy	**1888,98 m2**
5. Długość odcinka	**2207,36 mb**
6. Liczba wpustów deszczowych	**20 szt.**

Odcinek E-F

1. Powierzchnia nawierzchni jezdni i połączeń z drogami bocznymi	**12767,38 m2**
2. Powierzchnia zjazdów	**600 m2**
3. Powierzchnia poboczy	**3878,37 m2**
4. Długość odcinka	**2078,99 mb**

Odcinek G-H

1. Powierzchnia nawierzchni jezdni i połączeń z drogami bocznymi	**5741,03 m2**
2. Powierzchnia zjazdów	**1000 m2**
3. Powierzchnia poboczy	**1044,00 m2**
4. Długość odcinka	**568,63 mb**

NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Baraiński
RADOMSKO ul. Kraśnowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin - Dobrysyce Etap 1 Dobrysyce - Blok Dobrysyce (droga krajowa nr 91)	
Projekt zagospodarowania terenu - odcinek G-H	rys nr 3
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 500 Listopad 2009
Projektant: Zdzisław Baraiński	podpis

Projekt stałej organizacji ruchu dla zadania:" Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin -Dobryszyce"

Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)

opracowanie drogowe

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	**NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY ZDZISŁAW BARAŃSKI RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112**
NAZWA:	**Przebudowa drogi powiatowej Nr 3509 E Kietlin –Dobryszyce**
ADRES :	działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce w Gminie Dobryszyce.
INWESTOR :	Powiat Radomszczański ul. Leszka Czarnego 22 97-500 Radomsko
Projektował:	mgr inż. Zdzisław Barański

