

O G Ł O S Z E N I E **O PRZETARGU NIEOGRANICZONYM**

Gmina Rawa Mazowiecka , 96-200 Rawa Mazowiecka Al.Konstytucji 3 Maja 32 ogłasza przetarg nieograniczony na **modernizację 4,814 km dróg dojazdowych** na terenie gminy w 2007 roku (CPV 45.23.32.26 , 45.23.32.90) zgodnie z art. 39 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (wartość zamówienia powyżej 60 000 euro)

Przedmiot zamówienia:

- 1.Wyrównanie istniejącej podbudowy
- 2.Wykonanie podbudowy tłuczniowej
- 3.Wykonanie warstwy ścieralnej grubości 5,0 cm z betonu asfaltowego
- 4.Oznakowanie pionowe
- 5.Profilowanie i zagęszczenie poboczy
- 6.Inne roboty wykazane w kosztorysach ofertowych

Miejsce wykonania robót: Gaj, Nowa Wojska i Wołucza

Specyfikację istotnych warunków zamówienia można odebrać w Urzędzie Gminy Rawa Mazowiecka pok. **103 (parter)** w godzinach urzędowania do 16.05.2007r.Cena specyfikacji – 20,00 zł
Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dostępna jest również na stronie internetowej pod adresem www.rawam.ug.gov.pl link BIP

Pożądany **termin** realizacji zamówienia – **30.08.2007r.**

Oferty należy składać w zaklejonych kopertach z napisem "Oferta na modernizację dróg dojazdowych" w sekretariacie Urzędu Gminy w Rawie Mazowiecka Al.Konstytucji 3 Maja 32 pok. 202 do godz. 10⁰⁰ dnia **16.05.2007** roku.

Otwarcie ofert nastąpi w siedzibie zamawiającego dnia **16.05.2007r** o godz. 10⁰⁵ w pokoju 301 , II piętro .

Uprawniona osoba do kontaktów z oferentami - **Elżbieta Bonio**
tel. (0-46) 814-42 41, fax. (0-46) 814- 42-41

Kryteria oceny ofert:

- cena –70%
- wydłużenie okresu gwarancji – 30%

W przetargu mogą wziąć udział oferenci, którzy:

- 1)spełniają wymogi określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia
- 2)spełniają wymogi określone w art.22 i 24 Ustawy „Prawo zamówień publicznych”.
- 3)Wnioską wadium w wysokości 10.000,00 PLN
- 4.W ciągu 3 ostatnich lat byli wykonawcą co najmniej 3 robót o podobnym charakterze i złożoności
- 5)Posiadają środki finansowe lub zdolność kredytową do wysokości nie mniejszej niż 75% wartości określonej w ofercie.

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych i nie przewiduje składania ofert częściowych

Termin związania z ofertą – 30 dni od daty złożenia oferty.

FORMULARZ OFERTOWY

Na podstawie warunków zamówienia oraz wizji lokalnej placu budowy podejmujemy się wykonania zakresu prac zgodnie z projektem, dobrą praktyką budowlaną, wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami oraz normami i z należytą starannością, będących przedmiotem przetargu na

„Modernizacja dróg dojazdowych”

za cenę ryczałtową:

- w kwocie netto złotych:.....
(słownie:.....)

- w kwocie brutto złotych:.....
(słownie:.....)

- w tym podatek VAT w wysokości.....%, to jest w kwocie:.....zł
(słownie:.....)

Powyższa cena została określona w załączonym kosztorysie i obejmuje pełen zakres zamówienia określony w dokumentacji przetargowej, jak również w innych warunkach przedstawionych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Cena oferty została obliczona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 15.07.1996 i wskazującego także dane wyjściowe do kalkulacji kosztów:

a) stawka roboczogodziny kosztorysowej:.....zł/godz.

b) wskaźnik kosztów ogólnych:.....%

c) wskaźnik kosztów zakupu:.....%

d) wskaźnik zysku:.....%

Termin wykonania zamówienia oferujemy do.....roku

Udzielamy gwarancji na wykonanie zamówienia.....m-cy,

Upoważniony przedstawiciel
Przedsiębiorstwa

.....
(podpis i pieczęć)

Data :

Załącznik Nr 10

PROJEKT UMOWY

zawarta w dniu 2007 r. W Rawie Mazowieckiej, pomiędzy:
Gminą **Rawa Mazowiecka** reprezentowaną przez Wójta Gminy **Rawa Mazowiecka** mającą siedzibą w 96-200 Rawie Mazowieckiej, Al.Konstytucji 3 Maja 32,
- zwaną w dalszej części Umowy ZAMAWIAJĄCYM, w imieniu którego działają następujące osoby:
Wójt Gminy Rawa Mazowiecka -mgr Krzysztof STARCZEWSKI,
a

.....
zwanym w dalszej części Umowy WYKONAWCĄ, reprezentowanym przez:

1.
w wyniku przeprowadzonego dnia 16.05.2007 r. postępowania przetargowego w trybie przetargu nieograniczonego opublikowanego w Biuletynie Zamówień Publicznych Nr na wykonanie modernizacji dróg dojazdowych na terenie Gminy Rawa Mazowiecka została zawarta umowa o następującej treści:

§ 1

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania na rzecz Zamawiającego następujących robót:

- 1.Profilowania i zagęszczenie podłoża
- 2.Wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego
- 3.Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 5,0 cm
- 4.Profilowanie i zagęszczenie poboczy
- 5.Wykonanie oznakowania pionowego
- 6.Inne roboty wykazane w kosztorysach ofertowych

Szczegółowy zakres robót wyszczególniony jest w kosztorysie ofertowym będący załącznikiem do umowy

Realizacja robót prowadzona będzie zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym, z obowiązującymi przepisami, polskimi normami i zasadami wiedzy technicznej oraz należyta starannością w ich wykonywaniu, bezpieczeństwem, dobrą jakością i właściwą organizacją.

§ 2

Na przedmiot Umowy określony w § 1 składa się zakres rzeczowy zgodny ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia

§ 3

Zamawiający zobowiązuje się przekazać Wykonawcy teren budowy w ciągu 3 dni po podpisaniu umowy.

§ 4

Termin rozpoczęcia robót - po przekazaniu terenu budowy:
Termin zakończenia robót 30.08.2007 r.

§ 5

1. Zamawiający powierza funkcję inspektora nadzoru Panu.....,

działającego w granicach umocowania określonego przepisami ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 poz. 414).

2. Wykonawca ustanawia Kierownika Budowy w osobie:
adres: telefon:

§ 6.

1. Strony ustalają wartość robót na kwotę netto wysokości: Kwota brutto z podatkiem VAT wynosi
2. Podstawę do określenia wyżej wymienionych cen stanowi dokumentacja techniczna i ilości robót wynikające z tej dokumentacji. W przypadku wystąpienia rozbieżności w ilościach robót pomiędzy dokumentacją techniczną a przedmiarem robót, wiążące są ilości wynikające z Dokumentacji Technicznej.
3. Kwota określona w ust.1 zawiera wszelkie koszty związane z realizacją zadania wynikające wprost z dokumentacji technicznej, jak również nie ujęte w dokumentacji technicznej, a niezbędne do wykonania zadania, a w szczególności podatek VAT, koszty energii elektrycznej, wody, wszelkie roboty przygotowawcze, porządkowe, zagospodarowanie placu budowy, koszty utrzymania zaplecza budowy, ubezpieczenia i ochrony budowy.
4. Rozliczenia za roboty ujęte w dokumentacji technicznej, których cenę określono w ust.1, będą odbywały się po dokonaniu odbioru poszczególnych elementów robót i wystawieniu faktury

5 Ceny robót nie będą podlegały rewaloryzacji ze względu na inflację.

6. Wszelkie roboty nie objęte niniejszą umową, tzn., nie przewidziane w dokumentacji technicznej, których nie można było przewidzieć, a których wykonanie jest niezbędne do zrealizowania przedmiotu umowy, Wykonawca zobowiązany jest wykonać na podstawie protokołu konieczności prowadzonego przez Inspektora Nadzoru i zaakceptowanego przez Zamawiającego. Roboty te rozliczane będą na podstawie kosztorysów powykonawczych przygotowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, włączonych następnie do umowy poprzez aneks.
7. Bez uprzedniej zgody Zamawiającego wykonywane mogą być jedynie prace niezbędne ze względu na niebezpieczeństwo lub konieczność zapobieżenia awarii.
8. Kosztorysy na prace dodatkowe, które nie zostały przewidziane w dokumentacji technicznej będą opracowywane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 15.07.1996. (MP z 9.08.1996. nr 48 poz. 461) w oparciu o następujące założenia:
 - stawki robocizny, koszty ogólne, koszty zakupu i zysk, tak jak określone zostały w ofercie,
 - ceny materiałów i ceny sprzętu zostaną przyjęte z "Informatorów SEKOCENBUD" (wartości średnie). Dla materiałów będą przyjmowane ceny z miesiąca, w którym były zakupione, dla sprzętu będą przyjmowane ceny z miesiąca w którym sprzęt był używany.
 - podstawą do ustalania kosztorysowych nakładów rzeczowych będą odpowiednie KNRY

§ 7

Faktura za wykonany przedmiot umowy uregulowana zostanie w terminie do 14 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego faktury i protokołu odbioru końcowego

§ 8

Wykonawca jest zobowiązany do realizacji zadania będącego przedmiotem Umowy zgodnie z technologią wskazaną przez projektanta w dokumentacji technicznej.

§ 9

1. Wykonawca bez odrębnego wynagrodzenia doprowadzi wodę i energię elektryczną na teren budowy, stosownie do potrzeb budowy.
2. Wykonawca na własny koszt będzie ponosił koszty zużycia wody w okresie realizacji robót.
3. Wykonawcę obciążają koszty utrzymania budowy oraz konserwacji urządzeń obiektów tymczasowych na terenie budowy oraz dbałość o należyty stan studzienek wodociągowych umieszczonych w pasie drogowym modernizowanej drogi.
W razie ich uszkodzenia naprawa zniszczonej studzienki należeć będzie do Wykonawcy robót.
4. Wykonawca zobowiązuje się strzec mienia wymienionego w protokole przekazania placu budowy, zabezpieczyć i oznakować roboty, dbać o stan techniczny i prawidłowość oznakowania przez cały czas realizacji zadania oraz zapewnić warunki bezpieczeństwa.
5. W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz będzie usuwał i składował wszelkie urządzenia pomocnicze, zbędne materiały, odpady i śmieci oraz niepotrzebne urządzenia prowizoryczne.
6. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest uporządkować teren budowy i przekazać go Zamawiającemu w dniu odbioru robót.

§ 10

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot robót Umowy z materiałów własnych.
2. Wykonawca powinien posiadać na wbudowane materiały budowlane certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną oraz okazać je na każde żądanie inwestora, inspektora nadzoru i osób upoważnionych do kontroli.
3. Wykonawca zapewni potrzebne oprzyrządowanie, pracowników oraz materiały wymagane do zbadania, na żądanie Zamawiającego, jakości robót wykonywanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy.
4. Badania, o których mowa w ust. 3, będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.
5. Jeżeli Zamawiający zażąda badań, które nie były przewidziane niniejszą umową, Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić te badania; jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane materiały, bądź wykonanie robót, są niezgodne z Umową, to koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę, w przypadku zgodności koszty pokrywa Zamawiający.

§ 11

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać własnymi siłami pełny zakres rzeczowy robót.
2. Dopuszcza się, aby roboty specjalistyczne, do których wykonania Wykonawca nie ma przygotowania techniczno-organizacyjnego, były wykonywane przy pomocy podwykonawców.
3. Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego pełną odpowiedzialność za roboty, które wykonuje

przy pomocy podwykonawców i przyjmuje wobec nich funkcję koordynacyjną.

4. Wykonawca przyjmuje na siebie następujące obowiązki szczególne:
 - a) informowania Zamawiającego o konieczności wykonania robót dodatkowych i zamiennych, w terminie 7 dni od stwierdzenia konieczności ich wykonania,
 - b) informowania Inspektora Nadzoru o terminie odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Jeżeli Wykonawca nie poinformuje o tych faktach:
 - będzie zobowiązany do odkrycia robót lub wykonania otworów niezbędnych do zbadania robót, a następnie przywrócenia roboty do stanu pierwotnego,
 - w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót - naprawienia ich lub doprowadzenia do stanu poprzedniego.

§ 12

1. Strony postanawiają, że odpowiedzialność Wykonawcy za wady przedmiotu Umowy zostanie rozszerzona poprzez udzielenie pisemnej gwarancji.
2. Wykonawca udziela **36** miesięcznej gwarancji na wykonane roboty.

§ 13

Wykonawca zapłaci kary umowne Zamawiającemu w wysokości 0,05% całkowitej wartości Umowy za każdy dzień zwłoki, jeśli ukończenie jest późniejsze niż wymagany termin ukończenia. Całkowita kwota kar umownych nie może przekraczać 10% ceny kontraktu. Zamawiający może odliczyć kary umowne od płatności należnych Wykonawcy. Zapłata kar umownych nie wpływa na zobowiązania Wykonawcy. Zamawiający zapłaci kary umowne Wykonawcy za nieterminowe płatności za wykonaną pracę w wysokości 0,05% za każdy dzień zwłoki

§ 14

1. Odbiory częściowe oraz odbiory robót zanikających dokonywane będą przez Zamawiającego z udziałem Inspektora Nadzoru oraz na podstawie pisemnego zgłoszenia w dzienniku budowy w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia. Komisyjny odbiór końcowy robót zorganizowany będzie przez Zamawiającego w terminie 14 dni od daty zgłoszenia i potwierdzenia gotowości wykonanych robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru.
2. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
 - a) jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
 - b) jeżeli wady nie nadają się do usunięcia i jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodne z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od Umowy lub żądać wykonania przedmiotu Umowy po raz drugi.
3. Strony postanawiają, że będzie spisany protokół z czynności odbioru, zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad.
4. Strony ustalają następujące postanowienia szczególne w sprawie procedury odbioru: odbiór przeprowadzony zostanie na podstawie ustalonego z Zamawiającym trybu roboczego po uprzednim przedłożeniu Protokołów odbiorów częściowych, zaktualizowanej dokumentacji powykonawczej, atestów dotyczących materiałów i urządzeń.
5. Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych poprzednio robót jako wadliwych.
6. Po protokołarnym stwierdzeniu usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze rozpoczynają swój

bieg terminy na zwrot zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o którym mowa w § 15 niniejszej Umowy.

7. Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu Umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

§ 15

1. Wykonawca wnosi zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości 5 % ceny netto przedstawionej w ofercie z zaokrągleniem do pełnych 100 zł, co stanowi kwotę:zł,
Słownie zł:.....
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy będzie wniesione w sposób następujący:
.....
3. Wniesione przez Wykonawcę zabezpieczenie należytego wykonania umowy przeznaczone jest na:
 - 30% na zabezpieczenie roszczeń z tytułu gwarancji, które zostanie zwrócone po upływie okresu gwarancji
 - 70% na zabezpieczenie zgodnego z Umową wykonania robót, które zostanie zwrócone po wykonaniu umowy i końcowym odbiorze robót..
4. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy, o którym mowa w § 15 ust.1 zostanie zwolnione w terminach i na zasadach określonych w odpowiednim rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
5. Jeżeli w toku realizacji przedmiotu Umowy ustalona w § 6 wartość przedmiotu Umowy ulegnie zwiększeniu, zabezpieczenie należytego wykonania umowy także można zwiększyć odpowiednio.

§ 16

1. Wykonawca w imieniu swoim i Zamawiającego zapewni następujące ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej pokrywające okres od daty rozpoczęcia do zakończenia wykonania przedmiotu zamówienia
 - a/ ubezpieczenie od zniszczenia własności prywatnej osób trzecich spowodowanego przez Wykonawcę w wysokości **20.000,00** zł za jedno zdarzenie,
 - a) ubezpieczenie na wypadek śmierci lub kalectwa spowodowanego przez Wykonawcę w stosunku do osób upoważnionych do przebywania na placu budowy oraz w stosunku do osób nieupoważnionych przebywających na placu budowy - w wysokości kwoty **20.000,00** PLN za jedno zdarzenie,
 - b) ubezpieczenie od zniszczenia robót i materiałów podczas budowy w wysokości kwoty **10.000,00** PLN za jedno zdarzenie,
2. Polisy oraz dokumenty ubezpieczeniowe powinny być przez Wykonawcę przedstawione do akceptacji Zamawiającemu przed datą rozpoczęcia podaną w umowie i następnie przedstawiane na każde żądanie Zamawiającego.
3. Jeżeli Wykonawca nie przedstawi którejkolwiek z żądanych polis i dokumentów ubezpieczeniowych, to Zamawiający może zawrzeć umowę ubezpieczeniową w celu uzyskania ubezpieczenia o którym mowa w ust. 1, a koszty jakie poniósł opłacając składki ubezpieczeniowe będą podlegały potrąceniu z płatności należnych Wykonawcy, a jeżeli nie należą się żadne płatności, to Wykonawca jest zobowiązany do zwrotu tych kosztów.
4. Poprawki do warunków ubezpieczenia mogą być dokonane jedynie za zgodą Zamawiającego

5. Obie strony będą przestrzegać warunków polis ubezpieczeniowych.

§ 17

1. Zmiana postanowień niniejszej Umowy może nastąpić za zgodą obu stron wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności takiej zmiany.
2. Niedopuszczalna jest jednak pod rygorem nieważności zmiana postanowień zawartej Umowy oraz wprowadzenie nowych postanowień do Umowy niekorzystnych dla Zamawiającego, jeżeli przy ich uwzględnieniu należałoby zmienić treść oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia Umowy.

§ 18

1. Oprócz wypadków wymienionych w treści tytułu XV Kodeksu Cywilnego stronom przysługuje prawo odstąpienia od Umowy w podanych niżej przypadkach.
2. Zamawiającemu przysługuje prawo odstąpienia od Umowy:
 - a) w razie wystąpienia 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 miesiąca od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach,
3. Odstąpienie od Umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie. Zawiadomienie powinno być przekazane Wykonawcy co najmniej 14 dni przed terminem odstąpienia.
4. W wypadku odstąpienia od Umowy, Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki:
 - a/ w terminie siedmiu dni od daty odstąpienia od Umowy, Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku, według stanu na dzień odstąpienia,
 - b/ Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym, na koszt tej strony, która odstąpiła od Umowy,
 - c/ Wykonawca sporządzi wykaz materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez niego do realizacji innych robót nieobjętych niniejszą Umową, jeżeli odstąpienie nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego.
5. Wykonawca zgłosi do dokonania odbioru przez Zamawiającego roboty przerwane oraz roboty zabezpieczające, jeżeli odstąpienie od Umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, oraz niezwłocznie, a najpóźniej w terminie 30 dni, usunie z terenu budowy urządzenia zaplecza przez niego dostarczone lub wniesione.
6. Zamawiający w razie odstąpienia od Umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
 - a) dokonania odbioru robót przerwanych oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia,
 - b) odkupienia materiałów, konstrukcji lub urządzeń określonych w ust. 4 pkt. c niniejszego paragrafu Umowy,
 - c) przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

§ 19

1. W razie sporu na tle wykonania niniejszej Umowy o wykonanie robót w sprawie zamówienia publicznego Wykonawca jest zobowiązany przede wszystkim do wyczerpania drogi postępowania reklamacyjnego.
2. Reklamacje wykonuje się poprzez skierowanie konkretnego roszczenia do Zamawiającego.
3. Zamawiający ma obowiązek do pisemnego ustosunkowania się do zgłoszonego przez Wykonawcę roszczenia w terminie 21 dni od daty zgłoszenia roszczenia.
4. W razie odmowy przez Zamawiającego uznania roszczenia Wykonawcy, względnie nie udzielenia odpowiedzi na roszczenie w terminie, o którym mowa w ust. 3, Wykonawca uprawniony jest do wystąpienia na drogę sądową.
5. Właściwym do rozpoznania sporów wynikłych na tle realizacji niniejszej Umowy jest właściwy dla Zamawiającego Sąd Powszechny.

§ 20

W sprawach nieregulowanych niniejszą Umową stosuje się przepisy Ustawy Prawo zamówień publicznych, Kodeksu Cywilnego oraz w sprawach procesowych przepisy Kodeksu Postępowania Cywilnego.

§ 21

Umowę niniejszą sporządza się w pięciu egzemplarzach, w tym: trzy egzemplarze dla Zamawiającego, dwa egzemplarze dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY:

.....

WYKONAWCA:

.....

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.22 ust. 1 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych /Dz. U. Z 2004 r. Nr 19, poz. 177/, oświadczamy, że:

1. Posiadamy uprawnienia do wykonywania określonej działalności,
2. Posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponujemy osobami zdolnymi do wykonywania zamówienia,
3. Znajdujemy się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonywanie zamówienia
4. Nie podlegamy wykluczeniu o udziale zamówienia.

Prawdziwość danych zawartych w pkt 1-4 potwierdzamy następującymi dokumentami:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Data.....

.....
Nazwa i adres wykonawcy

.....
Podpis wykonawcy

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 24 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych /Dz.U.Z 204 r. Nr 19, poz. 177/, oświadczamy, że nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzieleniu zamówień, ponieważ:

1) w ciągu ostatnich 3 lat przed wszczęciem postępowania nie wyrządziliśmy szkody z powodu nie wykonania zamówień lub wykonania nienależytego, a szkoda ta nie została dobrowolnie naprawiona do dnia wszczęcia postępowania.

2) w stosunku do nas nie otwarto likwidacji i nie ogłoszono upadłości.

3) nie zalegamy z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne

4) nie jesteśmy osobą fizyczną, którą skazano prawomocnie za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o zamówienie publiczne, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych.

5) nie jesteśmy spółką jawną, której wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych.

6) nie jesteśmy spółką partnerską, której partnera lub członka zarządu prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu korzyści majątkowych.

7) nie jesteśmy spółką komandytową oraz spółką komandytowo-akcyjną, której komplementariusza prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych.

8) nie jesteśmy osobą prawną, której urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych.

9) nie jesteśmy podmiotem zbiorowym, wobec których sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia, na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary.

10} nie jesteśmy wykonawcą, którzy wykonywali czynności związane z przygotowaniem prowadzonego postępowania lub posługiwali się w celu sporządzenia oferty z osobami uczestniczącymi w dokonywaniu tych czynności.

11} nie złożyliśmy nieprawidłowych informacji mających wpływ na wynik prowadzonego postępowania.

Data.....

.....
Nazwa i adres wykonawcy

.....
Podpis wykonawcy

I N F O R M A C J A

OKRESLAJĄCA OBROTY, ZYSK ORAZ ZOBOWIAZANIA I NALEŻNOŚCI OGÓŁEM ZA OSTATNIE LATA.

Wypełniają wykonawcy niezobowiązani do sporządzenia bilansu i rachunku zysków i strat

L.P.	Wyszczególnienie	Rok 2005	Rok 2006
1.	Obroty		
2.	Zysk		
3.	Zobowiązania na koniec roku x/		
4.	Należności na koniec roku xx/		

**x/ należy wykazywać zobowiązania wobec dostawców i odbiorców oraz inne zobowiązania /np.
z tytułu podatków, składek i opłat oraz wynagrodzeń/
xx/należy wykazywać należności od odbiorców oraz z innych tytułów.**

.....
podpis wykonawcy

**WYKAZ
WYKONANYCH W LATACH 2004-2006 ROBÓT PODOBNYCH Z
RODZAJU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

L.p.	Nazwa i adres zamawiającego	Nazwa, lokalizacja i opis robót za które odpowiedzialny był Wykonawca	Termin realizacji	Przybliżona wartość za którą odpowiedzialny był Wykonawca w zł.
	Ogółem:	x	x	

.....
/miejscowość i data/

.....
/nazwa i adres firmy/

.....
/podpis oferenta/

KWALIFIKACJE TECHNICZNE

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Nr telefonu..... nr tel./fax.....

ZATRUDNIENIE

Personel kierowniczy.....osób

Personel techniczny.....osób

Personel administracyjny.....osób

Robotnicy.....osób

SPRZĘT

L.p.	Opis/rodzaj,model/	Liczba jednostek	Rok produkcji	Wydajność, wielkość

UWAGA: Wymienić sprzęt i pojazdy uważane za niezbędne do realizacji zamówienia będące w dyspozycji wykonawcy

.....
podpis wykonawcy

Załącznik nr 1

ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW WYMAGANYCH DO WYKONAWCÓW
BIORACYCH UDZIAŁ W POSTĘPOWANIU O UDZIELENIU ZAMÓWIENIA

l.p.	Nazwa i rodzaj dokumentów
1.	Formularz ofertowy załącznik nr 2
2.	Wypełniony i podpisany kosztorys ofertowy wykonany na podstawie dostarczonego przez zamawiającego kosztorysu nakładczego (przedmiaru robót). Załącznik nr 4
3.	Dowód wpłaty wadium
4.	Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu na podstawie art. 22 Ustawy Prawo zamówień publicznych (załącznik nr 5)
5	Oświadczenie ze wykonawcy nie podlega wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia z powodów wymienionych w art. 24 Ustawy Prawo zamówień publicznych (załącznik nr.6)
6	oświadczenie o zobowiązaniu się do wpłacenia /wniesienia/ zabezpieczenia należytego wykonania zamówienia o równowartości 5% ceny ofertowej brutto, w przypadku wybrania oferty przez zamawiającego, oraz wstępne określenie formy w jakiej to zabezpieczenie zostanie wniesione (podać formę)
7	oświadczenie – informacji na temat przeciętnej liczby zatrudnionych pracowników oraz liczebności i personelu kierowniczego, (zał.nr 9)
8	Oświadczenie-wykaz niezbędnych do wykonania zamówienia urządzeń i narzędzi jakie posiada oferent (zał. Nr 9)
9	oświadczenie-wykaz osób i podmiotów, które będą wykonywać zamówienie lub będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji niezbędnych do wykonania zamówienia a także zakresu wykonywanych przez nich czynności
10	oświadczenie-wykaz ważniejszych robót wykonywanych w ostatnich 3 latach, jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy –w tym okresie, odpowiadających swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia, z podaniem ich wartości oraz daty i miejsca wykonania robót oraz załączeniem dokumentów potwierdzających, że roboty te zostały wykonane z należyłą starannością : listy referencyjne, protokoły bezusterkowego odbioru robót (załącznik nr 8)
11	Aktualny opis z właściwego rejestru albo aktualnego zaświadczenia o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminem składania ofert
12	W przypadku spółki cywilnej lub konsorcjum każdy ze współników (konsorcjantów) składa się dodatkowo: a)wspólnicy spółki cywilnej: - zaświadczenie z ewidencji działalności gospodarczej - umowę spółki cywilnej obejmującą wszystkich występujących wspólnie wykonawców b)konsorcjanci: - dokument uprawniający do występowania w obrocie prawnym o określający ustrój każdego z osobna członka konsorcjum - umowę konsorcjum która powinna zawierać: > skład osobowy > reprezentacje konsorcjum i uprawnienia poszczególnych konsorcjantów, > cel lub przedmiot konsorcjum, > zakres realizacji przedmiotu zamówienia przez poszczególnych konsorcjantów wskazane lidera konsorcjantów, <i>(podział zakresu realizacji przedmiotu zamówienia przez poszczególnych konsorcjantów powinien wynikać z wiedzy, doświadczenia, potencjału technicznego oraz dyspozycji osób zdolnych do wykonania danej części zamówienia)</i> > określenie solidarnej odpowiedzialności za nie wykonanie zamówienia, > określenie iż wszelkie zmiany umowy lub rozwiązanie konsorcjum wymagają zgody Zamawiającego przez cały okres realizacji zamówienia publicznego
13	kopia stosowanych dokumentów (oryginał do wyglądu) potwierdzających uprawnienia budowlane osób ze strony oferenta kierujących pracami budowlanymi – w zakresie zamówienia (art.22 ust.1 pkt.1), tj. uprawnienia do kierowania robotami przy budowie dróg kołowych
14	Kopia zaświadczenie stwierdzającego przynależność osoby (osób), która kierować będzie przedmiotowymi robotami budowlanymi do właściwej dla niego Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
15	Aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego albo równoważnego zaświadczenia właściwego

	organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia osoby w zakresie określonym w art.24 ust.1 pkt 4-8 ustawy, wystawionych nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
16	Aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust.1 pkt 9 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
17	Aktualnych zaświadczeń właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłaceniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – <i>wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.</i>
18	Sprawdzanie finansowe, a jeżeli podlega ono badaniu przez biegłego rewidenta zgodnie z przepisami o rachunkowości również z opinią o badanym sprawdzaniu albo w przypadku wykonawców nie zobowiązanych do sprzątania, sprawdzania finansowego, innych dokumentów określających obroty, zysków oraz zobowiązania i należności – <i>za okres 2 lat obrotowych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – za ten okres:</i>
19	Informacji banku, w którym wykonawca posiada podstawowy rachunek bankowy, potwierdzający wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytową wykonawcy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
20	Polisa lub inne dokumenty ubezpieczenia potwierdzające, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej.
21	Zaakceptowany projekt umowy

1. Kopie dokumentów winny być potwierdzone co do zgodności z oryginałem przez Wykonawcę – zgodnie z formą reprezentacji określoną w rejestrze handlowym, kodeksie cywilnym lub gminnej ewidencji działalności gospodarczej i opatrzone datą potwierdzenia.

2. Złożone przez oferenta fałszywych lub stwierdzających nieprawdę dokumentów jest karalne. Zgodnie z art. 24 ust. 2 pkt. 2 ustawy wykonawca, który złożył nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik postępowania zostaje wykluczony z postępowania. Gdy fakt podania nieprawdziwych informacji wyjdzie na jaw po zawarciu umowy – umowa taka jest nieważna z mocy prawa.

3. Brak jakiegokolwiek z wymienionych wyżej dokumentów lub złożenie ich w niewłaściwej formie spowoduje odrzucenie oferty.

UWAGA: Zamawiający zaleca skompletowanie dokumentów przetargowych w kolejności podanej w powyższej zestawieniu.

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
NA MODERNIZACJĘ DRÓG DOJAZDOWYCH**

1.Zamawiający:

Gmina Rawa Mazowiecka , 96-200 Rawa Mazowiecka Al.Konstytucji 3 Maja 32
Telefon i fax (046)814 42 41

2.Udzielenie zamówienia będzie prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego

Zamówienie przekracza wyrażoną w złotych równowartość kwoty 60.000 Euro

3.Określenie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest „Modernizacja dróg dojazdowych”

CPV 45.23.32.26-9

Zakres robót obejmuje następujące drogi dojazdowe na terenie Gminy Rawa Mazowiecka:

- przez wieś Gaj– 1330 mb
- przez wieś Nowa Wojska -1924 mb
- przez wieś Wołucza –1560 mb

Razem: **4814 mb**

Projekt techniczny stanowiący podstawę wykonania prac jest dostępny do wglądu w pokoju 103 w siedzibie Zamawiającego .

Każdy z oferentów winien odwiedzić miejsce budowy celem sprawdzenia warunków placu budowy, oraz warunków związanych z wykonaniem prac będących przedmiotem zamówienia oraz celem uzyskania dodatkowych informacji przydatnych do oceny prac, gdyż wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy z tytułu błędnego skalkulowania ceny lub pominięcia elementów niezbędnych do wykonania umowy.

Koszty wizytacji miejsca budowy ponosi oferent

Szczegółowy zakres robót zawarty jest w kosztorysie ofertowym stanowiącym załączniki do niniejszej specyfikacji.

W przypadku nieprzewidzianych okoliczności w trakcie wykonywania prac, zamawiający zastrzega sobie możliwość zmniejszenia zakresu robót lub ich zwiększenia do wysokości 20 % wartości zamówienia.

4.Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych

5.Zamawiający przewiduje udzielenie zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust.1 pkt.6 Ustawy Prawo zamówień Publicznych w ilości nie większej niż 20% wartości zamówienia podstawowego(zamówienie w trybie z wolnej ręki).

6.Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych

7.Termin wykonania przedmiotu zamówienia –do dnia 30.08.2007r.

8.Opis warunków udziału w postępowaniu

Zgodnie z art.22 ust.1 Ustawy z dnia 29.01.2004r.Prawo zamówień publicznych.(Dz.U. z 2004r. Nr.19 poz.177 wykonawca powinien :

- 1) posiadać uprawnienia budowlane w zakresie zamówienia tj. osoba kierująca robotami budowlanymi musi posiadać uprawnienia do kierowania robotami w zakresie budowy dróg kołowych oraz musi przynależeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 2) posiadać uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności
- 3) posiadać niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponować osobami zdolnymi do wykonania zamówienia
- 4) znajdować się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
- 5)nie podlegać wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia z powodów wymienionych w Ustawie Prawo zamówień Publicznych.
- 6) złożyć w wymaganym terminie jedną pisemną ofertę
- 7) wnieść wadium zgodnie z zapisami w SIWZ

8.1. Opis sposobu dokonywania oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu.

Ocena oferty w zakresie spełniania warunków udziału w postępowaniu będzie oparta na ocenie spełniania przez nich wszystkich kryteriów określonych w niniejszej SIWZ na zasadzie spełnia / nie spełnia tzn. każdy z oferentów musi spełniać wszystkie wymienione warunki pod rygorem odrzucenia oferty lub wykluczenia oferenta.

9.Wykaz oświadczeń i dokumentów jakie muszą dostarczyć oferenci .

9.1.Oferta wykonawcy

9.2.Kosztorys ofertowy

9.3.Oświadczenia.

- 1) oświadczenie o posiadaniu uprawnień budowlanych – w zakresie zamówienia tj. Osoba kierująca pracami budowlanymi posiada uprawnienia w zakresie budowy dróg kołowych oraz przynależy do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 2) oświadczenie o posiadaniu uprawnień do występowania w obrocie prawnym
- 3) oświadczenie o posiadaniu niezbędnej wiedzy i doświadczeniu oraz potencjału technicznego i dysponowaniu osobami zdolnymi do wykonania zamówienia
- 4) oświadczenie że wykonawca znajduje się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia
- 5) oświadczenie że wykonawca nie podlega wykluczaniu z postępowania o udzielenie zamówienia z powodów wymienionych w art. 24 Prawa zamówień publicznych, tzn.
 - a) że w ciągu ostatnich 3 lat przed wszczęciem postępowania nie wyrządził szkody nie wykonując zamówień lub wykonując je nienależycie , lub że wykonując zamówienie nienależycie dobrowolnie naprawił szkodę do dnia wszczęcia postępowania,chyba,że niewykonanie jest następstwem okoliczności, za które wykonawca nie ponosi odpowiedzialności
 - b) że w stosunku do Wykonawcy nie otwarto likwidacji ani nie ogłoszono upadłości

- c) że nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne lub że uzyskał zgodę na zwolnienie, odroczenie ,rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości decyzji organu podatkowego .
- d) **w przypadku osoby fizycznej**, że nie została prawomocnie skazana za przestępstwo popełnione w związku postępowaniem o udziale zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych;
- e) **w przypadku spółki jawnej**, że wspólnik nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia ,przestępstwo przekupstwa, przestępstwa przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych;
- f) **w przypadku spółki partnerskiej**, że partner lub członek zarządu nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzieleniu zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych;
- g) **w przypadku spółki komandytowej oraz komandytowo-akcyjnej**, że komplementariusz nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udziale zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych ;
- h) **w przypadku osób prawnych**, że urzędujący członek organu zarządzającego nie został prawomocnie skazany za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych;
- i) **w przypadku podmiotów zbiorowych**, że sąd nie orzekł wobec nich zakazu ubiegania się o zamówienia, na podstawie przepisów o odpowiedzialność podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary;
- j) że, wykonawca nie wykonywał czynności związanych z przygotowaniem prowadzonego postępowania lub nie posługiwał się w celu sporządzenia oferty osobami uczestniczącymi w dokonywaniu tych czynności
- 6) oświadczenie o zobowiązaniu się do wpłacenia / wniesienia / zabezpieczenia należytego wykonania zamówienia o równowartości 5 % ceny ofertowej brutto, w przypadku wybrania oferty przez zamawiającego oraz wstępne określenie formy w jakiej to zabezpieczenie zostanie wniesione (podać formę)
- 7) oświadczenie – informacji na temat przeciętnej liczby zatrudnionych pracowników oraz liczebności i personelu kierowniczego, w okresie ostatnich trzech lat, a w przypadku gdy okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie
- 8) oświadczenie – dołączyć wykaz niezbędnych do wykonania zamówienia urządzeń i narzędzi jakie posiada oferent
- 9) oświadczenie – dołączyć wykaz osób i podmiotów, które będą wykonywać zamówienia lub będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia wraz z informacją na temat ich kwalifikacji niezbędnych do wykonania zamówienia
- 10) wykazu wykonanych przez ostatnie 3 lata robót budowlanych a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie , odpowiadającym swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia **oraz załączeniem dokumentów potwierdzających , że roboty zostały wykonane należyście(referencje)**

9.4. Dokumenty (na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7.04.2004 Dz.U.Nr

71 poz.645)

- 1) aktualny odpis właściwego rejestru albo aktualnego zaświadczenia o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminem składania ofert.
- 2) Koncesji, zezwolenia lub licencji, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania koncesji, zezwolenia lub licencji na podjęcie działalności gospodarczej w zakresie objętym zamówieniem publicznym zwanym dalej „zamówieniem”
- 3) kopia stosownych dokumentów (oryginał do wglądu) potwierdzających uprawnienia budowlane osób ze stron oferenta kierujących pracami budowlanymi – w zakresie zamówienia (art.22 ust.1 pkt.1) tj. uprawnienia do kierowania robotami.
- 4) kopia zaświadczenia stwierdzającego przynależność osoby (osób), która kierować będzie przedmiotowymi robotami budowlanymi do właściwej dla niego Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- 5) aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego albo równoważnego zaświadczenia właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia osoby w zakresie określonym w art.24 ust. 1 pkt.4 – 8 ustawy, wystawionych nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
- 6) aktualnej informacji z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art.24 ust. 1 pkt.9 ustawy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert;
- 7) aktualnych zaświadczeń właściwego naczelnika urzędu skarbowego, oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłaceniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub zaświadczeń, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawionych nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
- 8) sprawozdanie finansowe, a jeżeli podlega ono badaniu przez biegłego rewidenta zgodnie z przepisami o rachunkowości również z opinią o badanym sprawozdaniu albo w przypadku wykonawców nie zobowiązanych do sporządzenia sprawozdania finansowego, innych dokumentów określających obroty, zysk oraz zobowiązania i należności – za okres ostatnich 2 lat obrotowych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – za ten okres;
- 9) informacji banku, w którym wykonawca posiada podstawowy rachunek bankowy, potwierdzający wysokość posiadanych środków finansowych lub zdolność kredytową wykonawcy, wystawionej nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert ;
- 10) polisy lub innego dokumentu ubezpieczenia potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej.
- 11) wykazu wykonanych w okresie ostatnich trzech lat robót budowlanych, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, odpowiadającym swoim rodzajem i wartościom robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia.

Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terenem Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów których mowa w paragrafie 1 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 07.04.2004r (Dz.U.Nr 71 poz.645) składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzających odpowiednio że :

- a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości

- b) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie
- c) nie zalega z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu.

Uwaga:

1. Kopie dokumentów winny być potwierdzone co do zgodności z oryginałem przez Wykonawcę
2. Zgodnie z art. 24 ust.2 pkt.2 ustawy wykonawca, który złożył nieprawdziwe informacje mające wpływ na wyniki postępowania zostaje wykluczony z postępowania. Gdy fakt nie podania prawdziwych informacji wyjdzie na jaw po zawarciu umowy – umowa taka jest nie ważna z mocy prawa.
3. W przypadku spółki cywilnej lub konsorcjum wymaga się dostarczenia zaświadczeń wymienionych w pkt.9.4 podpunkt 5, 6, 7, 8, 9, 10, złożonych przez każdego wspólnika lub konsorcjanta z osobna.

10. Zamawiający ustala że, oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje zamawiający i wykonawcy przekazują pisemnie (art.27 ustawy Pzp).

Oświadczenia wnioski, zawiadomienia oraz informacje przekazane za pomocą teleksu telefaksu, lub drogą elektroniczną uważa się za złożone w terminie, jeżeli ich treść dotarła do adresata przed upływem terminu i została niezwłocznie potwierdzona pisemnie.

11. Osoba uprawniona do kontaktów z oferentami :

Elżbieta Bonio pokój 103(parter) , telefon 814 42 41 wew.103 w godzinach urzędowania od 8:00 do 16:00

Wyjaśnienia dotyczące treści specyfikacji(zgodnie z art.38 ustawy Pzp) udzielane będą w formie pisemnej i dotyczyć będą wyłącznie próśb przedłożonych do zamawiającego na piśmie, które wpłynęły nie później niż 6 dni przed upływem terminu składania ofert. Pisemna treść wyjaśnienia zostanie przesłana wszystkim wykonawcom, którym zamawiający doręczył specyfikację istotnych warunków zamówienia bez ujawniania źródła zapytania. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, w każdym czasie, przed terminem składania ofert, zamawiający może zmodyfikować treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia. O każdej dokonanej modyfikacji zamawiający powiadomi niezwłocznie wszystkich wykonawców, którym przekazał specyfikację istotnych warunków zamówienia. Modyfikacja treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia nie może dotyczyć kryteriów oceny ofert, a także warunków udziału w postępowaniu oraz sposobu oceny ich spełniania. W przypadku , gdy zmiana powodować będzie konieczność modyfikacji oferty, zamawiający przedłuży termin składania ofert z uwzględnieniem czasu niezbędnego do wprowadzenia zmian w ofertach. O przedłużeniu terminu składania ofert zawiadamiający niezwłocznie zawiadomi wszystkich wykonawców, którym przekazał specyfikację istotnych warunków zamówienia. W takim przypadku wszelkie prawa i zobowiązania oferenta i zamawiającego odnośnie wcześniej ustalonych terminów będą podlegały nowemu terminowi. Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania wykonawców w celu udzielenia wyjaśnień i wątpliwości dotyczących specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

12. Wadium

Każdy oferent przystępujący do przetargu obowiązany jest wnieść wadium w wysokości

10.000,00 złotych(słownie : dziesięć tysięcy) do godz.10:00 dnia 16.05.2007r.

Zgodnie z art.45 ust.6 ustawy wykonawca może wnieść wadium w :

- pieniądzu
- poręczeniach bankowych
- gwarancjach bankowych
- gwarancjach ubezpieczeniowych
- poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art.6 ust.3 pkt.4 lit.b ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz.U.Nr.109, poz.1158 oraz z 2002r. Nr.25, poz.253, Nr.66, poz. 596 i Nr.216, poz.1824)

Wadium wnoszone w pieniądzu należy wpłacić na następujące konto **BS w Mszczonowie O/Banku w Rawie Mazowieckiej nr 37 9302 1027 2601 6447 2000 0010**

Dowód wpłaty wadium należy dołączyć do złożonej oferty

Wadium wniesione w innych formach należy udokumentować załączając właściwy dokument do złożonej oferty.

Wykonawcy , którzy nie wnieśli wadium zgodnie z art.24 ust.2 pkt.4 ustawy Pzp zostaną wykluczeni z postępowania.

13.Termin związania ofertą

Wykonawca składając ofertę pozostaje nią związany przez okres **30 dni** od dnia upływu terminu składania ofert(art.85 ust.1 pkt1).

14.Opis sposobu przygotowania ofert

Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę. Oferta musi być złożona w formie pisemnej w języku polskim, a jej treść musi odpowiadać treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Oferenci ponoszą wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

Uwagi : Zgodnie z art. 86 ust.2 oferty od chwili ich otwarcia są jawne z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnice przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, wykonawca składając ofertę może zastrzec w odniesieniu do tych informacji, że nie mogą one być udostępnione innemu wykonawcą – w związku z tym oferent powinien je umieścić w osobnym opakowaniu opatrzone napisem „Wyłącznie do wiadomości Zamawiającego”, późniejsze wyłączenie jawności nie będzie możliwe .

Wykonawca nie może zastrzec jawności informacji określonych w art.86 pkt.4 w/w ustawy

Oferta musi zawierać :

- 1.Imię, nazwisko i adres oferenta lub nazwę i siedzibę firmy, jeśli wykonawcą jest osoba prawną,
- 2.**Oferowaną jedną cenę ryczałtową ogółem brutto podaną cyfrowo i słownie w rozbiciu na cenę ryczałtowa netto (bez podatku VAT), podaną cyfrowo i słownie oraz stawkę i kwotę podatku VAT**

Uwaga: Kwota netto powinna wynikać z kosztorysu ofertowego o którym mowa wyżej

- 3.**Udzielenie gwarancji na przedmiotowe roboty na okres conajmniej trzech lat**
- 4.Komplet oświadczeń i dokumentów określonych w pkt. 9 niniejszym specyfikacji.
- 5.Oferta jak i wszystkie oświadczenia winny być podpisane przez wykonawcę zgodnie z formą reprezentacji określoną w rejestrze handlowym, kodeksie cywilnym lub w gminnej ewidencji działalności gospodarczej (wszelkie miejsca, w których wykonawca naniósł zmiany winny być parafowane przez osobę podpisującą ofertę)
- 6.Oferta musi być złożona w zaklejonej kopercie zabezpieczonej w sposób gwarantujący zachowanie w poufności jej treści oraz zabezpieczającej jej nienaruszalność do terminu otwarcia ofert, koperta winna być zaadresowana na zamawiającego i być oznaczona następująco:

-koperta zewnętrzna:**Oferta na przetarg „Modernizacja dróg dojazdowych” Gmina Rawa Mazowiecka , 96-200 Rawa Mazowiecka Al.Konstytucji 3 Maja 32 ,**

Uwaga: Nie otwierać przed godz.10:00 dnia 2007.05.16

-koperta wewnętrzna:**Oferta na przetarg”Modernizacja dróg dojazdowych”, Nazwa i adres oferenta**, aby można było odesłać ofertę bez otwierania w przypadku stwierdzenia złożenia jej po wyznaczonym terminie.

Oferta powinna być opatrzona datą jej sporządzenia a wszystkie stronice ponumerowane.

Oferent może wprowadzić zmiany, poprawki, modyfikacje i uzupełnienia do złożonej oferty pod warunkiem, że zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian, poprawek itp. przed terminem składania ofert.

Powiadomienie o wprowadzeniu zmian musi być złożone według takich samych wymagań jak składana oferta tj. w dwóch kopertach (wewnętrznej i zewnętrznej) odpowiednio oznakowanych dodatkowo z dopiskiem „ZMIANA”

Oferent ma prawo przed upływem terminu składania ofert wycofać się z postępowania poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (według takich samych zasad jak wprowadzenie zmian i poprawek) z napisem na zewnętrznej kopercie „WYCOFANIE”.

Koperty z napisem „WYCOFANIE” będą otwierane w pierwszej kolejności po stwierdzeniu poprawności postępowania oferenta wraz ze złożonymi ofertami, koperty wewnętrzne ofert wycofanych nie będą otwierane.

Kopert z napisem „ZMIANA” zostaną otwarte przy otwieraniu oferty oferenta, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu procedury dokonywania zmian zostaną dołączone do oferty.