Radomsko, listopad 2009

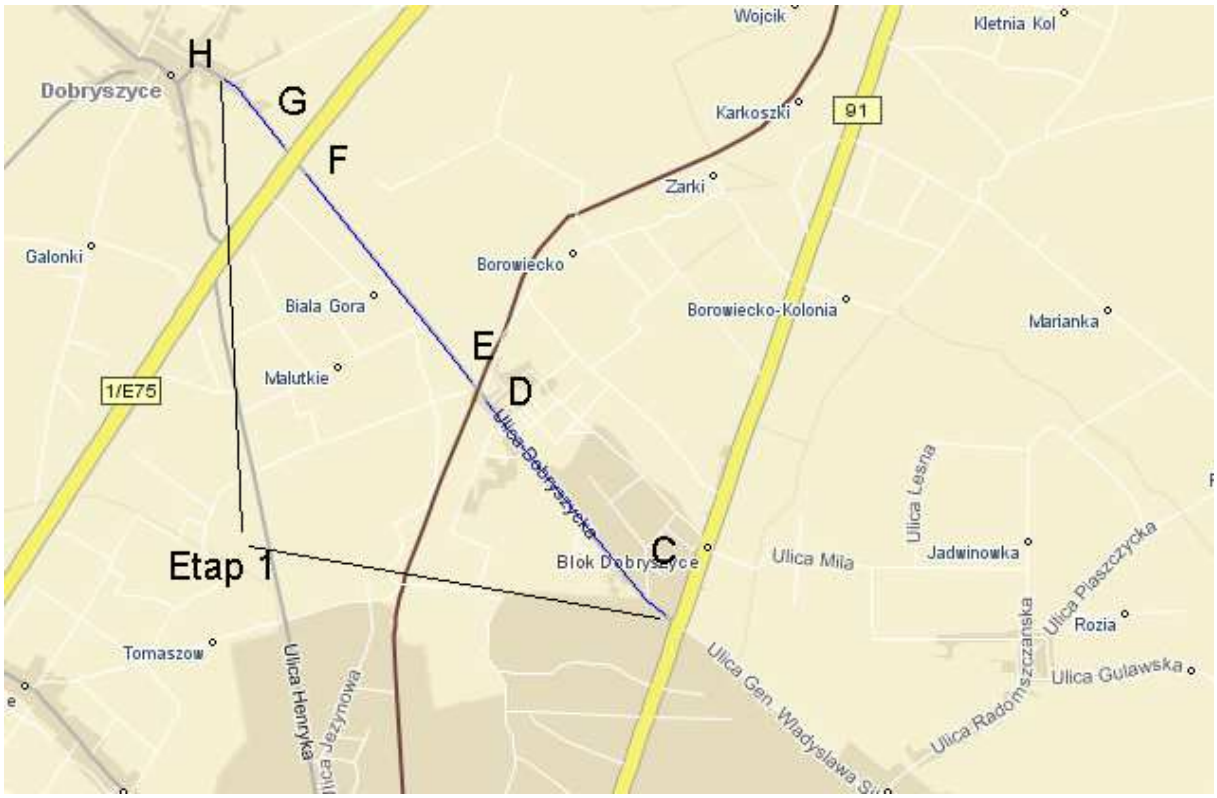
PROJEKT ZAWIERA

a) **Uzgodnienia**
b) **Szkic orientacyjny**
c) **Opis techniczny**
d) **Rysunek nr 1 , nr 2, nr 3 – stała organizacja ruchu**

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

SZKIC ORIENTACYJNY

skala 1:40 000



NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Inwestor: Powiat Radomszczański
ul. Leszka Czarnego 22
97-500 Radomsko

Adres inwestycji: *działki nr ewid. 42, 982, obręb Kolonia Kietlin, 277, 266, 235, 203, 236 obręb Okrajszów w Gminie Radomsko*
działki nr ewid. 21, 17, 5 obręb 50 w Mieście Radomsko
działki nr ewid. 619, 620, 621, 633, 536, 880, 531/7, 464, 782/1, obręb Blok Dobryszyce, 2261, 2260, 2268, 708, 632/2, 576, 2282, 681/3, 630/1, 632/3, 62/2 obręb Dobryszyce
w Gminie Dobryszyce.

Podstawa opracowania:

1) *Ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2003 Nr 58 poz. 515 - z późniejszymi zmianami)*
2) *Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2004 Nr 204 poz. 2086 - z późniejszymi zmianami)*
3) *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. (Dz. U. 2003 Nr 247 poz.2429)*
4) *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. (Dz. U. 2003 NR 220 poz.2181)*
5) *Własnych oględzin miejsca*

Zakres projektu:

Projektuje się wprowadzenie dodatkowego oznakowania drogi powiatowej nr 3509 E Kietlin – Dobryszyce , obejmującej etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) poprzez znaki poziome i pionowe ma na celu poprawę bezpieczeństwa oraz usprawnienie komunikacji w rejonie.

Stan istniejący:

Droga powiatowa Nr 3509 E Kietlin Dobryszyce posiada oznakowanie pionowe zgodnie z załączonymi rysunkami do projektu.

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Wykaz istniejącego oznakowania na odcinkach:

- **C-D:**
    - A-1 szt. 1
    - E-17a szt. 2
    - E-18a szt. 2
    - D-42 szt.2
    - D-43 szt.2
    - A-7 szt.4
    - T-1 szt.1
    - A-2 szt.1
    - D-1 szt. 2
    - G-1a szt. 1
    - G-1b szt. 1
    - B-18 szt. 2
    - D-15 szt.
    - E-4 szt.1
- **E-F:**
    - G-1c szt. 1
    - A-7 szt. 2
    - B-18 szt.2
    - E-4 szt.1
    - D-15 szt.1
- **G-H:**
    - D-43 szt.1
    - D-42 szt.1
    - E-17a szt.1
    - A-7 szt.2
    - E-18a szt.1
    - D-15 szt.1
    - D-1 szt.1
    - E-4 szt.1
    - B-33 szt. 1
    - T-23b szt. 1

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

Stan projektowany:

Projekt zakłada wprowadzenie dodatkowego oznakowanie pionowego oraz pozimowego, które przyczynią się do usprawnienia układu komunikacyjnego i zwiększą bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego. Przebudowa drogi powiatowej została podzielona na dwa zasadnicze etapy:

1) Etap 1 Dobryszyce – Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91)
2) Etap 2 Blok Dobryszyce (droga krajowa nr 91) – Okrajszów – Kielin (droga krajowa nr 42)

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest oznakowanie stałe na Etapie 1 (odcinki C-D, E-F, G-H).