15.Miejsce i termin składania ofert:

Oferty należy składać w sekretariacie Urzędu Gminy w Rawie Mazowieckiej , 96-200 Rawa Mazowiecka , Al.Konstytucji 3 Maja 32 , pokój 201 , I piętro do dnia 16.05.2007r do godz.10:00.

Ofertę złożoną po terminie zgodnie z art.84 pkt.2 Prawa zamówień publicznych zwraca się bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

16. Miejsce i termin otwarcia.(art. 86 Ustawy Pzp)

Otwarcie ofert nastąpi **w dniu 16.05.2007r. o godz. 10:05** w Urzędzie Gminy w Rawie Mazowieckiej , 96-200 Rawa Mazowiecka, Al.Konstytucji 3 Maja 32 pokój 301 II piętro – sala konferencyjna.

Otwarcie ofert jest jawne, bezpośrednio przed otwarciem ofert zamawiający podaje kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia (kwotę, wynikającą z kosztorysu inwestorskiego brutto). Podczas otwarcia ofert zamawiający podaje nazwy (firm) oraz adresy wykonawców, ceny, terminy wykonania zamówienia , okresy gwarancji i warunki płatności zawarte w ofertach.

17.Opis sposobu obliczenia ceny oferty.

Cenę ofertową netto należy określić na podstawie przygotowanego przez oferenta kosztorysu ofertowego, który jednak stanowi wyłączenie materiał pomocniczy.

Ocenie (wg. podanych w dalszej części specyfikacji kryteriów) podlega łączna ofertowa cena ryczałtowa brutto wyrażona w PLN

Oferent określi jedną cenę ryczałtową brutto , która powinna zawierać ewentualne upusty oferowane przez Oferenta. Cena winna być kompletna, jednoznaczna i ostateczna.

Ogólna cena ofertowa powinna obejmować również wszystkie koszty robót przygotowawczych, koszty utrzymania placu budowy, właściwe oznakowanie pionowe oraz koszty uporządkowania placu budowy po zakończeniu robót.

Wszelkie rozliczenia między zamawiającym a wykonawcą nie będą prowadzone w walutach obcych.

18.Kryteria wyboru oferty i ich znaczenia oraz sposób oceny ofert(art. 91 Ustawy Pzp)

Przed dokonaniem oceny ofert , wszystkie oferty zostaną sprawdzone w celu stwierdzenia, czy w zasadniczy sposób spełniają wymagania określone w dokumentach przetargowych.

Wyłącznie zakwalifikowane oferty(spełniające wymogi formalne oraz warunki) będą oceniane na podstawie poniższego kryterium:

- cena ryczałtowa brutto
za wykonanie przedmiotu zamówienia- max **70 %**
liczone wg wzoru : $\text{cena oferty najniższej} / \text{cena oferty ocenianej} \times 7 \text{ pkt}$
- wydłużenie okresu gwarancji ponad wymagane 36 m-cy - max **30 %**
liczone w sposób następujący:
 - a) wydłużenie okresu o 12 miesięcy - 2,0 pkt
 - b) wydłużenie okresu o 24 miesiące - 3,0 pkt

Zamawiający udzieli zamówienia oferentowi, którego oferta odpowiada wszystkim wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji i zostanie oceniona jako najkorzystniejsza w oparciu o podane kryteria wyboru.

W toku oceny ofert zamawiający może żądać od oferenta pisemnych wyjaśnień dotyczących treści złożonej oferty.

Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie oraz omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, niezwłocznie zawiadamiając o tym wszystkich wykonawców , którzy złożyli oferty. Zamawiający powiadomi niezwłocznie o wyborze oferty wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia (zgodnie z art. 87 i 88 Ustawy Prawo zamówień publicznych).

19.Informacje dotyczące zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego

Zamawiający, w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia przekazania zawiadomienia o wyborze, ale nie później jednak niż przed upływem terminu związania ofertą, zawiera umowę z wykonawcą, którego oferta została wybrana zgodnie z art.94Ustawy Prawo zamówień publicznych

Przed podpisaniem umowy Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania umowy i stawi się w miejscu i terminie wyznaczonym przez zamawiającego w celu podpisania umowy.

20.Zabezpieczenie należytego wykonania umowy.

Oferent, który zostanie wybrany na wykonawcę robót przed podpisaniem umowy wniesie, na konto zamawiającego, na poczet należytego wykonania umowy zabezpieczenie w wysokości 5 % ceny ofertowej brutto.

Zabezpieczenie prawidłowego wykonania umowy zgodnie z art. 148 Ustawy Prawo o zamówieniach publicznych może być wnoszone według wyboru wykonawcy w następujących formach :

- pieniędzy
- poręczeniach bankowych

- gwarancjach bankowych
- gwarancjach ubezpieczeniowych
 - poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art.6 ust.,3 pkt.4 lit.b ustawy z dnia 9 listopada 2000r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

70 % kwoty zabezpieczenia należytego wykonania umowy zostanie zwrócone w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonanie (protokół bezusterkowego odbioru robót)

Zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady lub gwarancji jakości wynosi 30 % wysokości wniesionego zabezpieczenia i zostanie zwrócone nie później niż w 15 dniu po upływie okresu gwarancji.

21. Środki ochrony prawnej

Wykonawcom przysługują środki ochrony prawnej, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez zamawiającego przepisów ustawy „Prawo zamówień publicznych”:

- Wobec czynności podjętych przez zamawiającego w toku postępowania oraz w przypadku zaniechania przez zamawiającego czynności do której jest obowiązany na podstawie ustawy można wnieść pisemny protest do zamawiającego w terminie 7 dni od dnia w którym wykonawca powziął lub mógł powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia(art.180 Prawa zamówień publicznych).
- Od oddalenia lub odrzucenia protestu przysługuje odwołanie do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych, wnoszone w terminie 5 dni od dnia doręczenia rozstrzygnięcia protestu(art. 184 Prawa zamówień publicznych).

Załączniki

- 1.Zestawienie dokumentów wymaganych od oferentów
- 2.Formularz ofertowy
- 3.Księga obmiarów
- 4.Kosztorys ofertowy
- 5.Oświadczenie(art.22 Ustawy PZP)
- 6.Oświadczenie (art.24 Ustawy PZP)
- 7.Informacja dot.zobowiązań i należności oferenta
- 8.Wykaz robót za ostatnie 3 lata
- 9.Kwalifikacje techniczne
- 10.Projekt umowy

Zatwierdzam:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D.05.03.05/b

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO - WARSTWA ŚCIERALNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego w związku z budową dróg dojazdowych na terenie Gminy Rawa Mazowiecka

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy ścieralnej, i obejmują:
wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego BA 0/12.8, warstwa ścieralna o gr. 4 cm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z definicjami podanymi w ST D.00.00.00 i D.05.03.05/a punkt 1.4 oraz w odpowiednich Polskich Normach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.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.00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 2.

Poszczególne rodzaje materiałów powinny pochodzić ze źródeł zatwierdzonych przez Inżyniera. W przypadku zmiany pochodzenia materiału należy, po wykonaniu odpowiednich badań, opracować skorygowaną receptę.

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną podano w tablicy 1.

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

Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od KR	
	KR-1 lub KR-2	od KR-3 do KR-6
Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużle pomie-dziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1 jw. ²⁾ kl. I; gat.1
Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat.1, 2	-
Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2	-
Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:196	podstawowy, zastępczy	podstawowy -
b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	pyły z odpylania, popioły lotne	- -
Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	DE80 A,B,C, DP80	DE80 A,B,C, DP80
Asfalt drogowy wg PN-EN-12591:2002	50/70	50/70, DE30 A,B,C
(a) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 (b) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości 100% m/m we frakcji piaszkowej oraz kwarcyty i piaszkowce bez ograniczenia ilościowego (c) preferowany rodzaj asfaltu		

2.3. Wymagania szczegółowe wobec materiałów

2.3.1. Kruszywa

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną należy stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicach 2+5.

Tablica 2. Wymagania wobec kruszywa łamanego Wymaganie w procentach (m/m)

Właściwości	Wymagania dla		Badania wg
	klińca	grysu	
Ścieralność w bębnie Los Angeles po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż :	40	35	PN-B-06714-42:1979
Nasiąkliwość, nie więcej niż : (a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych (b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0 3,0	2,0 3,0	PN-B-06714-18:1977
Mrozoodporność, nie więcej niż : 1. dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych 2. dla kruszywa ze skał osadowych	4,0 5,0	4,0 5,0	PN-B-06714-19:1978
Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż :	10	10	PN-B-11112:1996 p.3.5.12
Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm nie więcej niż : b) zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji i grup frakcji, nie mniej niż : c) zawartość nadziarna, nie więcej niż :	4,0 75,0 15,0	2,5 85,0 10,0	PN-B-06714-15:1991
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż :	0,2	0,2	PN-B-06714-12:1976
Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż :	-	30,0	PN-B-06714-16:1978
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa		PN-B-06714-26:1978

Tablica 3. Wymagania wobec piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej Zawartość w procentach (m/m)

Właściwości	Wymagania dla		Badania wg
	piasku łamanego	mieszanki drobnej granulowanej	
Skład ziarnowy a) zawartość frakcji (2,0 4,0) mm, pow: b) zawartość nadziarna, nie więcej niż :	- 15	15 15	PN-B-06714:15:1991
Wskaźnik piaskowy, większy niż : – dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych – dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni – dla kruszywa z wapieni	65 ¹⁾ 55 40	65 ¹⁾ 55 40	BN-64/8931-01
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż :	0,1	0,1	PN-B-06714-12:1976
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa		PN-B-06714-26:1978
1) w przypadku wskaźnika piaskowego 65 o przydatności decyduje badanie materiału pobranego z komory gorącego kruszywa otaczarki			

Tablica 4. Wymagania wobec grysu i żwiru kruszonego z naturalnie rozdrobnione surowca skalnego Wymaganie w procentach (m/m)

Właściwości	Wymagania dla		Badania wg
	grysu	żwiru kruszonego	
Ścieralność w bębnie Los Angeles po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż :	35	35	PN-B-06714-42:1979
Nasiąkliwość, nie więcej niż :	2,5	2,5	PN-B-06714-18:1977
Mrozoodporność, nie więcej niż :	5,0	5,0	PN-B-06714-19:1978
Zawartość ziarn przekruszonych ^{1/} (a) nie więcej niż (b) nie mniej niż	15 -	- 60	PN-S-96025:2000 Załącznik G
Skład ziarnowy -zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż : -zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji i grup frakcji, nie mniej niż : -zawartość nadziarna, nie więcej niż :	2,5 85,0 10,0	2,5 80,0 10,0	PN-B-06714-15:1991
Zawartość zanieczyszczeń obcych, ≤:	0,2	0,2	PN-B-06714-12:1976
Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż	30,0	-	PN-B-06714-16:1978
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejszy za niż wzorcowa	PN-B-6714-26:1978	
^{1/} ziarno przekruszone – ziarno, którego powierzchnia przełamana stanowi co najmniej połowę powierzchni ziarna			

Tablica 5. Wymagania wobec piasku naturalnego Zawartość w procentach (m/m)

Właściwości	Wymagania dla piasku naturalnego	Badania wg
Skład ziarnowy a) zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż b) zawartość nadziarna powyżej 2 mm, nie więcej niż c) wskaźnik piaskowy, większy niż	5 15 65	PN-B-06714:15:1991 BN-64/8931-01
Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż:	0,1	PN-B-06714-12:1976
Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	PN-B-06714-26:1978

2.3.2. Wypełniacz

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną należy stosować wypełniacz podstawowy, spełniający wymagania podane odpowiednio w kolumnach 3 i 4 tablicy 6. Dopuszcza się stosowanie dodatku pyłów pochodzących z układu odpylania kruszywa w otaczarce. Wymagania podano w kolumnie 4 tablicy 6.

Tablica 6. Wymagania wobec wypełniacza

Właściwości	Wymagania dla		Badania wg
	wypełniacza podstawowego	pyłów z odpylania	
Zawartość ziarn mniejszych od : -0,3 mm, % (m/m), nie mniej niż -0,075 mm, % (m/m) nie mniej niż	100 80	90 65	PN-B-06714-15:1991
Wilgotność, % (m/m), nie więcej niż	1,0	1,0	PN-S-96504:1961

2.3.3. Asfalt

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wiążącą należy stosować asfalt drogowy 50/70, spełniający wymagania określone w tablicy 7 wg PN-EN-12591:2002.

Tablica 7. Wymagania wobec asfaltu drogowego 50/70

Właściwości	Rodzaj asfaltu i wymagania	Badania wg
	50/70	
Penetracja w 25°C [0,1 mm]	50-70	PN-EN 1426
Temperatura mięknięcia [°C]	46-54	PN-EN 1427
Temperatura zapłonu, nie mniej niż: [°C]	230	PN-EN 22592
Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż: [%] m/m	99	PN-EN 12592
Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż: [%] m/m	0,5	PN-EN 12607-1
Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż: [%]	50	PN-EN 1426
Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż: [°C]	48	PN-EN 1427
Zawartość parafiny, nie więcej niż: [%]	2,2	PN-EN 12606-1
Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż: [%]	9	PN-EN 1427
Temperatura łamliwości, nie więcej niż: [%]	-8	PN-EN 12593

2.3.4. Środek adhezyjny

Do mieszanki mineralno-asfaltowej, przeznaczonej do wykonania warstwy ścieralnej, należy stosować środek adhezyjny.

Środek adhezyjny użyty do wytworzenia mieszanki mineralno-asfaltowej powinien posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

2.4. Dostawy materiałów

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów do wytwarzania mieszanki BA 0/12,8, aby zapewnić nieprzerwaną pracę otaczarki w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej.

Każda dostawa kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona w deklarację zgodności o treści według PN-EN-45014:2000, wydaną przez dostawcę, a każda cysterna dostarczonego asfaltu musi być zaopatrzona w atest producenta.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Składowanie kruszywa

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

2.5.2. Składowanie wypełniacza

Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

2.5.3. Składowanie asfaltu

Asfalt powinien być składowany w zbiornikach, których konstrukcja i użyte do ich wykonania materiały wykluczają możliwość zanieczyszczenia asfaltu. Zbiorniki powinny być wyposażone w automatyczne urządzenia grzewcze - olejowe, parowe lub elektryczne. Nie dopuszcza się ogrzewania asfaltu otwartym ogniem. Zbiornik roboczy otaczarki powinien być izolowany termicznie, posiadać automatyczny system grzewczy zdolny do utrzymania zadanej temperatury z tolerancją 5 0C oraz posiadać układ cyrkulacji asfaltu. Wylot rury powrotnej musi znajdować się w zbiorniku poniżej zwierciadła gorącego asfaltu.

Zaleca się stosowanie izolowanych termicznie metalowych zbiorników pionowych, wyposażonych w elektryczny system grzewczy.

2.5.4. Składowanie środka adhezyjnego

Środek adhezyjny powinien być składowany tylko w oryginalnych opakowaniach producenta w warunkach podanych w Aprobacie Technicznej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Przed przystąpieniem do wykonania robót Inżynier sprawdzi zgodność przedstawionej przez Wykonawcę propozycji sprzętowej z wymaganiami ST.

3.2. Sprzęt do wyprodukowania mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy produkować przy zastosowaniu wytwórni (otaczarki), przeznaczonej do wytwarzania mieszanek na gorąco typu zagęszczanego, wyposażonej w izolowany termicznie silos gotowej mieszanki o pojemności nie mniejszej niż połowa wydajności godzinowej.

Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagowe. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, uwzględniając zmianę jego gęstości w zależności od temperatury. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników zarobu) nie powinny być większe od 2 %.

3.3. Sprzęt do układania mieszanki mineralno-asfaltowej

Należy stosować rozkładarki, przeznaczone do układania mieszanki mineralno-asfaltowej typu zagęszczanego, wyposażone w elektroniczny układ sterowania grubością wbudowywanej warstwy.

3.4. Sprzęt do zagęszczania mieszanki mineralno-asfaltowej

Należy stosować, właściwe do rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej, walce stalowe gładkie lekkie i średnie, walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa.

4.3. Transport wypełniacza

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

W czasie transportu oraz przeładunku wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

4.4. Transport asfaltu

Asfalt należy przewozić izolowanymi termicznie cysternami wyposażonymi w instalacje umożliwiające podłączenie cystern do urządzeń grzewczych lub wyposażonymi we własne urządzenia grzewcze.

4.5. Transport środka adhezyjnego

Środek adhezyjny, w opakowaniach fabrycznych może być przewożony dowolnymi środkami transportu.

4.6. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy przewozić samochodami samowyladowczymi, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu.

W czasie transportu spadek temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinien być większy niż 10 % temperatury tej mieszanki w chwili załadunku.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 5.

Wydajność wytwórni (otaczarki), liczba i wydajność środków transportu, wydajność rozkładarek oraz liczba i rodzaj walców powinny być tak dobrane ażeby zapewniały ciągłość procesu wbudowywania mieszanki mineralno-asfaltowej.

5.2. Projektowanie mieszanki i opracowanie recepty

Wykonawca powinien przygotować receptę laboratoryjną na mieszankę mineralno-asfaltową, którą przedstawi Inżynierowi do akceptacji.

Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- dobrze składników mieszanki mineralnej,
- dobrze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki i porównaniu uzyskanych wyników z wymaganiami podanymi w niniejszej ST.

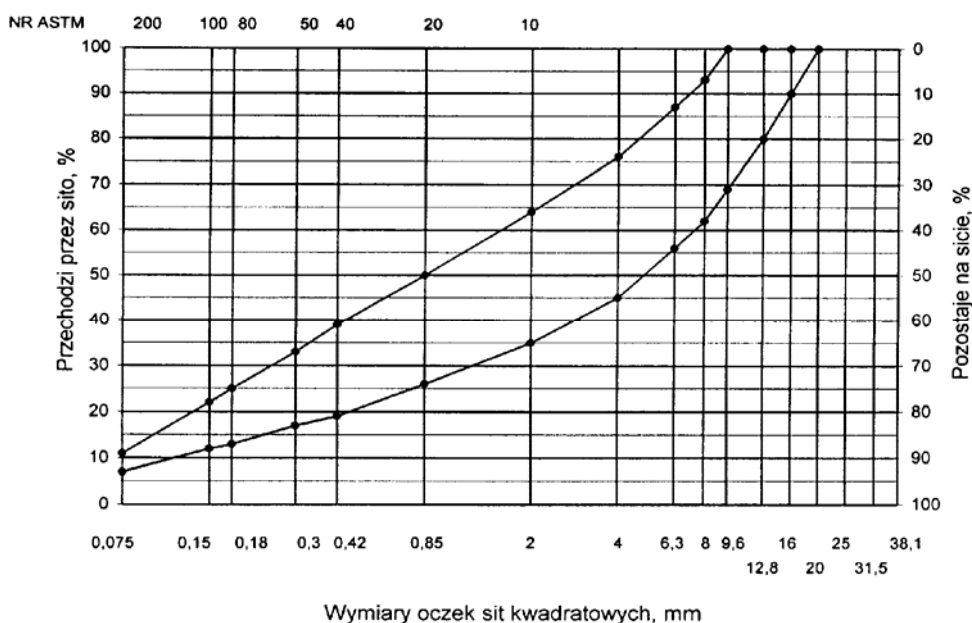
Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej do wykonania warstwy ścieralnej z BA 0/12,8 oraz orientacyjną zawartość asfaltu podano w tablicy 8.

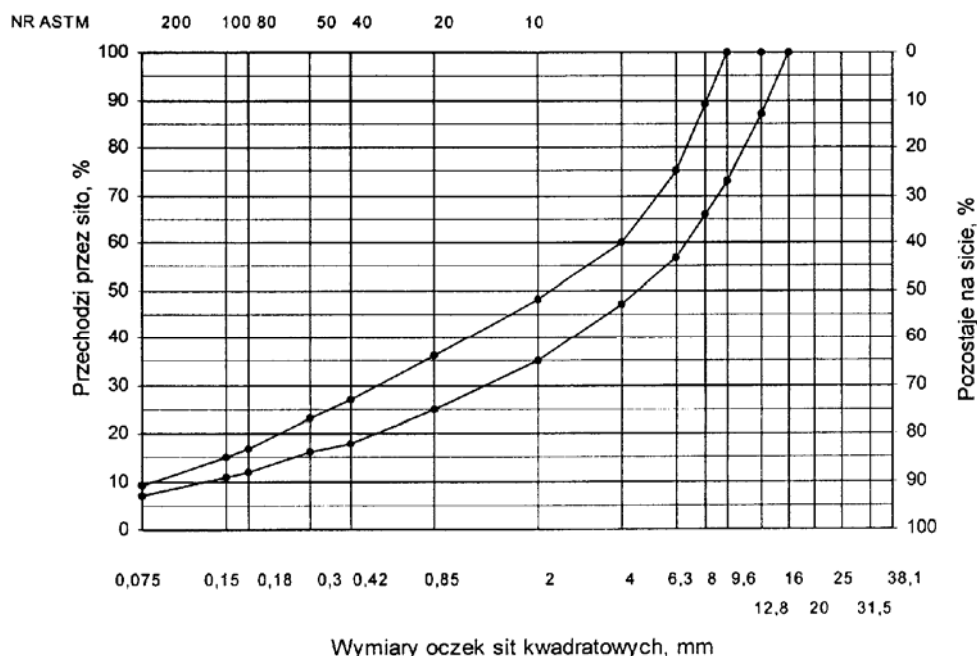
Tablica 8. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do wykonania warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjna zawartość asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR-1 lub KR-2	od KR-3 do KR-6
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 12,8	od 0 do 12,8
Przechodzi przez:		
25,0		
20,0	100	
16,0	90 100	100
12,8	80 100	87+100
9,6	69 100	73 100
8,0	62 93	66 89
6,3	56 87	57 75
4,0	45 76	47 60
2,0	35+64	35 48
zawartość ziaren > 2,0	(36+65)	(52 65)
0,85	26 50	25 36
0,42	19 39	18 27
0,30	17 33	16 23
0,18	13 25	12 17
0,15	12 22	11 15
0,075	7 11	7 9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0 6,5	4,8 6,5

W przypadku graficznego przedstawiania krzywej uziarnienia mieszanki mineralnej należy stosować siatkę wg normy PN-S-96025:2000.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni i drogi o obciążeniu lub KR-2



Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni i drogi o obciążeniu ruchem od KR-3 do KR-6

Zaprojektowana mieszanka BA 0/12,8 powinna spełniać wymaganie podane w tablicy 9 Lp.1÷4.

Wykonana warstwa ścieralna z mieszanki BA 0/12,8 powinna spełniać wymagania podane w tablicy 9

Tablica 9. Wymagania wobec mieszanki BA i wykonanej z niej warstwy ścieralnej

Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od KR	
	KR-1 lub KR-2	KR-3 do KR-6
Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	14,0 (18) ⁴⁾
Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	5,5 ²⁾	10,0 ³⁾
Odształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm	od 3,5 do 5,0	od 3,5 do 5,0
Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	98,0	98,0
Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48, dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		
2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka		
3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka		
4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.		

5.3. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się w oparciu o receptę laboratoryjną, zatwierdzoną przez Inżyniera. Rzędne krzywej uziarnienia wg recepty laboratoryjnej powinny być ewentualnie skorygowane w wyniku przeprowadzonej próby technologicznej i/lub produkcji mieszanki na odcinek próbny. Tolerancja uziarnienia, podana w tablicy 10, będzie określana w stosunku do krzywej skorygowanej.

Temperatura lepiszcza w zbiorniku roboczym zależy od rodzaju asfaltu i powinna wynosić:

- a) 145-170°C dla asfaltu 35/50,
- b) 140-165°C dla asfaltu 50/70.

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 wyprodukowanej mieszanki mineralno-asfaltowej powinna mieścić się w granicach:

- c) 140-175°C dla mieszanki z asfaltem 35/50,
- d) 135-170°C dla mieszanki z asfaltem 50/70.

Wytworzona mieszanka betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania zamieszczone w tabeli 9,

5.4. Przygotowanie podłoża

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

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w n/w tabeli.

Tabela. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Drogi i place	Podłoże pod warstwę
	ścieralną
Drogi klasy Z	9
Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12

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

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

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

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

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

5.5. Warunki atmosferyczne

Warstwa ścieralna nawierzchni z mieszanki betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu poprzedniej doby będzie wynosiła co najmniej 5°C, a w czasie wykonywania robót wynosi nie mniej niż 10°C.

Nie dopuszcza się układania mieszanki na wilgotnym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s). Powierzchnia podłoża po przelotnym deszczu, jeżeli jest to konieczne, powinna być osuszona, np. dmuchawą lub sprężonym powietrzem. W przypadku, gdy podłoże podgrzewa się, temperatura w czasie robót może być niższa niż podano powyżej.

5.6. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki betonu asfaltowego jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera próby technologicznej. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę betonu asfaltowego przez okres nie krótszy niż 10 minut. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki, tj. najwcześniej po 5 minutach.

Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na segregację kruszywa.

Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w oddzielnym (pustym) silosie lub załadować bezpośrednio na samochód, a następnie pobrać z niej metodą kwartowania próbki do badania składu mieszanki betonu asfaltowego oraz jego właściwości, określanych na podstawie próbek Marshalla. Należy wykonać trzy kolejne opróbowania tej samej partii mieszanki. Z każdego z nich laboratorium Wykonawcy wykona jedno badanie składu mieszanki oraz trzy próbki Marshalla. Do każdego badania składu mieszanki BA 0/12,8 należy użyć, próbkę o masie (w gramach) nie mniejszą, niż wynika to z iloczynu 100 x 12,8 (nominalny wymiar największego ziarna mieszanki betonu asfaltowego 0/12,8 mm), tj. co najmniej 1280 gramów.

Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego.

Tolerancje zawartości składników mieszanki betonu asfaltowego względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 10.

Tablica 10. Odchyłki zawartości składników mieszanki betonu asfaltowego względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji

Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
	KR-1 lub KR-2	KR-3 do KR-6
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
Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	3,0	2,0
Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	2,0	1,5
Asfalt	0,5	0,3

5.7. Odcinek próbny

Jeżeli Inżynier zdecyduje o konieczności wykonania odcinka próbnego, to co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu sprawdzenia zaproponowanej technologii wbudowania i zagęszczenia warstwy.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie zamierza stosować do wykonania warstwy podbudowy.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu uzgodnionym z Inżynierem. Dopuszcza się, za zgodą Inżyniera, wykonanie odcinka próbnego bezpośrednio na odcinku kontraktowym o długości co najmniej 500. Długość odcinka próbnego wykonanego poza budową powinna wynosić co najmniej 100 m.

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

5.8. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z mieszanki betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy wbudowywać mechanicznie, rozkładarką spełniającą wymagania punktu 3 niniejszej ST.

Zagęszczanie mieszanki powinno być zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

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

- a) 135°C dla mieszanki z asfaltem 35/50,
- b) 130°C dla mieszanki z asfaltem 50/70.

Zagęszczanie rozłożonej mieszanki należy wykonywać walcami wibracyjnymi oraz ogumionymi, spełniającymi wymagania podane w punkcie 3 niniejszej ST. Zaleca się stosowanie walców wibracyjnych o masie nie mniejszej niż 9 Mg, a walców ogumionych o masie nie mniejszej niż 16 Mg. Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia wykonanej warstwy powinny być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 9.

Niweleta i grubość wbudowanej warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Złącza w warstwie powinny być wykonane w linii prostej równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie. Złącze podłużne w warstwie ścieralnej powinno być przesunięte o co najmniej o 15 cm względem złącza podłużnego w niżej leżącej warstwie asfaltowej; złącza poprzeczne o co najmniej 1 metr.

Nieobramowany brzeg asfaltowej warstwy ścieralnej powinien być wyprofilowany (1:1) i pokryty gorącym asfaltem. Dopuszcza się obcięcie brzegu warstwy i posmarowanie gorącym asfaltem.

Za zgodą Inżyniera, nawierzchnię można oddać do ruchu zaraz po jej wykonaniu i wystygnięciu do temperatury otoczenia.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi wyniki wszystkich badań materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną celem porównania z wymaganiami niniejszej ST i zatwierdzeniem źródeł materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Tablica 11. Zakres oraz częstotliwość badań i pomiarów w czasie wytwarzania i wbudowywania mieszanki betonu asfaltowego

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
badania materiałów		
1.	Uziarnienie kruszywa, zawartość ziaren niekształtnych, zawartość zanieczyszczeń obcych	Jedno badanie na 1000 ton dostarczonej frakcji
2.	Uziarnienie i wilgotność wypełniacza	Jedno badanie na 500 ton dostarczonego wypełniacza
3.	Penetracja i temperatura mięknięcia asfaltu	Jedno badanie dla każdej dostawy dziennej w ilości do 75 ton
badania mieszanki mineralno-asfaltowej		
4.	Temperatura składników	Dozór ciągły
5.	Temperatura mieszanki	Każdy samochód przy załadunku i w czasie wbudowywania
6.	Zawartość asfaltu i uziarnienie mieszanki	Dwa razy dziennie
7.	Stabilność, odkształcenie i wolna przestrzeń w próbkach Marshalla	Jeden raz na każde 500 ton produkcji
badania po zagęszczeniu warstwy ścieralnej wykonanej z ba 0/16 oraz 0/12.8		
8.	Grubość i wskaźnik zagęszczenia warstwy, wolna przestrzeń w warstwie	3 próbki na działce dziennej

6.3.2. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować każdy rodzaj dostarczanego kruszywa drobnego i każdą frakcję grysów. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.1. Wszystkie odchyłki od uziarnienia materiałów użytych do opracowania recepty powinny być uwzględnione na bieżąco w dozowaniu wstępnym otaczarni.

6.3.3. Badanie właściwości wypełniacza

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować dostarczany wypełniacz. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.2. Wszystkie odchyłki od uziarnienia należy na bieżąco uwzględnić w receptie roboczej otaczarni.

6.3.4. Badanie właściwości asfaltu

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować dostarczany asfalt. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3.3.

6.3.5. Pomiar temperatury składników mieszanki

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować temperaturę składników mieszanki. Pomiar polega na odczytaniu wskazań odpowiednich termometrów zamontowanych w otaczarce.

Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3.

6.3.6. Pomiar temperatury mieszanki

Temperaturę mieszanki mineralno-asfaltowej należy mierzyć i rejestrować przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Zaleca się stosowanie termometrów cyfrowych z sondą wgłębną.

Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3. i 5.8.

6.3.7. Zawartość asfaltu

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować zawartość asfaltu. Badanie polega na wykonaniu ekstrakcji asfaltu, zgodnie z PN-S-04001, z próbki pobranej w miejscu wbudowania mieszanki. Wielkość próbki poddanej ekstrakcji należy przyjąć zgodnie z pkt. 5.6.

Wyniki powinny być zgodne z zatwierdzoną receptą, przy zachowaniu tolerancji podanej w tablicy 10.

6.3.8. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Po wykonaniu ekstrakcji lepiszcza należy przeprowadzić kontrolę uziarnienia mieszanki kruszywa mineralnego. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z krzywą zatwierdzoną, przy uwzględnieniu tolerancji podanych w tablicy 10.

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy określać stabilność, odkształcenie oraz wolną przestrzeń w próbkach Marshalla. Gęstość objętościowa mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zbadana metodą piknometryczną w rozpuszczalniku. Gęstość strukturalną próbek Marshalla wykonanych z mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, należy określać metodą hydrostatyczną.

Średni wynik z serii trzech próbek powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabl. 9.

6.3.10. Pomiar grubości warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać z częstotliwością podaną w tablicy 11 na podstawie wyciętych próbek.

Grubość warstwy, jako średnia z trzech pomiarów, nie może różnić się od grubości podanej w tablicy 9 o więcej niż 10%.

6.3.11. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, poprzez porównanie gęstości strukturalnej wyciętych próbek z gęstością strukturalną próbek Marshalla formowanych w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Określanie gęstości należy wykonywać metodą hydrostatyczną.

Średni wynik z serii trzech próbek powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabl. 9.

6.3.12. Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Na próbkach wyciętych z nawierzchni należy wykonać badanie gęstości strukturalnej i objętościowej. Wolną przestrzeń w warstwie (P) należy określać jako średnią arytmetyczną z dwóch oznaczeń, w % z dokładnością do 0,1 %, wg następującego ze wzoru:

$$P = \frac{\rho_o - \rho_{s-w}}{\rho_o} \cdot 100 [\%]$$

ρ_o - gęstość objętościowa mieszanki mineralno-asfaltowej, g/cm³, oznaczona w piknometrze na materiale rozdrobnionym, w rozpuszczalniku stosowanym do ekstrakcji asfaltu,

ρ_{s-w} - gęstość strukturalna zagęszczonej walcami mieszanki mineralno-asfaltowej, g/cm³, oznaczona metodą hydrostatyczną.

Zawartość wolnej przestrzeni w warstwie powinna być zgodna z wymaganiem podanym w tablicy 9.

6.4. Badania cech geometrycznych warstwy ścieralnej wykonanej z mieszanki BA

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 12.

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy ścieralnej wykonanej z mieszanki BA

Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu planografem lub łatą co 10 m
Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5m
Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy (rzędne w osi podłużnej jezdni i krawędzi co 20 m, a na odcinkach krzywoliniowych co 10 m)
Ukształtowanie osi w planie	
Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
Wygląd warstwy	ocena ciągła
Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
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.

6.4.3. Równość podłużna warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy mierzyć nierówności podłużne warstwy ścieralnej. Pomiar należy wykonywać planografem lub 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności podłużne nie powinny być większe od:

Drogi i place	Warstwa ścieralna
Drogi klasy Z	6
Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9

W przypadku profilometrycznych pomiarów równości podłużnej – analogicznie jak w ST D.05.03.05/a „Nawierzchnia z betonu asfaltowego – warstwa wiążąca”.

6.4.4. Równość i spadek poprzeczny warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać równość i spadek poprzeczny warstwy. Sprawdzenie polega na przyłożeniu łaty i pomiar prześwitu klinem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Sprawdzenie spadków poprzecznych może być wykonane także metodą niwelacji.

Nierówności poprzeczne nie powinny być większe od 6 mm (droga klasy Z) i 9 mm (drogi klasy L i D). Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartości odchyień równości, które nie mogą być przekroczone w liczbie pomiarów stanowiących 90% i 100% albo 95% i 100% liczby wszystkich pomiarów na badanym odcinku. Odchylenie równości oznacza największą odległość między łatą a mierzoną powierzchnią w danym profilu. Wartości odchyień, wyrażone w mm, określa poniższa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	90%	95%	100%
Z	Pasy ruchu zasadniczego, dodatkowe, włączenia i wyłączenia, postojowe, jezdnie łącznic, utwardzone pobocza	Ścieralna	6	-	9

Wymagania dotyczące równości poprzecznej powinny być spełnione w trakcie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

6.4.5. Rzędne wysokościowe warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać rzędne wysokościowe warstwy. Sprawdzenie polega na wykonaniu niwelacji i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać 1 cm. Wymaga się, aby 95% zmierzonych rzędnych warstwy nie przekraczało dopuszczalnych odchyień.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać ukształtowanie osi warstwy w planie. Sprawdzenie polega na wykonaniu pomiarów geodezyjnych usytuowania poszczególnych punktów osi i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową.

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5 cm.

6.4.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją 10 %.

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. Wygląd warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać wygląd warstwy poprzez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka.

Wygląd warstwy ścieralnej powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

6.4.10. Ocena właściwości przeciwpoślizgowych

Przy ocenie właściwości przeciwpoślizgowych nawierzchni powinien być określony współczynnik tarcia na mokrej nawierzchni przy całkowitym poślizgu opony testowej.

Pomiar wykonuje się nie rzadziej niż co 50 m na nawierzchni zwilżanej wodą w ilości $0,5 \text{ l/m}^2$, a wynik pomiaru powinien być przeliczalny na wartość przy 100% poślizgu opony bezbieżnikowej rozmiaru 5,60Sx13. Miarą właściwości przeciwpoślizgowych jest miarodajny współczynnik tarcia. Za miarodajny współczynnik tarcia przyjmuje się różnicę wartości średniej $E(\bar{})$ i odchylenia standardowego $D : E(\bar{}) - D$.

Parametry miarodajnego współczynnika tarcia nawierzchni wymagane po dwóch miesiącach od oddania drogi do użytkowania określa poniższa tabela:

Klasa drogi	Element nawierzchni	Miarodajny współczynnik tarcia przy prędkości zablokowanej opony względem nawierzchni			
		30 km/h	60 km/h	90 km/h	120 km/h
Z	Pasy ruchu, pasy dodatkowe, utwardzone pobocza	0,48	0,39	0,32	0,30

7. OBMIAR ROBÓT

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

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) warstwy ścieralnej z mieszanki betonu asfaltowego BA 0/12,8 o

grubości 3 cm.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera, jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne,
- co najmniej 95% wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłeń, spełnia wymagania niniejszej ST,
- pozostałe 5% wyników badań i pomiarów nie przekracza wymagań niniejszej ST o więcej niż 30 %.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne”, punkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- opracowanie recepty,
- wykonanie próby technologicznej,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wyprofilowanie brzegu warstwy i i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w ST.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113:1996	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
PN-76/B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
5. PN-89/B-06714/01	Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań
PN-76/B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-91/B-06714/15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-78/B-06714/16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-77/B-06714/18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-78/B-06714/19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-78/B-06714/26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-79/B-06714/42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-87/B-06721	Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
PN-C-04134:1984	Przetwory naftowe. Pomiar penetracji asfaltów
PN-C-04021:1973	Przetwory naftowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia asfaltów metodą "Pierścień i kula"
PN-C-04130:1989	Przetwory naftowe. Pomiar temperatury łamliwości asfaltów wg Fraassa
PN-C-04132:1985	Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów
PN-C-04109:1991	Przetwory naftowe. Oznaczanie zawartości parafiny w asfaltach
PN-C-04089:1958	Przetwory naftowe. Oznaczanie zawartości stałych ciał obcych
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
BN-70/8931-09	Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
PN-EN 45014: 2000	Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności składanej przez dostawcę
PN-EN-12591:2002	

10.2. Inne dokumenty

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997

Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997

Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999

WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

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

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).

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 07.02.01

OZNAKOWANIE PIONOWE

Warszawa 1998

Opracowanie wykonano na zlecenie
Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych

Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych niniejsza ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich oraz jest zalecona do wykorzystania przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

Jednostka autorska,
opracowanie edytorskie i rozpowszechnienie:
Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o.
03-828 Warszawa, ul. Mińska 65, tel. (22) 331-79-45, 871-87-90, fax (22) 331-79-46
www.drogowa.strefa.pl

Konsultacje:
Wydział Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie

Treść ogólnej specyfikacji technicznej jest aktualna na dzień 30 kwietnia 1998 r.
Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy ewentualnie uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	16
4. TRANSPORT	17
5. WYKONANIE ROBÓT	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
7. OBMIAR ROBÓT	24
8. ODBIÓR ROBÓT	24
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	25

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST - ogólna specyfikacja techniczna
SST - szczegółowa specyfikacja techniczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego.

1.2. Zakres stosowania OST

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

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania pionowego stosowanego na drogach, w postaci:

- znaków ostrzegawczych,
- znaków zakazu i nakazu,
- znaków informacyjnych, kierunku, miejscowości i znaków uzupełniających.

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 składana.

1.4.3. Lico znaku - przednia część 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 przezrystym licem znaku.

1.4.8. Znak drogowy oświetlany - znak, którego lico jest oświetlane źródłem światła umieszczonym na zewnątrz znaku.

1.4.9. Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

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

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Aprobata techniczna dla materiałów

Każdy materiał do wykonania pionowego znaku drogowego, na który nie ma normy, 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:

- prefabrykaty betonowe,
- z betonu wykonywanego „na mokro”,
- z betonu zbrojonego,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inżyniera.

Klasa betonu powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Beton powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [1].

2.3.1. Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [3]. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.3.3. Woda

Woda do betonu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-32250 [6].

2.3.4. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane jeśli przewiduje je dokumentacja projektowa, SST lub wskazania Inżyniera. Domieszki chemiczne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-23010 [5].

W betonie niezbrojonym 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-B-06251 [2].

2.4. Konstrukcje wsporcze

2.4.1. Ogólne charakterystyki konstrukcji

Konstrukcje wsporcze znaków pionowych należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, zgodnie z propozycją Wykonawcy zaakceptowaną przez Inżyniera.

Konstrukcje wsporcze można wykonać z ocynkowanych rur lub kątowników względnie innych kształtowników, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Wymiary i najważniejsze charakterystyki elementów konstrukcji wsporczej z rur i kątowników podano w tablicy 1 i 2.

Tablica 1. Rury stalowe okrągłe bez szwu walcowane na gorąco wg PN-H-74219 [9]

Średnica zewnętrzna mm	Grubość ścianki mm	Masa 1 m kg/m	Dopuszczalne odchyłki	
			średnicy zewnętrznej	grubości ścianki
44,5	od 2,6 do 11,0	od 2,69 do 9,09	± 1,25 %	± 15 %
48,3	od 2,6 do 11,0	od 2,93 do 10,01		
51,0	od 2,6 do 12,5	od 3,10 do 11,9		
54,0	od 2,6 do 14,2	od 3,30 do 13,9		
57,0	od 2,9 do 14,2	od 3,87 do 15,0		
60,3	od 2,9 do 14,2	od 4,11 do 16,1		
63,5	od 2,9 do 16,0	od 4,33 do 18,7		
70,0	od 2,9 do 16,0	od 4,80 do 21,3		
76,1	od 2,9 do 20,0	od 5,24 do 27,7		
82,5	od 3,2 do 20,0	od 6,26 do 30,8		
88,9	od 3,2 do 34,0	od 6,76 do 34,0		
101,6	od 3,6 do 20,0	od 8,70 do 40,2		
102,0	od 4,0 do 12,0	od 9,67 do 26,6		
108,0	od 3,6 do 20,0	od 9,27 do 43,4		
114,0	od 4,0 do 14,0	od 10,9 do 34,5		
114,3	od 3,6 do 20,0	od 9,83 do 46,5		
121,0	od 4,0 do 16,0	od 11,5 do 41,4		

Tablica 2. Kątowniki równoramienne wg PN-H-93401 [18]

Wymiary ramion mm	Grubość ramienia mm	Masa 1 m kątownika kg/m	Dopuszczalne odchyłki	
			długości ramienia	grubości ramion
40 x 40	od 4 do 5	od 2,42 do 2,97	± 1	± 0,4
45 x 45	od 4 do 5	od 2,74 do 3,38	± 1	± 0,4
50 x 50	od 4 do 6	od 3,06 do 4,47	± 1,5	± 0,5
60 x 60	od 5 do 8	od 4,57 do 7,09	± 1,5	± 0,5
65 x 65	od 6 do 9	od 5,91 do 8,62	± 1,5	± 0,5
75 x 75	od 5 do 9	od 5,76 do 10,00	± 1,5	± 0,5
80 x 80	od 6 do 10	od 7,34 do 11,90	± 1,5	± 0,5
90 x 90	od 6 do 11	od 8,30 do 14,70	± 1,5	± 0,5
100 x 100	od 8 do 12	od 12,20 do 17,80	± 2	± 0,6

2.4.2. Rury

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 [9], PN-H-74220 [10] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

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 rur powinny być obcięte równo i prostopadle do osi rury.

Pożądane jest, aby rury były dostarczane o długościach:

- dokładnych, zgodnych z zamówieniem; z dopuszczalną odchyłką ± 10 mm,
- 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. R 55, R 65, 18G2A): PN-H-84023-07 [15], PN-H-84018 [12], PN-H-84019 [13], PN-H-84030-02 [16] lub inne normy.

Do ocynkowania rur stosuje się gatunek cynku Raf według PN-H-82200 [11].

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 od wyżej wymienionych). Cechowanie na rurze lub przywieszce powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.

2.4.3. Kształtowniki

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [17]. Powierzchnia kształtownika powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad jak widoczne łuski, pęknięcia, 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 dolną odchyłkę wymiarową dla kształtownika.

Kształtowniki powinny być obcięte prostopadle do osi wzdłużnej kształtownika. Powierzchnia końców kształtownika nie powinna wykazywać rzadzisz, rozwarstwień, pęknięć i śladów jamy skurczowej widocznych nie uzbrojonym okiem.

Kształtowniki powinny być ze stali St3W lub St4W oraz mieć własności mechaniczne według PN-H-84020 [14] - tablica 3 lub innej uzgodnionej stali i normy pomiędzy Zamawiającym i wytwórcą.

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach z tym, że kształtowniki o masie do 25 kg/m dostarcza się tylko w wiązkach.

Tablica 3. Podstawowe własności kształtowników według PN-H-84020 [14]

Stal	Granica plastyczności, MPa, minimum dla wyrobów o grubości lub średnicy, w mm						Wytrzymałość na rozciąganie, MPa, dla wyrobów o grub. lub śred. w mm	
	do 40	od 40 do 65	od 65 do 80	od 80 do 100	od 100 do 150	od 150 do 200	do 100	od 100 do 200
St3W	225	215	205	205	195	185	od 360 do 490	od 340 do 490
St4W	265	255	245	235	225	215	od 420 do 550	od 400 do 550

2.4.4. Elektrody lub drut spawalniczy

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier przewidują wykonanie spawanych połączeń elementów, to elektroda powinna spełniać wymagania BN-82/4131-03 [26] lub PN-M-69430 [22], względnie innej uzgodnionej normy, a drut spawalniczy powinien spełniać wymagania PN-M-69420 [21], odpowiednio dla spawania gazowego acetylenowo-tlenowego lub innego zaakceptowanego przez Inżyniera.

Średnica elektrody lub drutu powinna wynosić połowę grubości elementów łączonych lub 6 do 8 mm, gdy elementy łączone są grubsze niż 15 mm.

Powierzchnia elektrody lub drutu powinna być czysta i gładka, bez rdzy, zgorzeliny, brudu lub smarów.

Do każdej partii elektrod lub drutów wytwórca powinien dostarczyć zaświadczenie, w którym podane są następujące wyniki badań: oględziny zewnętrzne, sprawdzenie wymiarów, sprawdzenie składu chemicznego, sprawdzenie wytrzymałości na rozciąganie, sprawdzenie pakowania oraz stwierdzenie zgodności własności elektrod lub drutów z normą.

Elektrody, druty i pręty powinny być przechowywane w suchych pomieszczeniach wolnych od czynników wywołujących korozję.

2.4.5. Powłoki metalizacyjne cynkowe

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona być z cynku o czystości nie mniejszej niż 99,5 % i odpowiadać wymaganiom BN-89/1076-02 [25]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 4.

Powierzchnia powłoki powinna być jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.