Wykaz oznakowania projektowanego na odcinkach:

1) C-D

- **Oznakowanie pionowe**
  - **D-15 szt. 1 (obustronny bez słupka)**
  - **G-1c szt. 1**
- **Oznakowanie poziome**
  - **P-4 dł. 332,5 mb pow. 79,8 m^2**
  - **P-1b dł. 1759,6mb pow. 70,38 m^2**
  - **P-1e dł. 101 mb pow. 12,12 m^2**
  - **P-17 dł. 30 mb pow. 3,42 m^2**

2) E-F

- **Oznakowanie pionowe**
  - **D-15 szt. 1 (obustronny bez słupka)**
  - **G-1b szt. 1**
  - **A-9 łącznie z G-1b szt.1**
  - **D-15 szt. 1**
  - **D-15 szt. 1 – przestawienie istniejącego znaku**
- **Oznakowanie poziome**
  - **P-4 dł. 140 mb pow. 33,6 m^2**
  - **P-6 dł. 700 mb pow. 56 m^2**
  - **P-1e dł. 26,5 mb pow. 3,18 m^2**
  - **P-17 dł. 120 mb pow. 13,68 m^2**
  - **P-1a dł.1209,7 mb pow. 48,39m^2**

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

2) G-H

- **Oznakowanie pionowe**
  - **D-18 szt. 1 (łącznie z tabliczka T-30i)**
- **Oznakowanie poziome**
  - **P-4 dł. 77,5 mb pow. 18,6 m^2**
  - **P-6 dł. 270,5 mb pow. 21,63 m^2**
  - **P-1e dł. 31 mb pow. 3,72 m^2**
  - **P-1b dł. 188,7 mb pow. 7,55 m^2**

Dane końcowe:

- *Wielkość znaków użytych do oznakowania robót winna być z grupy „DUŻE”*
- *Tarcze znaków muszą być wykonane z folii odblaskowej min. II generacji.*
- *Odległość zamontowanego znaku pionowego od krawędzi jezdni musi wynosić 0,5 – 2,0 mb.*
- *Wysokość umieszczenia znaku pionowego od nawierzchni pobocza gruntowego musi wynosić min. 2,0 mb.*
- *Dla zapewnienia odpowiedniej widoczności znaków poziomych do ich wykonania należy zastosować atestowane materiały o następujących parametrach:*
  - *współczynnik luminacji β (widoczność w dzień) 0,3*
  - *powierzchniowy współczynnik odblasku [mcd/m2/x] (widzialność w nocy) 100*
  - *wskaźnik szorstkości [SRT] 45*
  - *trwałość (wg skali LC PC) 6*

Planowany wprowadzenia stałej organizacji ruchu ……...

NADZORY , RZECZOZNAWSTWO , PROJEKTY
ZDZISŁAW BARAŃSKI
RADOMSKO UL.KRAŃCOWA 7 TEL. 6824054, 0-601612112

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 3

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 4

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 5

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 6

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 7

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 8

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 9

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 10

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 11

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 12

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 13

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 14

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 15

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 16

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 17

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 18

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 19

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 20

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 21

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 22

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 23

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 24

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 25

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 26

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 27

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 28

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 29

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 30

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 31

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 32

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 33

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 34

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 35

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 36

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 37

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 38

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 39

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 40

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 41

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 42

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 43

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 44

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 45

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 46

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

Arkusz nr 47

skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gruntów i budynków w formie numerycznej, wykonanych przez Biuro Geodezyjne "Przyjaciele" Przyjaciele Ryszard Kowalczyk ul. Sienkiewicza 1 26-600 Radom

Mapa aktualna na dzień 04.2020r.
Mapa stanowi załącznik do projektu zagospodarowania w ZDIR w ul. Żeromskiego 1

MAPA SITUACYJNO-WYSKOŚCIOWY
z projektu zagospodarowania przestrzennego
terenu kolejowego
Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Ostrów Wielkopolski