Tablica 4. Minimalna grubość powłoki metalizacyjnej cynkowej narażonej na działanie korozji atmosferycznej według BN-89/1076-02 [25]

Agresywność korozyjna atmosfery według PN-H-04651 [8]	Minimalna grubość powłoki, μm , przy wymaganej trwałości w latach	
	10	20
Umiarkowana	120	160
Ciężka	160 M	200 M
M - powłoka pokryta dwoma lub większą liczbą warstw powłoki malarskiej		

2.4.6. Gwarancja producenta lub dostawcy na konstrukcję wsporczą

Producent lub dostawca każdej konstrukcji wsporczej, a w przypadku znaków umieszczanych na innych obiektach lub konstrukcjach (wiadukty nad drogą, kładki dla pieszych, słupy latarni itp.), także elementów służących do zamocowania znaków na tym obiekcie lub konstrukcji, obowiązany jest do wydania gwarancji na okres trwałości znaku uzgodniony z odbiorcą. Przedmiotem gwarancji są właściwości techniczne konstrukcji wsporczej lub elementów mocujących oraz trwałość zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

W przypadku słupków znaków pionowych ostrzegawczych, zakazu, nakazu i informacyjnych o standardowych wymiarach oraz w przypadku elementów, służących do zamocowania znaków do innych obiektów lub konstrukcji - gwarancja może być wydana dla partii dostawy. W przypadku konstrukcji wsporczej dla znaków drogowych bramowych i wysięgnikowych gwarancja jest wystawiana indywidualnie dla każdej konstrukcji wsporczej.

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, uzgodnioną z odbiorcą, trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- instrukcję montażu znaku,
- dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- instrukcję utrzymania znaku.

2.5.3. Materiały do wykonania tarczy znaku

Materiałami stosowanymi do wykonania tarczy znaku drogowego są:

- blacha stalowa,
- blacha z aluminium lub stopów z aluminium,

- 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 1,0 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym lub elektrolitycznym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej dla danej technologii.

Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją 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:

- z blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami lub osadzonych w ramach co najmniej 1,5 mm,
- z 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 z 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, wgłęć, 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. Zniekształcenia 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 odpowiedniej aprobaty technicznej.

Szczeliny między sąsiednimi segmentami znaku składanego nie mogą być większe od 0,8 mm.

2.6. Znaki odbłaskowe

2.6.1. Wymagania dotyczące powierzchni odbłaskowej

Znaki drogowe odbłaskowe wykonuje się z zasady przez oklejenie tarczy znaku materiałem odbłaskowym.

Właściwości folii odbłaskowej (odbijającej powrotnie) powinny spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

2.6.2. Wymagania jakościowe znaku odbłaskowego

Folie odbłaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni.

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odłączenie od tarczy bez jej zniszczenia.

Przy malowaniu lub klejeniu symboli lub obrzeży znaków na folii odbłaskowej, technologia malowania lub klejenia oraz stosowane w tym celu materiały powinny być uzgodnione z producentem folii.

Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odbłaskowych 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 powstać przy nanoszeniu farby na odbłaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 3 mm dla znaków dużych i wielkich.

Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odbłaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż:

- 2 mm dla znaków małych i średnich,
- 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 uszkodzenie folii o powierzchni nie przekraczającej 6 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² 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 bezzwłocznie 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 wymaganym okresie gwarancyjnym, co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji 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 wymaganej gwarancji żadna korozja tarczy znaku nie może występować.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii odblaskowej z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 10 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Tylna strona tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej naturalnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” [28]. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

2.7. Znaki nieodblaskowe

2.7.1. Wymagania dotyczące powierzchni i barwy znaku nieodblaskowego

Znaki nieodblaskowe (znaki nieodblaskowe zwykłe) mogą być wykonane jako malowane lub oklejane folią, z materiałów nie wykazujących odbicia powrotnego (współdrożnego). Nie dopuszcza się używania na znaki drogowe nieodblaskowe (zwykłe) materiałów fluorescencyjnych.

2.7.2. Warunki podstawowe dla farb i folii nieodblaskowych

Folie i farby użyte do wykonania znaku muszą wykazywać pełne związanie z podłożem (powierzchnią tarczy znaku) przez cały czas wymaganej trwałości znaku. Niedopuszczalne są w szczególności lokalne niedoklejenia, odklejenia, pęcherze, złuszczenia lub odstawanie farby lub folii na krawędziach lica znaku oraz na jego powierzchni.

2.7.3. Warunki dodatkowe dla farb nieodblaskowych

Powierzchnia farby na licu znaku nowego musi być jednolita - bez lokalnych szczelin lub pęknięć. Niedopuszczalne są lokalne nierówności farby oraz cząstki mechaniczne zatopione w warstwie farby.

Grubość farby lica znaku nie może być mniejsza od 50 μm . Grubość farby na tylnej stronie znaku nie może być mniejsza od 20 μm .

2.7.4. Warunki dodatkowe dla folii nieodblaskowych

Sposób połączenia folii z powierzchnią tarczy znaku powinien uniemożliwiać jej odklejenie od podłoża bez jej zniszczenia.

Krawędzie folii na obrzeżach tarczy znaku, jak również krawędzie folii, symboli, napisów, obramowań itp. muszą być tak wykonane i zabezpieczone, by zapewniona była integralność znaku przez pełen okres jego trwałości.

2.7.5. Wymagania jakościowe dla znaków malowanych

Powierzchnia lica znaków drogowych malowanych musi być równa i gładka; niedopuszczalne jest występowanie na nim jakichkolwiek fragmentów nie pokrytych farbą. Struktura powierzchniowa warstwy farby nie może sprzyjać osadzaniu na niej zanieczyszczeń lub cząstek kurzu.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż jedna lokalna usterka w postaci zarysowań o szerokości nie większej od 0,8 mm i długości nie większej niż 8 mm. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek innych usterek, w tym pęcherzyków, rozległych zarysowań, wyczuwalnych nierówności farby - na powierzchni tarczy znaku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji na licu znaku lub na tylnej stronie tarczy znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości znaku na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do trzech usterek o charakterze wskazanym wyżej oraz do jednej powierzchniowej usterki lokalnej (pęcherzyki itp.) o wymiarach nie większych od 2 mm. Na całkowitej powierzchni znaku dopuszcza się nie więcej niż 8 zarysowań szerokości nie większej niż 0,5 mm i długości nie przekraczającej 8 cm, jeżeli ich głębokość nie sięga do podłoża lub nie więcej niż 5 zarysowań o długości przekraczającej 10 mm, lecz nie większej od 10 cm, jeżeli ich głębokość sięga do podłoża oraz do pięciu ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 4 mm w każdym kierunku w znakach małych i średnich lub 6 mm w znakach dużych i wielkich - pod warunkiem, że te zarysowania lub ogniska korozji nie zniekształcają treści znaku.

Wady w postaci nierówności konturów rysunku znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na lico znaku, nie mogą przekraczać 1 mm dla znaków małych i średnich oraz 2 mm dla znaków dużych i wielkich.

Niedopuszczalne jest występowanie zacieków o wymiarach większych niż 2 mm w znakach małych i średnich oraz 3 mm w znakach dużych i wielkich w każdym kierunku.

2.7.6. Wymagania jakościowe dla znaków oklejanych

Powierzchnia tarczy znaku oklejonego musi być równa i gładka; nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

W znakach nowych na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm nie może występować więcej niż 0,7 lokalnych usterek (niewielkie zarysowania o długości nie większej niż 8 mm itp.) o wymiarach nie większych niż 1 mm w każdym kierunku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rozległych zarysowań oraz pojedynczych rys dłuższych od 8 mm na powierzchni znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości znaku na każdym z fragmentów powierzchni znaku o wymiarach 4 x 4 cm dopuszcza się do 2 lokalnych usterek jak wyżej, o wymiarach nie większych od 2 mm w każdym kierunku. Na każdym z tych fragmentów dopuszcza się do 3 zarysowań o szerokości nie większej niż 0,8 mm i całkowitej długości nie większej niż 10 cm. Na całkowitej powierzchni znaku dopuszcza się nie więcej niż 5 zarysowań szerokości nie większej niż 0,8 mm i długości przekraczającej 10 cm lecz nie większej od 20 cm - pod warunkiem, że zarysowania te nie zniekształcają treści znaku.

W znakach użytkowanych w okresie wymaganej trwałości dopuszcza się również lokalne odklejenia folii o powierzchni nie przekraczającej 8 mm² każde - w liczbie nie większej niż pięć na powierzchni znaku małego lub średniego, oraz o powierzchni nie przekraczającej 10 mm² 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 lub na całkowitej powierzchni znaku, jeżeli powierzchnia ta jest mniejsza od 1,44 m².

Zarysowania i oderwania folii nie mogą zniekształcać treści znaku - w przypadku występowania takiego zniekształcenia znak musi być bezzwłocznie wymieniony.

W znakach nowych niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek zarysowań, 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 w dalszym ciągu.

Zachowana musi być co najmniej identyczna dokładność rysunku znaku, jak dla znaków malowanych (pkt 2.7.5).

W znakach nowych folia nie może wykazywać żadnych znamion odklejeń, rozwarstwień, zanieczyszczeń itp. między poszczególnymi warstwami folii lub licem i tarczą znaku. Niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek ognisk korozji zarówno na powierzchni jak i na obrzeżach tarczy znaku.

W znakach użytkowanych dopuszczalne jest występowanie po okresie wymaganej gwarancji co najwyżej dwóch lokalnych ognisk korozji o wymiarach nie przekraczających 2,0 mm w każdym kierunku na powierzchni każdego fragmentu znaku o wymiarach 4 x 4 cm.

W znakach nowych oraz w znakach znajdujących się w okresie wymaganej gwarancji nie może występować żadna korozja tarczy znaku.

Wymagana jest taka wytrzymałość połączenia folii z tarczą znaku, by po zgięciu tarczy o 90° przy promieniu łuku zgięcia do 15 mm w żadnym miejscu nie uległo ono zniszczeniu.

Zabronione jest stosowanie folii, które mogą być bez całkowitego zniszczenia odklejone od tarczy znaku lub od innej folii, na której zostały naklejone.

2.7.7. Tylna strona znaków nieodblaskowych

Tylna strona tarczy znaków musi być zabezpieczona matową farbą nieodblaskową barwy ciemno-szarej (szarej neutralnej) o współczynniku luminancji 0,08 do 0,10 - według wzorca stanowiącego załącznik do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” [28]. Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 µm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy - jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną. W przypadkach wycinania tarczy znaku z blachy stalowej cynkowanej powierzchniowo - krawędzie tarczy należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką przeciwkorozyjną.

2.8. Znaki prześwietlane

2.8.1. Wymagania ogólne dotyczące znaków prześwietlanych

Znaki drogowe prześwietlane wykonuje się jako urządzenia, których integralnym składnikiem jest oprawa oświetleniowa wbudowana w znak - osłonięta licem znaku z materiału przepuszczającego światło.

Oprawa oświetleniowa wbudowana w znak musi być oznaczona znakiem bezpieczeństwa „B” wydanym przez uprawnioną jednostkę.

Znak drogowy prześwietlany musi mieć umieszczone w sposób trwały oznaczenia przewidziane na tabliczce znamionowej według ustalenia punktu 5, a ponadto oznaczenie oprawy: a) napięcia znamionowego zasilania, b) rodzaju prądu, c) liczby typu i mocy znamionowej źródeł światła, d) symbolu klasy ochronności elektrycznej oprawy wbudowanej w znak, e) symbolu IP stopnia ochrony odporności na wnikanie wilgoci i ciał obcych.

Równość i gładkość powierzchni znaku i dokładność rysunku znaku dla znaków prześwietlanych należy przyjmować jak dla znaków nieodblaskowych (pkt 2.7).

2.8.2. Lico znaku prześwietlanego

Lico znaku powinno być tak wykonane, aby nie występowały niedokładności w postaci pęcherzy, pęknięć itp. Niedopuszczalne są lokalne nierówności oraz cząstki mechaniczne zatopione w warstwie prześwietlanej.

2.9. Znaki oświetlane

2.9.1. Wymagania ogólne dotyczące znaków oświetlanych

Znaki drogowe oświetlane wykonuje się jak znaki nieodblaskowe. Ze znakiem sprzężona jest w sposób sztywny oprawa oświetleniowa, oświetlająca w nocy lico znaku. Oprawa umieszczona jest na zewnątrz znaku.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewiduje wykonanie znaku z materiałów odbłaskowych, znak musi spełniać dodatkowo wymagania określone w punkcie 2.6.

Oprawa oświetleniowa znaku musi być oznaczona znakiem bezpieczeństwa „B” wydanym przez uprawnioną jednostkę.

Oznaczenia na tabliczce znamionowej oprawy muszą spełniać wymagania określone w punkcie 2.8.1.

2.9.2. Rodzaj powierzchni znaku

Wymagania dotyczące powierzchni znaku ustala się jak dla znaków nieodblaskowych (pkt 2.7), a w przypadku wykonania znaku z materiałów odblaskowych - jak dla znaków odblaskowych (pkt 2.6).

Warunki wykonania lica znaku ustala się odpowiednio jak dla znaków nieodblaskowych (pkt 2.7).

2.10. Znaki emaliowane

Znaki drogowe emaliowane mogą być stosowane pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej. Trwałość znaku emaliowanego, w tym również trwałość jego barwy nie może być mniejsza od 15 lat.

2.11. Materiały do montażu znaków

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidziane 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.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości.

2.12. Przechowywanie i składowanie materiałów

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem 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. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania oznakowania pionowego

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

- koparek kołowych, np. 0,15 m³ lub koparek gąsienicowych, np. 0,25 m³,

- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- ewentualnie wiertnic do wykonywania dołów pod słupki w gruncie spoistym,
- betoniarek przewoźnych do wykonywania fundamentów betonowych „na mokro”,
- środków transportowych do przewozu materiałów,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- sprzętu spawalniczego, itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów do pionowego oznakowania dróg

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [27].

Transport kruszywa powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06712 [3].

Prefabrykaty betonowe - do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Rozmieszczenie prefabrykatów na środkach transportu powinno być symetryczne.

Transport znaków, konstrukcji wsporczych i sprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietaż oraz odległość od krawędzi jezdni, krawędzi pobocza umocnionego lub pasa awaryjnego postoju,
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość sprawdzenia 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 dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera.

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 między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. kłincem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi.

Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza lub być wyniesiona nad tę powierzchnię nie więcej niż 0,03 m.

5.3.2. Fundamenty z betonu i betonu zbrojonego

Wykopy pod fundamenty konstrukcji wsporczych dla zamocowania znaków wielkowymiarowych (znak kierunku i miejscowości), wykonywane z betonu „na mokro” lub z betonu zbrojonego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 [24].

Posadowienie fundamentów w wykopach otwartych bądź rozpartych należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera. 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 miejsce 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 grubości 20 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

5.4. Tolerancje ustawienia znaku pionowego

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy, wysięgniki, konstrukcje dla tablic wielkowymiarowych, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją pionową i SST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż ± 1 %,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- 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 [28].

5.5. Wykonanie spawanych złącz elementów metalowych

Złącza spawane elementów metalowych powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-69011 [20].

Wytrzymałość zmęczeniowa spoin powinna wynosić od 19 do 32 MPa. Odchyłki wymiarów spoin nie powinny przekraczać $\pm 0,5$ mm dla spoiny grubości do 6 mm i $\pm 1,0$ mm dla spoiny o grubości 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 5. Inżynier może dopuścić wady większe niż podane w tablicy jeśli uzna, że nie mają one zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne znaku pionowego.

Tablica 5. Dopuszczalne wymiary wad w złączach spawanych, wg PN-M-69775 [23]

Rodzaj wady	Dopuszczalny wymiar wady, mm
Brak przetopu	2,0
Podtopienie lica spoiny	1,5
Porowatość spoiny	3,0
Krater w spoinie	1,5
Wklęsnięcie lica spoiny	1,5
Uszkodzenie mechaniczne spoiny	1,0
Różnica wysokości sąsiednich wgłębień i wypukłości lica spoiny	3,0

5.6. Konstrukcje wsporcze

5.6.1. Zabezpieczenie konstrukcji wsporczej przed najechniem

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych bramowych lub wysięgnikowych jedno lub dwustronnych, jak również konstrukcje wsporcze znaków tablicowych bocznych o powierzchni większej od $4,5 \text{ m}^2$, gdy występuje możliwość bezpośredniego najechnania na nie przez pojazd - muszą być zabezpieczone odpowiednio umieszczonymi barierami ochronnymi lub innego rodzaju urządzeniami ochronnymi lub przeciwdestrukcyjnymi, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera. Podobne zabezpieczenie należy stosować w przypadku innych konstrukcji wsporczych, gdy najechnanie na nie w większym stopniu zagraża bezpieczeństwu użytkowników pojazdów, niż najechnanie pojazdu na barierę, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier.

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 wsporczą 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 - przez 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 zapewnić możliwość łatwej naprawy po najechaniu przez pojazdy lub innego rodzaju uszkodzenia znaku.

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, by górna część fundamentu pokrywała się z powierzchnią pobocza, pasa dzielącego itp. lub była nad tę powierzchnię wyniesiona nie więcej niż 0,03 m. W przypadku konstrukcji wsporczych, znajdujących się poza koroną drogi, górna część fundamentu powinna być wyniesiona nad powierzchnię terenu nie więcej niż 0,15 m.

5.6.6. Barwa konstrukcji wsporczej

Konstrukcje wsporcze znaków drogowych pionowych muszą mieć barwę szarą neutralną z tym, że 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 konstrukcją 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 przypadki 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 odłączać w sposób powodujący narażenie kogokolwiek na niebezpieczeństwo lub szkodę.

Nie dopuszcza się 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. Urządzenia elektryczne na konstrukcji wsporczej

Przy umieszczaniu na konstrukcji wsporczej znaku drogowego jakichkolwiek urządzeń elektrycznych - obowiązują zasady oznaczania i zabezpieczania tych urządzeń, określone w odpowiednich przepisach i zaleceniach dotyczących urządzeń elektroenergetycznych.

5.10. Źródło światła znaku prześwieczonego i znaku oświetlanego

Źródło światła należy wykonać zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazaniem Inżyniera, jako:

- lampy fluorescencyjne barwy dziennej lub chłodno białej,
- wysokoprężne lampy rtęciowe o poprawionym współczynniku oddawania barw,
- lampy metalohalogenowe.

5.11. Warunki dla oprawy oświetleniowej znaku prześwieczonego

Oprawa wbudowana w znak powinna spełniać wymagania PN-E-06314 [7] z następującymi uzupełnieniami i zmianami:

- sposób połączeń lica znaku z tarczą znaku w formie komory, w którą wbudowana jest oprawa, powinien zastąpić stopień IP-53 ochrony od wpływu czynników zewnętrznych,
- komora statecznika powinna zapewnić co najmniej stopień ochrony IP-23,
- sprawność świetlna układu nie powinna być mniejsza niż 0,4,
- karta katalogowa może nie zawierać krzywych rozsyłu światłości, wykresów sprawności i izolacji,
- w oznaczeniu musi być podany rok produkcji.

5.12. Warunki dla oprawy oświetleniowej znaku oświetlanego

Oprawa oświetlająca znak powinna spełniać wymagania PN-E-06314 [7] z następującymi uzupełnieniami i zmianami:

- oprawa powinna być zbudowana jako zamknięta, o stopniu ochrony IP-53 dla komory lampowej i co najmniej IP-23 dla komory statecznika,
- dla opraw zawieszanych na wysokości poniżej 2,5 m klosz oprawy powinien być wykonany z materiałów odpornych na uszkodzenia mechaniczne,
- karta katalogowa oprawy może nie zawierać wykresu światłości i wykresu sprawności,
- w oznaczeniu oprawy musi być podany rok produkcji.

Oprawa oświetleniowa stanowiąca integralną część znaku oświetlanego umieszczana jest przed licem znaku i musi być sztywno i trwale związana z tarczą znaku.

5.13. Tabliczka znamionowa znaku

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

- a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- b) datą produkcji,
- c) oznaczeniem dotyczącym materiału lica znaku,
- d) datą ustawienia znaku.

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

Napisy na tabliczce znamionowej muszą być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny w normalnych warunkach przez cały okres użytkowania znaku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych

Wykonawca powinien przeprowadzić badania materiałów do wykonania fundamentów betonowych „na mokro”. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót fundamentowych, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może zwolnić go z potrzeby wykonania badań materiałów dla tych robót.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z aprobatą techniczną lub z deklaracją zgodności wydaną przez producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami tablicy 6.

Tablica 6. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

Lp.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp. Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów	wyrobów liczącej do 1000 elementów		

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze, zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki zgodnie z punktem 5.3,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych, zgodnie z punktem 5.4.

W przypadku wykonania spawanych złącz elementów konstrukcji wsporczych:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od 10 do 20 mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,
- oględziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
- w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515 [18],
- złącza o wadach większych niż dopuszczalne, określone w punkcie 5.5, powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) szt. (sztuka), dla znaków konwencjonalnych oraz konstrukcji wsporczych,
- b) m² (metr kwadratowy) powierzchni tablic dla znaków pozostałych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

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 SST.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów
- dostarczenie i ustawienie konstrukcji wsporczych,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrznego
8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
10. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
11. PN-H-82200 Cynk
12. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
13. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki
14. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
15. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
16. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
17. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
18. PN-H-93401 Stal walcowana. Kątowniki równoramienne
19. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
20. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
21. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
22. PN-M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
23. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
24. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
25. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania
26. BN-82/4131-03 Spawalnictwo. Pręty i elektrody ze stopów stali i żeliw wysokochromowych do napawania
27. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

10.2. Inne dokumenty

28. Instrukcja o znakach drogowych pionowych. Tom I. Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu. Zał. nr 1 do zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 marca 1994 r. (Monitor Polski Nr 16, poz. 120).

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D - 04.04.00 ÷ 04.04.03

**PODBUDOWY Z KRUSZYWA
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Warszawa 1998

Opracowanie wykonano na zlecenie
Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych

Zgodnie z decyzją Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych niniejsza ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę sporządzenia szczegółowej specyfikacji technicznej przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich oraz jest zalecana do wykorzystania przy zlecaniu robót na drogach miejskich i gminnych.

Jednostka autorska,
opracowanie edytorskie i rozpowszechnienie:
Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o.
03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19, tel./fax (0-22) 818-58-29

Konsultacje:
Wydział Budowy Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych w Warszawie

Treść ogólnej specyfikacji technicznej jest aktualna na dzień 30 kwietnia 1998 r.
Przy sporządzaniu szczegółowej specyfikacji technicznej należy ewentualnie uaktualnić przepisy zawarte w wykorzystywanej niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej.

SPIS SPECYFIKACJI

D-04.04.00 ÷ 04.04.03

PODBUDOWY Z KRUSZYWA STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

D-04.04.00	PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE	3
D-04.04.01	PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	19
D-04.04.02	PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	25
D-04.04.03	PODBUDOWA Z ŻUŻLA WIELKOPIECOWEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	31

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
IBDiM	- Instytut Badawczy Dróg i Mostów

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.04.00

**PODBUDOWA Z KRUSZYW.
WYMAGANIA OGÓLNE**

Warszawa 1998

SPIS TREŚCI**D-04.04.00****PODBUDOWA Z KRUSZYW. WYMAGANIA OGÓLNE**

1. WSTĘP	5
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. OBMIAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

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

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wg PN-S-06102 [21] i obejmują OST:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą i podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych [31].

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Stabilizacja mechaniczna - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4 oraz w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

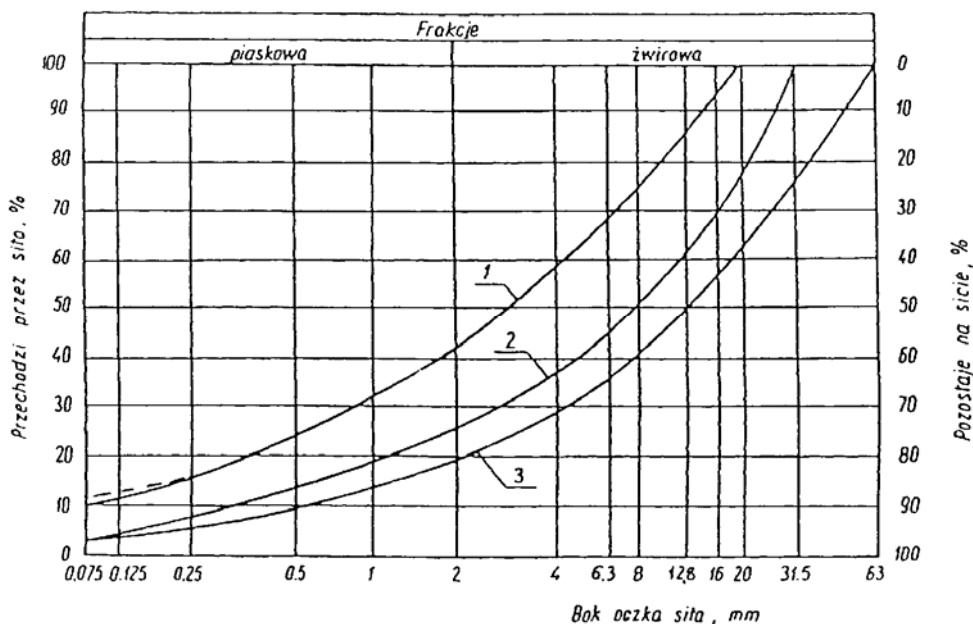
2.2. Rodzaje materiałów

Materiały stosowane do wykonania podbudów z kruszyw stabilizowanych mechanicznie podano w OST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów:
 D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
 D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
 D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopiecowego stabilizowanego mechanicznie.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 [3] powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku 1.



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw przeznaczonych na podbudowy wykonywane metodą stabilizacji mechanicznej

1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową
 1-3 kruszywo na podbudowę pomocniczą (dolną warstwę)

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tablica 1.

Tabela 1.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
		zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35 30	45 40	35 30	50 35	40 30	50 35	PN-B-06714-42 [12]
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w _{noś} mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż: a) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1,00 b) przy zagęszczeniu I _s ≥ 1.03	80 120	60 -	80 120	60 -	80 120	60 -	PN-S-06102 [21]

2.3.3. Materiał na warstwę odsączającą

Na warstwę odsączającą stosuje się:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111 [14],
- piasek wg PN-B-11113 [16].

2.3.4. Materiał na warstwę odcinającą

Na warstwę odcinającą stosuje się:

- piasek wg PN-B-11113 [16],
- miał wg PN-B-11112 [15],
- geowłókninę o masie powierzchniowej powyżej 200 g/m wg aprobaty technicznej.

2.3.5. Materiały do ulepszania właściwości kruszyw

Do ulepszania właściwości kruszyw stosuje się:

- cement portlandzki wg PN-B-19701 [17],
- wapno wg PN-B-30020 [19],
- popioły lotne wg PN-S-96035 [23],
- żużel granulowany wg PN-B-23006 [18].

Dopuszcza się stosowanie innych spoiw pod warunkiem uzyskania równorzędnych efektów ulepszania kruszywa i po zaakceptowaniu przez Inżyniera.

Rodzaj i ilość dodatku ulepszającego należy przyjmować zgodnie z PN-S-06102 [21].

2.3.6. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250 [20].

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- b) równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- c) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” i OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

d_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} \leq 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

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 Inżyniera.

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki

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. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona 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 budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszanek należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

5.5. Odcinek próbny

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

- stwierdzenia czy sprzęt budowlany do mieszania, rozkładania i zagęszczania kruszywa jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu,
- określenia liczby przejść sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu do mieszania, rozkładania i zagęszczania, jakie będą stosowane do wykonywania podbudowy.

Powierzchnia odcinka próbnego powinna wynosić od 400 do 800 m².

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

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

5.6. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 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 Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m ²	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II), z tolerancją +10% -20%.

Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 [5].

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 [30]. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 [27] i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

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

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 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 $\pm 0,5\%$.

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,
- dla podbudowy pomocniczej $+10\%$, -15% .

6.4.8. Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 [27] powinien być zgodny z podanym w tablicy 4,
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 [29] powinno być zgodne z podanym w tablicy 4.

Tablica 4. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Zakres czynności objętych ceną jednostkową 1 m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie, podano w OST:

D-04.04.01 Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.02 Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,

D-04.04.03 Podbudowa z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 3. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 4. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 5. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 6. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 7. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 8. | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 9. | PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 10. | PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 11. | PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego |
| 12. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 13. | PN-B-06731 | Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne |
| 14. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |

-
- | | | |
|-----|---------------|---|
| 15. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 16. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 17. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 18. | PN-B-23006 | Kruszywo do betonu lekkiego |
| 19. | PN-B-30020 | Wapno |
| 20. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw |
| 21. | PN-S-06102 | Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie |
| 22. | PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego |
| 23. | PN-S-96035 | Popioły lotne |
| 24. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 25. | BN-84/6774-02 | Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych |
| 26. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 27. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 28. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 29. | BN-70/8931-06 | Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym |
| 30. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

31. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM - Warszawa 1997.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.04.01

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Warszawa 1998

SPIS TREŚCI**D-04.04.01****PODBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

1. WSTĘP	21
2. MATERIAŁY	21
3. SPRZĘT	22
4. TRANSPORT	22
5. WYKONANIE ROBÓT	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	24
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	24

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

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

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy pomocniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie, powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji.

Materiałem do wykonania podbudowy zasadniczej z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka piasku, mieszanki i/lub żwiru z dodatkiem kruszywa łamanego, spełniająca wymagania niniejszych specyfikacji. Kruszywo łamane może pochodzić z przekruszenia ziarn żwiru lub kamieni narzutowych albo surowca skalnego.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.04.02

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Warszawa 1998

SPIS TREŚCI

D-04.04.02

**PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

1. WSTĘP	27
2. MATERIAŁY	27
3. SPRZĘT	28
4. TRANSPORT	28
5. WYKONANIE ROBÓT	28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	29
7. OBMIAR ROBÓT	29
8. ODBIÓR ROBÓT	30
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	30
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	30

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

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

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszkankę kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje ulepszanie kruszyw cementem, wapnem lub popiołami przy WP od 20 do 30% lub powyżej 70%, szczegółowe warunki i wymagania dla takiej podbudowy określi SST, zgodnie z PN-S-06102 [21].

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw, zgodnie z ustaleniami OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.2.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

GENERALNA DYREKCJA DRÓG PUBLICZNYCH

OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-04.04.03

**PODBUDOWA Z ŻUŻLA WIELKOPIECOWEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

Warszawa 1998

SPIS TREŚCI**D-04.04.03****PODBUDOWA Z ŻUŻLA WIELKOPIECOWEGO
STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE**

1. WSTĘP	33
2. MATERIAŁY	33
3. SPRZĘT	34
4. TRANSPORT	34
5. WYKONANIE ROBÓT	34
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	35
7. OBMIAR ROBÓT	36
8. ODBIÓR ROBÓT	36
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	36

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

1.2. Zakres stosowania OST

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

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

Ustalenia zawarte są w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Żużel wielkopieczowy - kruszywo otrzymane przez rozdrobnienie wolno ostudzonego żużla wielkopieczowego.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z żużla wielkopieczowego kawałkowego stabilizowanego mechanicznie powinna być mieszanka kruszywa sortowanego i/lub kruszywa niesortowanego, spełniająca wymagania niniejszej specyfikacji. Kruszywo

powinno pochodzić z przeróbki wolno ostudzonego żużla hutniczego. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek spieków metalicznych. Kruszywo nie może zawierać składników zagrażających środowisku lub zdrowiu.

Do wykonania podbudowy zasadniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa łamanego w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia.

Do wykonania podbudowy pomocniczej z żużla wielkopiecowego można użyć dodatkowo kruszywa naturalnego (piasku, pospółki i żwiru) w celu uzyskania wymaganej krzywej uziarnienia.

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Uziarnienie kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo do podbudów z żużla wielkopiecowego kawałkowego powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 3.

4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.2.

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanek kruszywa należy wytwarzać zgodnie z ustaleniami podanymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

Ustalenia dotyczące rozkładania i zagęszczania mieszanki podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.4.

5.5. Odcinek próbny

O ile przewidziano to w SST, Wykonawca powinien wykonać odcinki próbne, zgodnie z zasadami określonymi w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.5.

5.6. Utrzymanie podbudowy

Utrzymanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom określonym w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 5.6.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 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 Inżynierowi.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej OST.

6.3. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów kontrolnych w czasie robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.3.

Właściwości żużla wielkopiecowego należy badać dla każdej partii żużla wielkopiecowego według tablicy 1 pkt 2.3.2.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.4.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Zasady postępowania z wadliwymi odcinkami podbudowy podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 6.5.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z żużla wielkopieczowego stabilizowanego mechanicznie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-23004 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywo z żużla wielkopieczowego kawałkowego.

Pozostałe normy i przepisy związane podano w OST D-04.04.00 „Podbudowa z kruszyw. Wymagania ogólne” pkt 10.

DANE WYJŚCIOWE

Załącznik nr 1

DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA DROGI

I. PROPONOWANE DANE DO PROJEKTOWANIA

1. Charakter i zakres robót -

***Przebudowa drogi dojazdowej
we wsi Kolonia Nowa Wojska
od km 0+000.00 do km 1+924.00***

2. Parametry techniczne

a) klasa techniczna drogi	nie określa się
b) prędkość projektowa	30 km/h
c) kategoria terenu	płaski
d) rodzaj przekroju poprzecznego	zamiejski
e) szerokość jezdni	4.00 m
f) szerokość poboczy	0.50 m
g) liczba pasów ruchu	nie określa się
h) szerokość chodników	nie przewiduje się

3. Konstrukcja nawierzchni

- *warstwa ścierna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000*
- *podbudowa o grubości 10 - 20 cm z kruszywa łamanego stab. mech. wg PN-S-06102:1997*

4. Kategoria ruchu **KR - 1**

5. Odwodnienie drogi **powierzchniowe**

6. Obiekty mostowe:

a) Mosty	nie występują
b) Wiadukty	nie występują
c) Przepusty istniejące	nie występują
7. Przystanki, zatoki, parkingi	nie przewiduje się
8. Zjazdy	wg KPED karta 03.82
9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	ustawienie oznak. pionowego
10. Rozwiązania nietypowe	nie przewiduje się
11. Ochrona środowiska	nie dotyczy
12. Przebudowa urządzeń towarzyszących i kolidujących	regulacja zasuw wodociągowych
13. Rodzaj i zakres opracowania	projekt uproszczony

OPRACOWAŁ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla

PRZEBUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ WE WSI KOLONIA NOWA WOJSKA OD KM 0+000 DO KM 1+924

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

- a) **nawierzchnia** (wykonanie warstwy ścieralnej gr. 5 cm z betonu asfaltowego);
- b) **wykonanie podbudowy** na odcinku od km 0+000 – 1+924 (profilowanie i zagęszczanie podłoża, wyrównanie i wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego o grubości od 10 cm do 20 cm);
- c) **oznakowanie pionowe** (ustawienie słupków z rur stalowych i montaż znaków);
- d) **roboty uzupełniające** (profilowanie i uzupełnianie poboczy gruntowych).

2. Miejsce robót stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) **Obiekt:** Droga dojazdowa (wewnętrzna) we wsi Kolonia Nowa Wojska.
- b) **Lokalizacja:** od km 0+000 do km 1+924.

3. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót:

- a) **miejsce zagrożenia:** droga dojazdowa w zarządzie Wójta Gminy Rawa Maz.;
- b) **czas występowania zagrożenia:** określi wykonawca robót,
- c) **rodzaje zagrożeń:**
 - zagrożenia wypadkowe: ruch drogowy, praca maszyn i urządzeń

- zagrożenia zdrowotne: hałas, wibracja, pył, opary z masy mineralno-bitumicznej
- zagrożenia pożarowe: praca urządzeń

4. Informacja o oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzonych robót:

- a) zgodnie z opracowanym przez wykonawcę robót i zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem na drodze dojazdowej projektem organizacji ruchu na czas wykonywania robót (stanowiska pracy wydzielone zaporami, zastawami, pachołkami drogowymi)

5. Informacje o sposobie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- a) pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje - uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP, są zapoznani z ryzykiem zawodowym, w tym działań jego ograniczenia przez środki techniczne, proceduralne i kontrolne.
- b) Kierownik robót przeprowadzi z pracownikami instruktaż stanowiskowy BHP podający zagrożenia występujące na stanowisku pracy, sposoby ochrony przed zagrożeniami oraz metody bezpiecznego wykonywania pracy, w tym również:
 - określi zasady w przypadku wystąpienia zagrożenia:
 - wstrzymanie pracy,
 - ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia,
 - zabezpieczenie miejsca zagrożenia
 - ewentualne usunięcie zagrożenia
- c) zgodnie z istniejącymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, rodzaju robót, pracownicy mają stosować środki ochrony indywidualnej
 - podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z elementami odblaskowymi,
 - specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne
- d) bezpośredni nadzór nad robotami drogowymi będzie pełniony przez uprawnionego kierownika budowy, majstrów, brygadzystów.

6. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie:

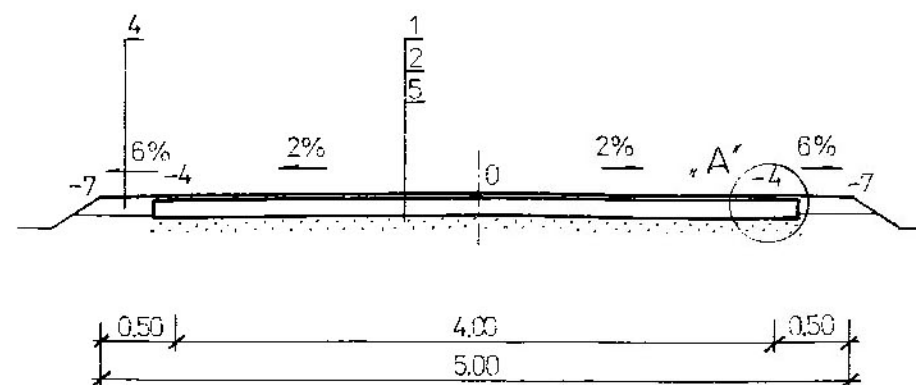
- a) wszystkie materiały będą przemieszczane transportem kołowym oraz urządzeniami dostosowanymi do danego rodzaju materiału

7. Informacja na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

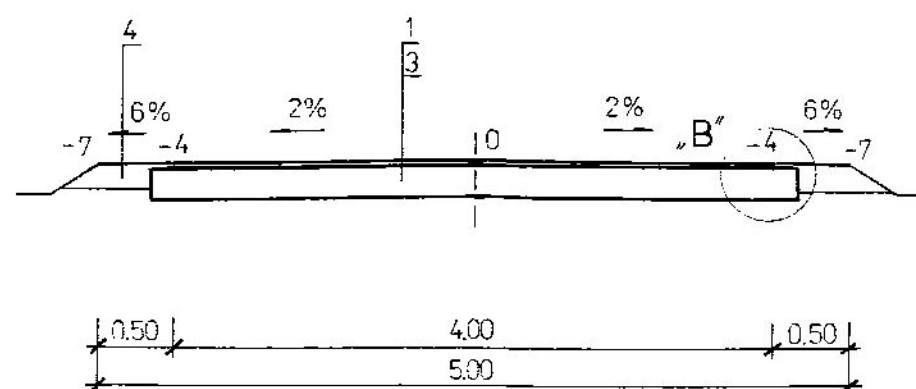
- a) sprzęt techniczny wyposażony jest w gaśnice p.poż i apteczki pierwszej pomocy
- b) na terenie budowy w miejscu wydzielonym i oznaczonym powinien znajdować się podstawowy sprzęt p-poż. (gaśnice, tłumice) oraz apteczka pierwszej pomocy.

Uwaga: Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót będzie dostępna u kierownika budowy

km 0+500.00 – 1+500.00



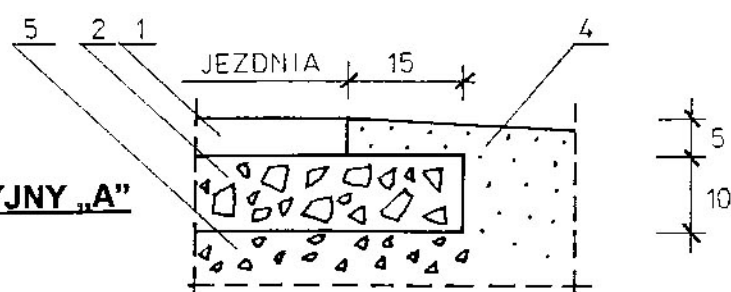
km 0+000.00 – 0+500.00; km 1+500.00 – 1+924.00



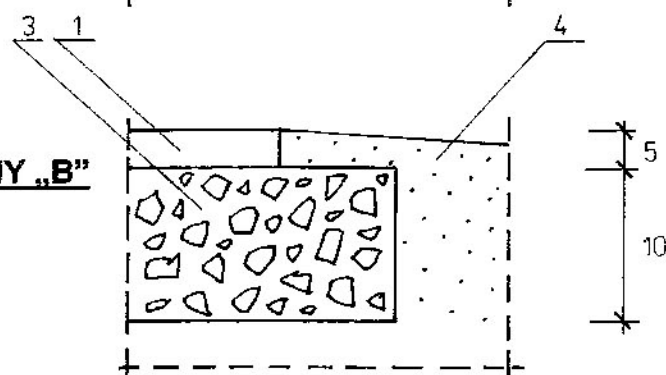
LEGENDA

1. Proj. warstwa ścieralna grub. 5 cm z betonu asf. 0/12.8 wg PN-S-96025:2000
2. Proj. górna warstwa podbudowy zasadniczej grub. 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997
3. Proj. podbudowa zasadnicza grub. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997
4. Proj. pobocze gruntowe
5. Podłoże istniejące z kruszywa łamanego

SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY „A” SKALA 1:10



SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY „B” SKALA 1:10



NR RYS.	NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA
2	PRZEBUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ w m. KOLONIA NOWA WOJSKA długość odc. 1924 m	mgr inż. Jacek Killman upr. proj. nr 126/92 w spec. konstr. - inż. w zakresie dróg i mostów par. 2 ust. 1 pkt. 1 i par. 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b.	styczeń 2007r.
	TYTUŁ RYSUNKU	PODPIS	
	PRZEKROJE NORMALNE		
NR STR.	INWESTOR		SKALA
10	GMINA RAWA MAZOWIECKA ul. Konstytucji 3 Maja 32		1:50

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

dla

PRZEBUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ w m. KOLONIA NOWA WOJSKA OD KM 0+000 DO KM 1+924

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku 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);

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

- a) **nawierzchnia** (wykonanie w-wy ścieralnej z betonu asfaltowego)
– 7746.00 m²;
- b) **wykonanie podbudowy** na odcinku od km 0+000 – 0+500 i od km 1+500 – 1+924
(korytowanie, profilowanie i zagęszczanie podłoża, wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego gr. 20 cm)
- 3973.00 m²;
- c) **wykonanie podbudowy** na odcinku od km 0+500 – 1+500
(profilowanie i zagęszczanie podłoża z kruszywa, wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego gr. 10 cm)
- 4360.00 m²;
- d) **profilowanie i zagęszczenie poboczy gruntowych** - 1924.00 m²
- e) **oznakowanie pionowe** - 10 szt.

OPIS TECHNICZNY

1. WSTEP

Opracowanie niniejsze stanowi projekt budowlany na przebudowę drogi dojazdowej we wsi Kolonia Nowa Wojska, na terenie Gminy Rawa Mazowiecka. Długość odcinka objętego projektem wynosi 1924.00 m. Niniejszy projekt obejmuje roboty drogowe.

Projekt został opracowany na podstawie następujących materiałów:

- 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 14 maja 1999 r) - pomocniczo;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120, płoż. 1133);
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych;
- Ogólne Specyfikacje Techniczne - seria opracowana przez GDDP Warszawa;
- Informator o cenach czynników produkcji, część 1 i 2 za IV Ikw. 2006 r. ;
- Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego;
- zlecenie Urzędu Gminy w Rawie Mazowieckiej;
- podkład mapowy w skali 1:1000, wpisany do ewidencji WGKiGN Starostwa Powiatowego w Rawie Mazowieckiej;
- wyniki uzupełniających pomiarów sytuacyjno - wysokościowych i obserwacji własnych projektanta.

Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi dojazdowej we wsi Kolonia Nowa Wojska, wykonany zostanie następujący zakres robót drogowych:

- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 20 cm (odcinki km 0+000 - 0+500, km 1+500 - 1+924);
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 10 cm (odcinek km 0+500 - 1+500);
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12.8 gr. 5 cm wg PN-S-96025:2000;
- uzupełnienie, zagęszczenie poboczy gruntowych;
- ustawienie oznakowania pionowego.

2. ANALIZA UWARUNKOWAŃ PRZEBUDOWY

2.1. ANALIZA WZAJEMNEGO ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW DROGI I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ

Oś symetrii projektowanej na obecnym etapie jezdni jest zbliżona do istniejącej. W obrębie projektowanych elementów drogi (jezdni, zjazdów, poboczy) istnieją następujące urządzenia obce:

- **linia energetyczna napowietrzna**, której słupy występują poza pasem drogowym.
- **wodociąg** - na końcowym odcinku drogi (km 1+790 - 1+924) - w poboczach drogi, częściowo pod projektowaną jezdnią. Istniejący wodociąg ogranicza na tym odcinku możliwość wykonania rowów.
- **kabel telekomunikacyjny** - od km 0+000 do km 0+950 (skrzyżowanie) pod lewym poboczem drogi. Stanowi on utrudnienie w przypadku wykonywania rowu po stronie lewej.

Urządzenia wymienione wyżej nie kolidują natomiast z planowanymi robotami nawierzchniowymi.

2.2. ODWODNIENIE DOCELOWE

Na odcinku projektowanej drogi nie przewiduje się wykonania nowych przepustów. Odwodnienie korony drogi odbywać się będzie za pomocą przechyłki dwustronnej.

Przebudowa przedmiotowej drogi nie spowoduje zmian stanu wody na gruncie i nie zakłóci kierunków odpływu wody opadowej.

2.3. SPOSÓB WYSOKOŚCIOWEGO ROZWIĄZANIA DROGI

Teren, w którym przebiega droga należy uznać jako płaski. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem drogi wynosi ok. 6.50 m (na odcinku 1924 m), co daje średni spadek podłużny o wartości 0.34 %. Projektowana niweleta drogi poprowadzona jest w sposób, mający na celu uzyskanie jak największej płynności. W niektórych miejscach przewiduje się niewielką korektę w stosunku do przebiegu istniejącego. Projektowana niweleta zostanie wyniesiona w wyniku budowy nowych warstw nawierzchni średnio od 15 cm (na istniejącej podbudowie) do 25 cm (na odcinkach gruntowych) ponad istniejącą nawierzchnię drogi. Projektowane rozwiązanie wysokościowe drogi należy traktować jako docelowe.

2.4. ZADRZEWIENIE ISTNIEJĄCE

Na odcinku drogi objętej opracowaniem nie występują drzewa, które mogłyby kolidować z przebudową. Przed rozpoczęciem robót konieczne będzie usunięcie gałęzi drzew zlokalizowanych w poboczach celem umożliwienia dostępu do pracy maszynom drogowym.

2.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I HYDROTECHNICZNE

W obrębie projektowanej drogi nie występują uwarunkowania, które mogłyby wpływać w niekorzystny sposób na budowę poszczególnych jej elementów. W szczególności nie występują w podłożu grunty o małej nośności. Droga nie przebiega w terenie zalewowym. Podłoże gruntowe zalicza się do kategorii G-1.