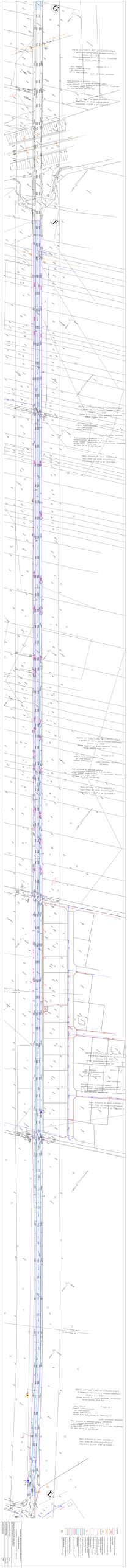
Arkusz nr 48

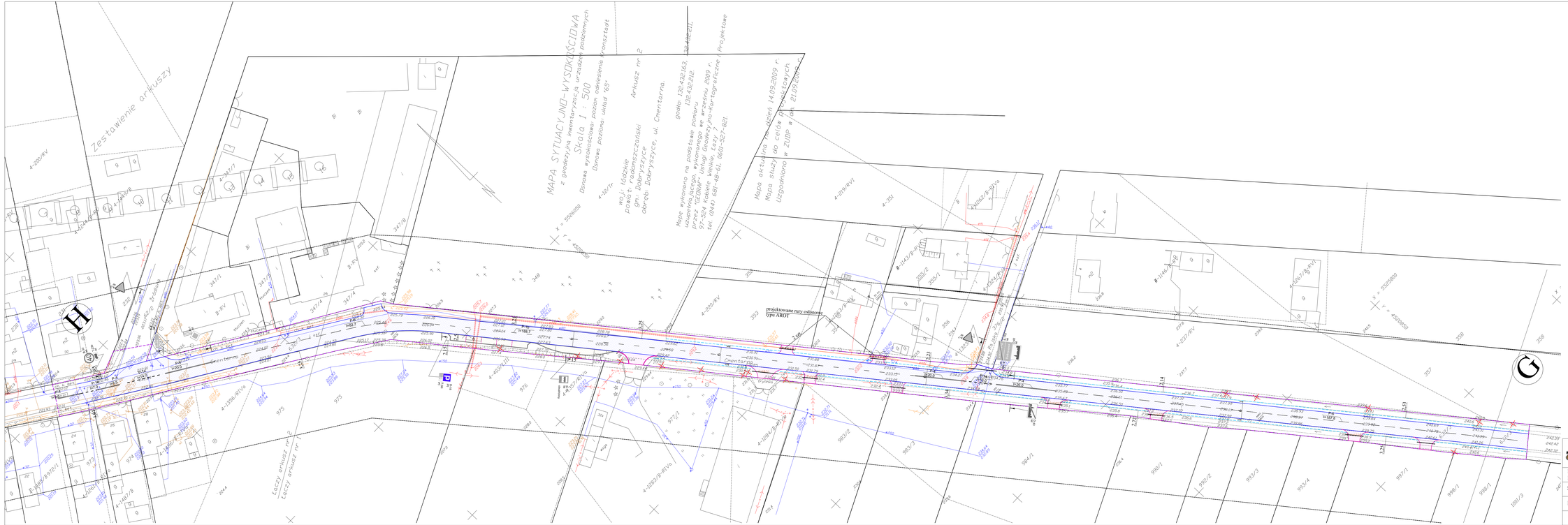
skala 1:500

gminy Ostrowiec
obręb Ostrowiec
jedn. ewidencyjna Ostrowiec

powiat ostrowski
województwo świętokrzyskie

Mapa sporządzona na podstawie materiałów ewidencji gru


G
F
E
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 1
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 2
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 3
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 4
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 5
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 6
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 7
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 8
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 9
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.
MAPA STATYCZNO-WYSKOŚCIOWA
z projektem zagospodarowania terenu
Skala 1 : 500
Obszar objęty zmianą miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Jedlnia-Letnisko
Arkusz nr 10
Mapa sporządzona na podstawie aktualnej inwentaryzacji fotogrametrycznej wykonanej w styczniu 2011 r. w systemie układu współrzędnych "1992" oraz wysokości "Kronsztadt 86".
Mapa zawierająca 10 arkuszy.
Opracowanie w ZUDP w Jedlni-Letnisku.



NADZORY, RZECZOZNASTWO, PROJEKTY
Zdzisław Barański
RADOMSKO ul. Krakowa 7 tel 6824054, 0-601612112

Przebudow drogi powiatowej Nr 1509 E Kietlin - Dobrysyce Etap I Dobrysyce - Blok Dobrysyce (droga krajowa nr 91)	
Stała organizacja ruchu - odcinek G-H	rys nr 3
Inwestor: Powiat Radomszczański	Skala 1: 500 listopad 2009
Projektant: Zdzisław Barański	podpis