2.6. OCHRONA ŚRODOWISKA

Przewidywana do przebudowy (utwardzenia) droga nie będzie w przyszłości stanowiła zagrożenia dla środowiska. Wykonanie projektowanych elementów drogi nie wpłynie na pogorszenie warunków życia mieszkańców. W szczególności nie nastąpi zwiększenie hałasu (a wręcz przeciwnie - ponieważ nawierzchnia będzie jednolita i równa), wibracji, czy zanieczyszczenia powietrza. Należy spodziewać się znacznego zmniejszenia ilości pyłu, wzniesanego obecnie przez pojazdy poruszające się po nawierzchni gruntowej i tłuczniowej. W związku z powyższym inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na stan środowiska.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Jako początek odcinka objętego projektem (pikietaż roboczy 0+000.00) przyjęto przekrój przy drodze dojazdowej do posesji zlokalizowanej na zachodnim krańcu wsi. Koniec odcinka przewidzianego do przebudowy (pikietaż roboczy 1+924.00) przyjęto na zjeździe do posesji na wschodnim krańcu zabudowy.

Wykonane obserwacje występującego obecnie natężenia ruchu pozwalają zakwalifikować go do kategorii KR-1 (ruch lekki).

Projektowana droga jest drogą wewnętrzną ogólnodostępną. Pod względem techniczno - funkcjonalnym odpowiada kategorii D dla dróg publicznych. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi średnio 5.0 m.

W otoczeniu drogi występuje rozproszona jednostronna zabudowa wiejska oraz łąki i pola uprawne.

Droga dojazdowa we wsi Kolonia Nowa Wojska na projektowanym odcinku posiada obecnie następujące rodzaje nawierzchni:

- od km 0+000 do km 0+500 - nawierzchnia gruntowa o szerokości ok. 3.5 m;
- od km 0+500 do km 1+500 - z kruszywa łamanego o grubości ok. 10 cm, szerokości 3.80 - 4.20 m;
- od km 1+500 do km 1+924 - nawierzchnia gruntowa o szerokości ok. 3.5 m.

Na odcinku, gdzie wykonano nawierzchnię z kruszywa łamanego, droga znajduje się w dobrym stanie technicznym. Istniejąca nawierzchnia z kruszywa wymaga jeszcze uzupełnienia średnio o ok. 10 cm i wyprofilowania w przekroju poprzecznym i podłużnym.

Na odcinku projektowanym nie występują chodniki. Zjazdy do posesji i na drogi gruntowe nie są wyposażone w przepusty. Brak oznakowania pionowego.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

4.1. PARAMETRY TECHNICZNE

Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga dojazdowa na odcinku o długości 1924 m uzyska następujące parametry:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| • klasa techniczno-funkcjonalna | nie określa się |
| • szerokość jezdni | 4.00 m (bitumiczna) |
| • szerokość poboczy | 0.50 m |
| • prędkość projektowa | 30 km/h |
| • przechyłka jezdni na prostej | 2.0 % |
| • przechyłka jezdni na łukach | 2.0 % |
| • promienie łuków pionowych wklęsłych | nie określa się |
| • promienie łuków pionowych wypukłych | nie określa się |
| • odwodnienie | powierzchniowe |

4.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane warunki ruchowe oraz gruntowo - wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

ODCINEK KM 0+000 - 0+500; 1+500 - 1+924

1. *Proj. warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 (docelowo).*
2. *Proj. podbudowa zasadnicza o grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 (alternatywnie z destruktu bitumicznego).*
3. *Podłoże gruntowe kategorii G-1.*

ODCINEK KM 0+500 - 1+500

1. *Proj. warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 (docelowo).*
2. *Proj. górna warstwa podbudowy o grubości średnio 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 (alternatywnie z destruktu bitumicznego).*
3. *Podłoże istniejące z kruszywa łamanego.*

Dopuszcza się alternatywnie wykonanie podbudowy z destruktu bitumicznego, uzyskanego z frezowania dróg.

Docelowo (w II etapie) przewiduje się wykonanie drugiej warstwy z betonu asfaltowego 0/8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 3 cm.

Materiały stosowane do budowy drogi muszą spełniać wymagania obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje. Jakość materiałów oraz technologia ich wbudowania powinny spełniać wymagania zawarte w przepisach i załącznikach do *Rozporządzenia 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 14 maja 1999 r); oraz *Ogólnych Specyfikacjach Technicznych GDDP i Polskich Normach*.

4.3. PRZEBIEG DROGI W PLANIE I PROFILU

Droga składa się z 13 odcinków prostych oraz 2 łuków końcowych o promieniach wynoszących 150.00 m i 7.00 m i 10 załomów, na których z uwagi na niewielką wartość kątów zwrotu nie przewidziano łuków kołowych. Projektowana przechyłka poprzeczna na całym odcinku na prostej wyniesie 2.0 % (jest to przechyłka dwustronna). Przewiduje się przebudowę drogi z jezdnią bitumiczną o szerokości 4.00 m i poboczami gruntowymi o szerokości 0.50 m. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 2.

4.4. PROFIL PODŁUŻNY DROGI

Odcinek drogi dojazdowej, przebiegający przez wieś Kolonia Nowa Wojska posiada ustalony, płynny przebieg. W związku z budową nowych warstw jezdni wyniesienie niwelety projektowanej ponad istniejącą będzie wynosiło od 15 cm do 25 cm. średni spadek podłużny niwelety na odcinku projektowanym wyniesie ok. 0.34 %. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem odcinka wynosi 6.50 m.

4.5. ODWODNIENIE DROGI

Na projektowanym odcinku przewiduje się odwodnienie drogi poprzez:

- *dwustronne nachylenie poprzeczne jezdni i poboczy, zgodne z ukształtowaniem terenu, o wartości 2.0 %.*

Nie wprowadza się w związku z przebudową drogi żadnych zmian stanu wody na gruncie, a zwłaszcza zmian kierunku odpływu wód opadowych.

4.6. URZĄDZENIA PODZIEMNE

W związku z występującymi w pasie drogowym urządzeniami wodociągowymi przewiduje się regulację kolidujących zasuw wodociągowych do poziomu jezdni i poboczy.

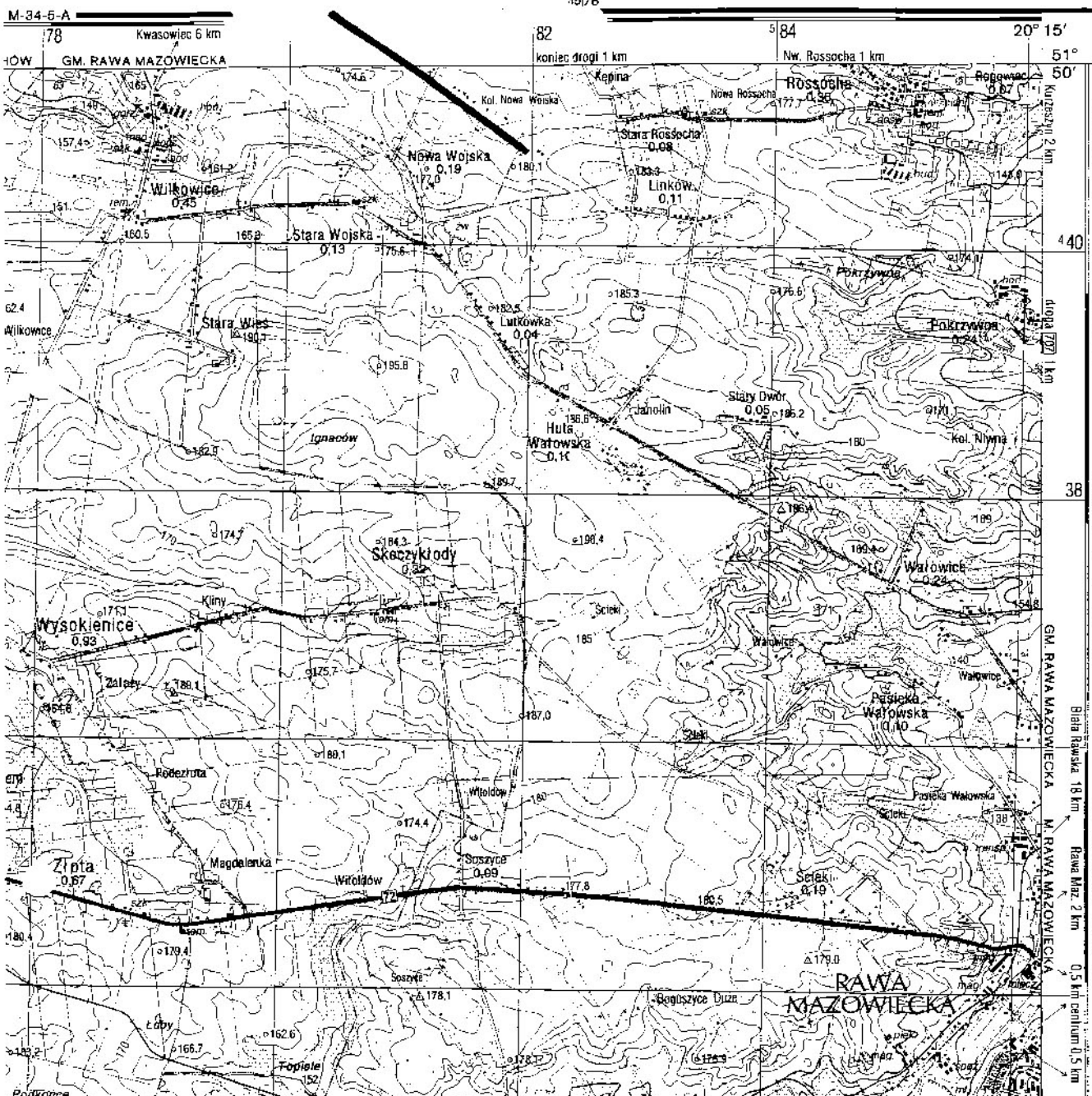
4.7. OZNAKOWANIE PIONOWE

Przewiduje się ustawienie znaków drogowych zgodnie z rysunkiem nr 3. Znaki należy ustawić zgodnie z obowiązującą instrukcją oznakowania pionowego. Tarcze znaków przewidziano jako „średnie”, wykonane z materiałów odbłaskowych.

Opracował :
mgr inż. Jacek Killman

Rawa Mazowiecka, styczeń 2007r.

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE					
1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km		
d.1		1.924	km	1.92	
				RAZEM	1.92
2 PODBUDOWA					
2		Koryto wykonywane mechanicznie gł. 10 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni	m ²		
d.2		3973	m ²	3973.00	
				RAZEM	3973.00
3		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²		
d.2		8333	m ²	8333.00	
				RAZEM	8333.00
4		Warstwa góma podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²		
d.2		4360	m ²	4360.00	
				RAZEM	4360.00
5		Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 20 cm wg PN-S-06102:1997	m ²		
d.2		3973	m ²	3973.00	
				RAZEM	3973.00
6		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²		
d.2		8333	m ²	8333.00	
				RAZEM	8333.00
3 NAWIERZCHNIA					
7		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²		
d.3		7746	m ²	7746.00	
				RAZEM	7746.00
4 OZNAKOWANIE PIONOWE					
8		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.		
d.4		10	szt.	10.00	
				RAZEM	10.00
9		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.		
d.4		10	szt.	10.00	
				RAZEM	10.00
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE					
10		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		1924	m ²	1924.00	
				RAZEM	1924.00
11		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		1924	m ²	1924.00	
				RAZEM	1924.00



NR RYS.	NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA
1	PRZEBUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ w m. KOLONIA NOWA WOJSKA długość odc. 1924 m	mgr Inż. Jacek Killman upr. proj. nr 126/92 w specj. konstr. - Inż. w zakresie dróg i mostów par. 2 ust. 1 pkt. 1 i par. 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b.	styczeń 2007r.
	TYTUŁ RYSUNKU	PODRIS	
	PLAN ORIENTACYJNY		
NR STR.	INWESTOR		SKALA
18	GMINA RAWA MAZOWIECKA ul. Konstytucji 3 Maja 32		1 : 50 000

OPIS TECHNICZNY

2.1. WSTEP

Opracowanie niniejsze stanowi projekt budowlany na przebudowę drogi dojazdowej we wsi Kolonia Nowa Wojska, na terenie Gminy Rawa Mazowiecka. Długość odcinka objętego projektem wynosi 1924.00 m. Niniejszy projekt obejmuje roboty drogowe.

Projekt został opracowany na podstawie następujących materiałów:

- 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 14 maja 1999 r) - pomocniczo;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120, poz. 1133);
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych;
- Ogólne Specyfikacje Techniczne - seria opracowana przez GDDP Warszawa;
- Informator o cenach czynników produkcji, część 1 i 2 za IV kw. 2006 r. ;
- Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego;
- zlecenie Urzędu Gminy w Rawie Mazowieckiej;
- podkład mapowy w skali 1:1000, wpisany do ewidencji WGKiGN Starostwa Powiatowego w Rawie Mazowieckiej;
- wyniki uzupełniających pomiarów sytuacyjno - wysokościowych i obserwacji własnych projektanta.

Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi dojazdowej we wsi Kolonia Nowa Wojska, wykonany zostanie następujący zakres robót drogowych:

- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 20 cm (odcinki km 0+000 - 0+500, km 1+500 - 1+924);
- wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 10 cm (odcinek km 0+500 - 1+500);
- wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0/12.8 gr. 5 cm wg PN-S-96025:2000;

- uzupełnienie, zagęszczenie poboczy gruntowych;
- ustawienie oznakowania pionowego.

2.2. ANALIZA UWARUNKOWAŃ PRZEBUDOWY

2.2.1. ANALIZA WZAJEMNEGO ROZMIESZCZENIA ELEMENTÓW DROGI I URZĄDZEŃ INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ

Oś symetrii projektowanej na obecnym etapie jezdni jest zbliżona do istniejącej. W obrębie projektowanych elementów drogi (jezdni, zjazdów, poboczy) istnieją następujące urządzenia obce:

- **linia energetyczna napowietrzna**, której słupy występują poza pasem drogowym.
- **wodociąg** - na końcowym odcinku drogi (km 1+790 - 1+924) - w poboczach drogi, częściowo pod projektowaną jezdnią. Istniejący wodociąg ogranicza na tym odcinku możliwość wykonania rowów.
- **kabel telekomunikacyjny** - od km 0+000 do km 0+950 (skrzyżowanie) pod lewym poboczem drogi. Stanowi on utrudnienie w przypadku wykonywania rowu po stronie lewej.

Urządzenia wymienione wyżej nie kolidują natomiast z planowanymi robotami nawierzchniowymi.

2.2.2. ODWODNIENIE DOCELOWE

Na odcinku projektowanej drogi nie przewiduje się wykonania nowych przepustów. Odwodnienie korony drogi odbywać się będzie za pomocą przechyłki dwustronnej.

Przebudowa przedmiotowej drogi nie spowoduje zmian stanu wody na gruncie i nie zakłóci kierunków odpływu wody opadowej.

2.2.3. SPOSÓB WYSOKOŚCIOWEGO ROZWIĄZANIA DROGI

Teren, w którym przebiega droga należy uznać jako płaski. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem drogi wynosi ok. 6.50 m (na odcinku 1924 m), co daje średni spadek podłużny o wartości 0.34 %. Projektowana niweleta drogi poprowadzona jest w sposób, mający na celu uzyskanie jak największej płynności. W niektórych miejscach przewiduje się niewielką korektę w stosunku do przebiegu istniejącego. Projektowana niweleta zostanie wyniesiona w wyniku budowy nowych warstw nawierzchni średnio od 15 cm (na istniejącej podbudowie) do 25 cm (na odcinkach gruntowych) ponad istniejącą nawierzchnię drogi. Projektowane rozwiązanie wysokościowe drogi należy traktować jako docelowe.

2.2.4. ZADRZEWIENIE ISTNIEJĄCE

Na odcinku drogi objętej opracowaniem nie występują drzewa, które mogłyby kolidować z przebudową. Przed rozpoczęciem robót konieczne będzie usunięcie gałęzi drzew zlokalizowanych w poboczach celem umożliwienia dostępu do pracy maszynom drogowym.

2.2.5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I HYDROTECHNICZNE

W obrębie projektowanej drogi nie występują uwarunkowania, które mogłyby wpływać w niekorzystny sposób na budowę poszczególnych jej elementów. W szczególności nie występują w podłożu grunty o małej nośności. Droga nie przebiega w terenie zalewowym. Podłoże gruntowe zalicza się do kategorii G-1.

2.2.6. OCHRONA ŚRODOWISKA

Przewidywana do przebudowy (utwardzenia) droga nie będzie w przyszłości stanowiła zagrożenia dla środowiska. Wykonanie projektowanych elementów drogi nie wpłynie na pogorszenie warunków życia mieszkańców. W szczególności nie nastąpi zwiększenie hałasu (a wręcz przeciwnie - ponieważ nawierzchnia będzie jednolita i równa), wibracji, czy zanieczyszczenia powietrza. Należy spodziewać się znacznego zmniejszenia ilości pyłu, wzniesanego obecnie przez pojazdy poruszające się po nawierzchni gruntowej i tłuczniowej. W związku z powyższym inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na stan środowiska.

2.3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Jako początek odcinka objętego projektem (pikietaż roboczy 0+000.00) przyjęto przekrój przy drodze dojazdowej do posesji zlokalizowanej na zachodnim krańcu wsi. Koniec odcinka przewidzianego do przebudowy (pikietaż roboczy 1+924.00) przyjęto na zjeździe do posesji na wschodnim krańcu zabudowy.

Wykonane obserwacje występującego obecnie natężenia ruchu pozwalają zakwalifikować go do kategorii KR-1 (ruch lekki).

Projektowana droga jest drogą wewnętrzną ogólnodostępną. Pod względem techniczno - funkcjonalnym odpowiada kategorii D dla dróg publicznych. Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi średnio 5.0 m.

W otoczeniu drogi występuje rozproszona jednostronna zabudowa wiejska oraz łąki i pola uprawne.

Droga dojazdowa we wsi Kolonia Nowa Wojska na projektowanym odcinku posiada obecnie następujące rodzaje nawierzchni:

- od km 0+000 do km 0+500 - nawierzchnia gruntowa o szerokości ok. 3.5 m;
- od km 0+500 do km 1+500 - z kruszywa łamanego o grubości ok. 10 cm, szerokości 3.80 - 4.20 m;
- od km 1+500 do km 1+924 - nawierzchnia gruntowa o szerokości ok. 3.5 m.

Na odcinku, gdzie wykonano nawierzchnię z kruszywa łamanego, droga znajduje się w dobrym stanie technicznym. Istniejąca nawierzchnia z kruszywa wymaga jeszcze uzupełnienia średnio o ok. 10 cm i wyprofilowania w przekroju poprzecznym i podłużnym.

Na odcinku projektowanym nie występują chodniki. Zjazdy do posesji i na drogi gruntowe nie są wyposażone w przepusty. Brak oznakowania pionowego.

2.4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

2.4.1. PARAMETRY TECHNICZNE

Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga dojazdowa na odcinku o

długości 1924 m uzyska następujące parametry:

• klasa techniczno-funkcjonalna	nie określa się
• szerokość jezdni	4.00 m (bitumiczna)
• szerokość poboczy	0.50 m
• prędkość projektowa	30 km/h
• przechyłka jezdni na prostej	2.0 %
• przechyłka jezdni na łukach	2.0 %
• promienie łuków pionowych wklęsłych	nie określa się
• promienie łuków pionowych wypukłych	nie określa się
• odwodnienie	powierzchniowe

2.4.2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane warunki ruchowe oraz gruntowo - wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

ODCINEK KM 0+000 - 0+500; 1+500 - 1+924

1. *Proj. warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 (docelowo).*
2. *Proj. podbudowa zasadnicza o grubości 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 (alternatywnie z destruktu bitumicznego).*
3. *Podłoże gruntowe kategorii G-1.*

ODCINEK KM 0+500 - 1+500

1. *Proj. warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 (docelowo).*
2. *Proj. górna warstwa podbudowy o grubości średnio 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 (alternatywnie z destruktu bitumicznego).*
3. *Podłoże istniejące z kruszywa łamanego.*

Dopuszcza się alternatywnie wykonanie podbudowy z destruktu bitumicznego, uzyskanego z frezowania dróg.

Docelowo (w II etapie) przewiduje się wykonanie drugiej warstwy z betonu asfaltowego 0/8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 3 cm.

Materiały stosowane do budowy drogi muszą spełniać wymagania obowiązujących przedmiotowych norm, zatwierdzonych lub zalecanych przepisów technicznych lub być dopuszczone na podstawie świadectw lub aprobat technicznych wydanych przez uprawnione do tego instytucje. Jakość materiałów oraz technologia ich wbudowania powinny spełniać wymagania zawarte w przepisach i załącznikach do *Rozporządzenia 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 14 maja 1999 r); oraz *Ogólnych Specyfikacjach Technicznych GDDP* i Polskich Normach.

2.4.3. PRZEBIEG DROGI W PLANIE I PROFILU

Droga składa się z 13 odcinków prostych oraz 2 łuków kołowych o promieniach wynoszących 150.00 m i 7.00 m i 10 załomów, na których z uwagi na niewielką wartość kątów zwrotu nie przewidziano łuków kołowych. Projektowana przechyłka poprzeczna na całym odcinku na prostej wyniesie 2.0 % (jest to przechyłka dwustronna). Przewiduje się przebudowę drogi z jezdnią bitumiczną o szerokości 4.00 m i poboczami gruntowymi o szerokości 0.50 m. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunku nr 2.

2.4.4. PROFIL PODŁUŻNY DROGI

Odcinek drogi dojazdowej, przebiegający przez wieś Kolonia Nowa Wojska posiada ustalony, płynny przebieg. W związku z budową nowych warstw jezdni wyniesienie niwelety projektowanej ponad istniejącą będzie wynosiło od 15 cm do 25 cm. Średni spadek podłużny niwelety na odcinku projektowanym wyniesie ok. 0.34 %. Różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem odcinka wynosi 6.50 m.

2.4.5. ODWODNIENIE DROGI

Na projektowanym odcinku przewiduje się odwodnienie drogi poprzez:

- dwustronne nachylenie poprzeczne jezdni i poboczy, zgodne z ukształtowaniem terenu, o wartości 2.0 %.

Nie wprowadza się w związku z przebudową drogi żadnych zmian stanu wody na gruncie, a zwłaszcza zmian kierunku odpływu wód opadowych.

2.4.6. URZĄDZENIA PODZIEMNE

W związku z występującymi w pasie drogowym urządzeniami wodociągowymi przewiduje się regulację kolidujących zasuw wodociągowych do poziomu jezdni i poboczy.

2.4.7. OZNAKOWANIE PIONOWE

Przewiduje się ustawienie znaków drogowych zgodnie z rysunkiem nr 3. Znaki należy ustawić zgodnie z obowiązującą instrukcją oznakowania pionowego. Tarcze znaków przewidziano jako „średnie”, wykonane z materiałów odblaskowych.

2.4.8. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA

Kosztorys inwestorski sporządzono przy uwzględnieniu cen rynkowych obowiązujących w IV kwartale 2006 roku. Przyjęto następujące założenia:

a) odległość transportu materiałów kamiennych	140 km
b) odległość transportu mieszanki min. - asfaltowej	30 km
c) koszty pośrednie (od R i S)	50 %
d) zysk (od R, M, S, Kp)	5 %
e) podatek od towarów i usług VAT	22 %
f) nakłady rzeczowe według KNNR-1, KNNR-6.	

Opracował :
2007r.
mgr inż. Jacek Killman

Rawa Mazowiecka, styczeń

Arkusz1

PARAMETR	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7
		załom	załom	załom	załom	załom	załom
łuk kołowy							
PPP	x	x	x	x	x	x	x
PŁ	0+065.77	x	x	x	x	x	x
SŁ	0+071.00	0+262.00	0+500.00	0+700.00	0+782.00	0+949.00	1+039.00
KŁ	0+076.23	x	x	x	x	x	x
PPP	x	x	x	x	x	x	x
gamma [g]	#####	0.333	#####	0.778	#####	#####	0.778
R	150.00	x	x	x	x	x	x
PW	2023-05-01						
SW	0.09						
PA	2023-05-01						
AS	0.09						
PSK	1946-10-01						
i [%]	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01
poszerzenie	0	0	0	0	0	0	0
kierunek	L	P	P	P	L	P	L

Arkusz1

W-8	W-9	W-10	W-11	W-12
załom	załom	załom	załom	
x	x	x	x	x
x	x	x	x	1+847.22
1+287.00	1+428.00	1+567.00	1+798.00	1+852.00
x	x	x	x	1+856.79
x	x	x	x	x
2000-01-01	#####	#####	2000-02-01	87.000
x	x	x	x	2000-07-01
				1970-05-01
				2007-03-02
				1942-04-01
				1957-01-01
				1957-09-01
2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01	2000-02-01
0	0	0	0	0
L	P	L	P	P

L p.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość	Koszt jedn	Wartość
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZIEMNE						
1 d.1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km	1.92		
2 PODBUDOWA						
2 d.2		Koryto wykonywane mechanicznie gł. 10 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni	m ²	3973.00		
3 d.2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²	8333.00		
4 d.2		Warstwa góma podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²	4360.00		
5 d.2		Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 20 cm wg PN-S-06102:1997	m ²	3973.00		
6 d.2		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²	8333.00		
3 NAWIERZCHNIA						
7 d.3		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²	7746.00		
4 OZNAKOWANIE PIONOWE						
8 d.4		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.	10.00		
9 d.4		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.	10.00		
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE						
10 d.5		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²	1924.00		
11 d.5		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²	1924.00		

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla

PRZEBUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ DO WSI GAJ (1330 m)

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

- a) **nawierzchnia** (wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego o grubości 5 cm);
- b) **podbudowa z kruszywa łamanego** (profilowanie i zagęszczanie istn. podłoża, wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego);
- c) **roboty uzupełniające** (profilowanie i uzupełnianie poboczy gruntowych);
- d) **remont przepustu pod drogą** (wymiana rur)
- e) **montaż elementów oznakowania pionowego** (znaki drogowe)

2. Miejsce robót stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Droga dojazdowa do wsi Gaj na obszarze Gminy Rawa Mazowiecka o długości 1330 m;

Lokalizacja : Gaj, gm. Rawa Mazowiecka.

3. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót:

- a) **miejsce zagrożenia:** droga wewnętrzna w zarządzie Wójta Gminy Rawa Mazowiecka

- b) czas występowania zagrożenia: określi wykonawca robót,
- c) rodzaje zagrożeń:
 - zagrożenia wypadkowe: ruch drogowy, praca maszyn i urządzeń
 - zagrożenia zdrowotne: hałas, wibracja, pył, opary z masy asfaltowej
 - zagrożenia pożarowe: praca urządzeń

4. Informacja o oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzonych robót:

- a) zgodnie z opracowanym przez wykonawcę robót i zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem na drodze dojazdowej projektem organizacji ruchu na czas wykonywania robót (stanowiska pracy wydzielone zaporami, zastawami, pachołkami drogowymi)

5. Informacje o sposobie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- a) pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje - uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP, są zapoznani z ryzykiem zawodowym, w tym działań jego ograniczenia przez środki techniczne, proceduralne i kontrolne.
- b) Kierownik robót przeprowadzi z pracownikami instruktaż stanowiskowy BHP podający zagrożenia występujące na stanowisku pracy, sposoby ochrony przed zagrożeniami oraz metody bezpiecznego wykonywania pracy, w tym również:
 - określi zasady w przypadku wystąpienia zagrożenia:
 - wstrzymanie pracy,
 - ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia,
 - zabezpieczenie miejsca zagrożenia
 - ewentualne usunięcie zagrożenia
- c) zgodnie z istniejącymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, rodzaju robót, pracownicy mają stosować środki ochrony indywidualnej
 - podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z elementami odblaskowymi,
 - specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne
- d) bezpośredni nadzór nad robotami drogowymi będzie pełniony przez uprawnionego kierownika budowy, majstrów, brygadzystów.

6. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie:

- a) wszystkie materiały będą przemieszczane transportem kołowym oraz urządzeniami dostosowanymi do danego rodzaju materiału

7. Informacja na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

- a) sprzęt techniczny wyposażony jest w gaśnice p.poż i apteczki pierwszej pomocy
- b) na terenie budowy w miejscu wydzielonym i oznaczonym powinien znajdować się podstawowy sprzęt p-poż. (gaśnice, tłumice) oraz apteczka pierwszej pomocy.

Uwaga: Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót będzie dostępna u kierownika budowy

PARAMETRY ŁUKÓW POZIOMYCH

PARAMETR	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10	W-11	W-12	W-13
łuk kołowy													
PPP	x	x	x	x	0+991.60	x	x	x					
PŁ	0+795.84	0+807.59	0+888.50	0+944.16	1+009.36	1+086.99	1+145.84	1+211.42					
SŁ	0+800.00	0+838.00	0+916.00	0+959.00	1+018.00	1+104.00	1+169.00	1+239.00					
KŁ	0+804.16	0+868.41	0+943.50	0+973.83	1+026.66	1+121.01	1+192.16	1+26.59					
PPP	x	x	x	0+991.60	1+046.66	x	x	x					
gamma [g]	105.887	9.667	23.333	37.778	22.000	7.222	19.667	8.778					
R	5.00	400.00	150.00	50.00	50.00	300.00	150.00	400.00					
PW	5.49	30.47	27.81	15.29	8.73	17.03	23.35	27.63					
SW	2.42	1.16	2.56	2.29	0.76	0.48	1.81	0.95					
PA	3.69	30.38	27.35	14.62	8.60	17.00	23.07	27.56					
AS	1.63	1.16	2.51	2.19	0.74	0.48	1.79	0.95					
PSK	8.32	60.82	55.00	29.67	17.30	34.02	46.32	55.17					
i [%]	2.0	2.0	2.0	5.0	5.0	2.0	2.0	2.0					
poszerzenie	0	0	0	0	0	0	0	0					
kierunek	P	L	P	L	P	P	L	P					

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Podstawa opracowania. Opracowanie niniejsze stanowi uproszczony projekt budowlany na przebudowę drogi dojazdowej do wsi Gaj, na terenie Gminy Rawa Mazowiecka w powiecie rawskim. Długość odcinka objętego przebudową wynosi 1330 m.

Niniejszy projekt obejmuje wyłącznie roboty drogowe i został opracowany przy pomocy następujących materiałów:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 199 r.) - pomocniczo
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133)
- c) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych
- d) Ogólne Specyfikacje Techniczne – seria opracowana przez GDDP w Warszawie
- e) Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego
- f) Zlecenie Gminy Rawa Mazowiecka
- g) Podkład mapowy do celów opiniodawczych w skali 1:1000, wpisany do rejestru Starostwa Powiatowego w Rawie Mazowieckiej
- h) Wyniki pomiarów uzupełniających projektanta

Określenie zakresu robót. Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi dojazdowej do wsi Gaj, zostanie zrealizowany następujący zakres robót:

- 1) Wykonanie górnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (10 cm)
- 2) Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (5 cm)
- 3) Uzupełnienie poboczy
- 4) Montaż oznakowania pionowego

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zakres przebudowy. Jako początek odcinka przewidzianego do przebudowy (km 0+000) przyjęto przekrój przy wlocie na drogę wojewódzką nr 707 Skierniewice – Rawa Mazowiecka. Koniec odcinka (km 1+330) zlokalizowany jest za ostatnimi zabudowaniami wsi Gaj, przy posesji nr 1. Projektowana droga przebiega w całości przez wieś Gaj.

Obciążenie ruchem. W wyniku obserwacji wykonanych w trakcie prac projektowych przyjęto, że dla projektowanego odcinka obciążenie należy przyjąć jak dla kategorii KR-1.

Kategoria drogi i klasa techniczno – funkcjonalna. Projektowana droga dojazdowa do wsi Gaj o długości 1,33 km jest drogą niepubliczną ogólnodostępną (wewnętrzna), w zarządzie Wójta Gminy Rawa Mazowiecka.

Szerokość istniejącego pasa drogowego jest zmienna. Średnia szerokość pasa wynosi w zależności od odcinka- od 4.00 m do 8.00 m.

Przebieg i otoczenie drogi. Droga przebiega w terenie płaskim. Otoczenie drogi stanowią nieliczne zabudowania wsi Gaj oraz grunty rolne i łąki.

Warunki hydrogeologiczne i hydrotechniczne. W obrębie projektowanej drogi nie występują uwarunkowania, które mogłyby wpływać w niekorzystny sposób na przebudowę jej poszczególnych elementów. Podłoże gruntowe pod drogą zalicza się do kategorii G-1. Nie występują w podłożu grunty o małej nośności. Droga nie przebiega terenie zalewowym.

Nawierzchnia. W obecnym stanie droga posiada następujące rodzaje nawierzchni:

- o od km 0+000 do km 0+800 – nawierzchnia z kruszywa łamanego o szerokości około 4.00 – 4.30 m;
- o od km 0+800 do km 1+330 – nawierzchnia z kruszywa łamanego o szer. 3.0 m.

Grubość istniejącej nawierzchni wynosi średnio 10 cm. Stan nawierzchni z kruszywa łamanego która została wykonana w latach poprzednich na całym projektowanym odcinku

(od drogi wojewódzkiej nr 707 do końca zabudowy wsi) jest zadowalający, natomiast na dalszym odcinku nieutwardzonym (gruntowym), nieobjętym projektem - droga jest okresowo nieprzejezdna.

Odwodnienie. Droga nie posiada rowów odwadniających. Zjazdy do posesji i na drogi gruntowe nie są wyposażone w przepusty. W km 0+420 oraz w km 0+575 na istniejących ciekach wodnych (rowach) znajdują się przepusty z rur żelbetowych, których stan techniczny jest zadowalający. Pod wlotem projektowanej drogi (w ciągu rowu) do drogi wojewódzkiej nr 707 konieczne jest wykonanie nowej części przelotowej przepustu z rur o średnicy 50 cm (długość 10 m). Ponadto należy stwierdzić, że z ukształtowania terenu i przebiegu drogi wynika, iż nie ma potrzeby budowy nowych przepustów pod koroną drogi.

Urządzenia obce. W pasie drogowym występują:

- o wodociąg – pod pobocznymi drogi, częściowo poza pasem drogowym
- o kabel telekomunikacyjny – pod pobocznymi, częściowo poza pasem drogowym
- o słupy linii energetycznej – przy granicy pasa drogowego (w linii ogrodzeń) oraz poza pasem drogowym.

Urządzenia te nie będą kolidowały z planowanymi robotami nawierzchniowymi.

Zadrzewienie. Na odcinku drogi objętej projektem nie występują drzewa, które mogłyby kolidować z planowanymi robotami nawierzchniowymi. Natomiast konieczne będzie usunięcie krzaków i podcięcie niektórych gałęzi drzew zlokalizowanych w skrajni drogi, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy maszyn drogowych.

Ocena ogólna. Droga dojazdowa do wsi Gaj, zwłaszcza na odcinku przebiegającym przez zabudowę wsi jest w złym stanie technicznym. Nawierzchnia z kruszywa łamanego, która wykonana została przed kilku laty, charakteryzuje się licznymi ubytkami i w związku z tym jest niebezpieczna dla ruchu pojazdów. Główną przyczyną tego stanu drogi jest brak właściwego odwodnienia. Ponadto na projektowanym odcinku nie występuje oznakowanie pionowe. Droga kwalifikuje się zatem do przebudowy.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Parametry techniczne. Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga dojazdowa do wsi Gaj na odcinku o długości 1330 m uzyska następujące parametry:

o Klasa techniczna	nie określa się
o Szerokość jezdni	
<i>km 0+000 – km 0+800</i>	4.00 m
<i>km 0+800 – km 1+330</i>	3.00 m
o Szerokość poboczy	0.50 m - 1.00 m
o Prędkość projektowa	30 km/h
o Przechyłka jezdni na prostej i łukach $R > 150$ m	2 %
o Przechyłka jezdni na łukach o $R < 150$ m	do 5 %
o Promienie łuków pionowych wklęsłych	nie określa się
o Promienie łuków kołowych wypukłych	nie określa się
o Odwodnienie	powierzchniowe

Konstrukcja nawierzchni. Biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane warunki ruchowe oraz gruntowo – wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję nawierzchni:

1. *Proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm*
2. *Proj. podbudowa zasadnicza (warstwa górna) z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 10 cm*
3. *Istniejące podłoże z kruszywa łamanego o grubości 10 cm*

W przypadku możliwości pozyskania przez inwestora lub wykonawcę destruktu bitumicznego, dopuszcza się wykonanie podbudowy z tego materiału o grubości 10 cm. Zaleca się również utwardzenie destruktem poboczy.

Przebieg drogi w planie i profilu. Projektowany odcinek drogi składa się z 8 łuków kołowych o promieniach: 5 m (skrzyżowanie), 400 m, 150 m, 50 m, 50 m, 300 m, 150 m, 400 m oraz 9 odcinków prostych. Przechyłka poprzeczna na odcinkach prostych i w

obrębie łuków o promieniach powyżej 150 m wyniesie 2 %. Na łukach o promieniach mniejszych od 150 m (W-4, W-5) przechyłka wyniesie 5.0 %. Przebudowa drogi polegać będzie poszerzeniu i utwardzeniu jezdni do szerokości 4.00 m (odcinek do km 0+800) oraz do szerokości 3.00 m (odcinek od km 0+800 do końca), przy jednoczesnym wykonaniu obustronnych poboczy gruntowych (zaleca się wykonać pobocza z destruktu bitumicznego) o szerokości 0.50 – 1.00 m. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na **rysunku nr 2**.

Profil podłużny drogi. Projektowana droga dojazdowa posiada ustalony, w miarę płynny przebieg. W związku z budową nowych warstw nawierzchni, celem dostosowania niwelety do projektowanego przebiegu, przewiduje się dokonanie niewielkich zmian w stosunku do przebiegu istniejącego. Wielkość tych zmian będzie wynosiła w granicach do +15 cm.

Odwodnienie drogi. Na projektowanym odcinku przewiduje się poprawę odwodnienia poprzez:

- a) Projektowane spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni
- b) Odtworzenie rowów odwadniających na odcinkach, gdzie umożliwia to szerokość pasa drogowego
- c) Remont przepustu w ciągu rowu drogi wojewódzkiej nr 707 (pod wlotem)

W związku z przebudową drogi nie wprowadza się zmian stanu wody na gruncie, a w szczególności nie wprowadza się zmian kierunku odpływu wód opadowych.

Oznakowanie pionowe. Przewiduje się, że droga zostanie oznakowana zgodnie z rysunkiem nr 3 „Plan sytuacyjny”. Znaki o licach wykonanych z folii odblaskowej zostaną umieszczone w poboczach zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi oznakowania pionowego: *„Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”* (stanowiącymi załącznik do Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.). Tarcze znaków z blachy ocynkowanej przewidziano jako „średnie”. Łącznie przewidziano do ustawienia 20 szt. znaków drogowych i tabliczek oraz 15 szt. słupków.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne. Szczegółowy opis wykonania i odbioru poszczególnych asortymentów robót, w tym wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów, sprzętu i warunków w jakich jest to dozwolone, zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, które opracowano w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne, wydane przez GDDP Warszawa.

Założenia do kosztorysowania. Przyjęto następujące założenia:

- | | |
|--|----------------|
| ▪ Odległość transportu materiałów kamiennych | - 140 km |
| ▪ Odległość transportu mas bitumicznych | - 30 km |
| ▪ Koszty pośrednie | - 50 % |
| ▪ Zysk | - 5 % |
| ▪ Podatek VAT | - 22 % |
| ▪ Nakłady rzeczowe | - wg KNNR-1, 6 |

Opracował:

mgr inż. Jacek Killman

WYKAZ ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Lp.	Lokalizacja	Długość	Podbudowa 10 cm	Podbudowa 10 cm	W-wa ścieralna	W-wa ścieralna	Uwagi
			Szerokość	Powierzchnia	Szerokość	Powierzchnia	
		[m]	[m]	[m2]	[m]	[m2]	
1	0+000	x	x	20.0	x	20.0	wlot na drogę nr 707
2	0+000 - 0+800	800.00	4.30	3440.0	4.00	3200.0	odcinek o szer. 4 m
3	0+800 - 1+330	530.00	3.30	1749.0	3.00	1590.0	odcinek o szer. 3 m
	RAZEM	1330.00	x	5209.0	x	4810.0	

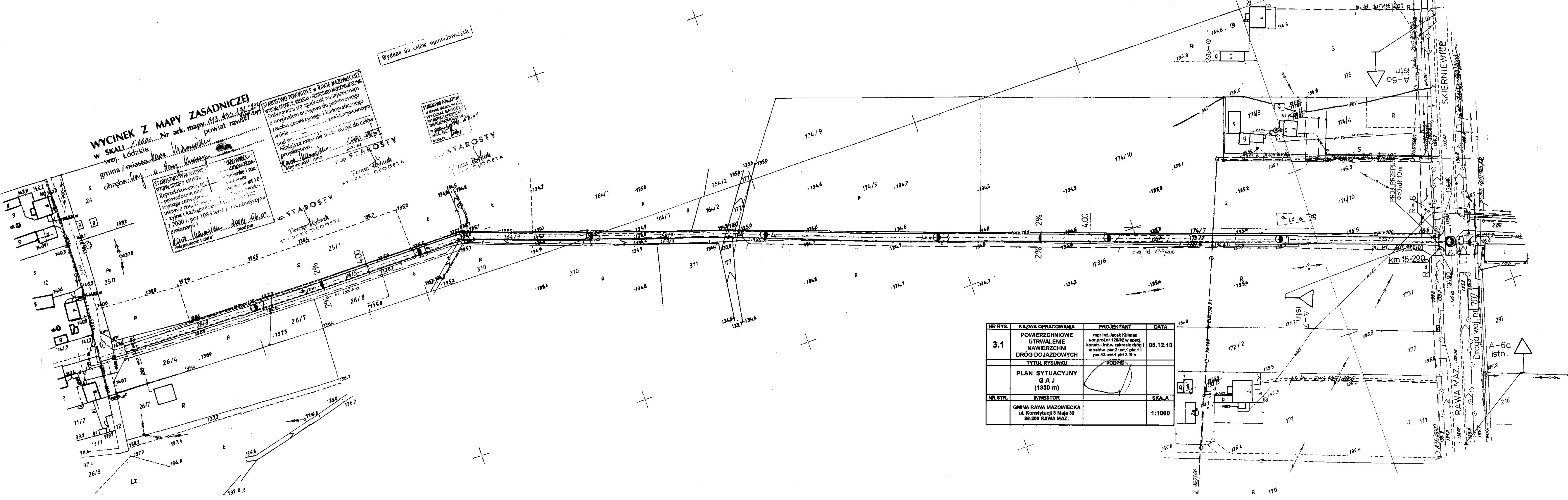
OZNAKOWANIE PIONOWE

Lp.	Lokalizacja		Typ znaku	Liczba słupków	Uwagi
	strona lewa	strona prawa			
1	0+020		A-7	1	
2		0+720	D-42+E-17a	2	tablica miejscowości "Gaj"
3		0+750	D-1+T-6a	1	
4	0+780		D-43+E-18a	2	tablica miejscowości "Gaj"
5		0+780	A-12a	1	
6	skrzyżowanie		A-7+T-6c	1	dotyczy wlotu podporządkowanego
7	0+810		D-1+T-6a	1	
8		0+810	A-3+T-2	1	tabliczka "0.4 km"
9	1+310		A-4+T-2	1	tabliczka "0.4 km"
10		1+320	D-43+E-18a	2	tablica miejscowości "Gaj"
11	1+325		D-42+E-17a	2	tablica miejscowości "Gaj"
RAZEM					

L p.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					
1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km		
d.1		1.33	km	1.33	
				RAZEM	1.33
2 PODBUDOWA					
2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
3		Warstwa górną podbudowy z kruszyw łamanych słab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
4		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
3 NAWIERZCHNIA					
5		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025: 2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²		
d.3		4810	m ²	4810.00	
				RAZEM	4810.00
4 OZNAKOWANIE PIONOWE					
6		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.		
d.4		15	szt.	15.00	
				RAZEM	15.00
7		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.		
d.4		20	szt.	20.00	
				RAZEM	20.00
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE					
8		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		2660	m ²	2660.00	
				RAZEM	2660.00
9		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		2660	m ²	2660.00	
				RAZEM	2660.00

L p.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość	Koszt jedn	Wartość
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE						
1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km	1.33		
d.1						
2 PODBUDOWA						
2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²	5209.00		
d.2						
3		Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²	5209.00		
d.2						
4		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²	5209.00		
d.2						
3 NAWIERZCHNIA						
5		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²	4810.00		
d.3						
4 OZNAKOWANIE PIONOWE						
6		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.	15.00		
d.4						
7		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.	20.00		
d.4						
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE						
8		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²	2660.00		
d.5						
9		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²	2660.00		
d.5						

L p.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					
1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km		
d.1		1.33	km	1.33	
				RAZEM	1.33
2 PODBUDOWA					
2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
3		Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
4		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²		
d.2		5209	m ²	5209.00	
				RAZEM	5209.00
3 NAWIERZCHNIA					
5		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025: 2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²		
d.3		4810	m ²	4810.00	
				RAZEM	4810.00
4 OZNAKOWANIE PIONOWE					
6		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.		
d.4		15	szt.	15.00	
				RAZEM	15.00
7		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.		
d.4		20	szt.	20.00	
				RAZEM	20.00
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE					
8		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		2660	m ²	2660.00	
				RAZEM	2660.00
9		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		2660	m ²	2660.00	
				RAZEM	2660.00



NR RYS.	NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA
3.1	POWIERZCHNIOWE UTRWALENIE NAWIERZCHNI DRÓG DOJAZDOWYCH	mgr inż. Jacek Killman upr. proj. nr 126/82 w spec. konstr. - inż. w zakresie dróg i mostów par. 2 ust. 1 pkt. 1 i par. 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b.	05.12.10
	TYTUŁ RYSUNKU	PODPIS	
	PLAN SYTUACYJNY G A J (1330 m)		
NR STR.	INWESTOR		SKALA
	GINA RAWA MAZOWIECKA ul. Konstytucji 3 Maja 32 98-200 RAWA MAZ.		1:1000

L p.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość	Koszt jedn	Wartość
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE						
1 d.1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km	1.33		
2 PODBUDOWA						
2 d.2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²	5209.00		
3 d.2		Warstwa górna podbudowy z kruszyw łamanych słab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²	5209.00		
4 d.2		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²	5209.00		
3 NAWIERZCHNIA						
5 d.3		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²	4810.00		
4 OZNAKOWANIE PIONOWE						
6 d.4		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.	15.00		
7 d.4		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.	20.00		
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE						
8 d.5		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²	2660.00		
9 d.5		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²	2660.00		

Załącznik nr 1

DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA DROGI

PROPONOWANE DANE DO PROJEKTOWANIA

1. Charakter i zakres robót

**Przebudowa drogi dojazdowej we wsi Wołucza
od km 0+000.00 do km 1+560.00**

2. Parametry techniczne

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| a) klasa techniczna drogi | - nie określa się |
| b) prędkość projektowa | - 30 km/h |
| c) kategoria terenu | - płaski |
| d) rodzaj przekroju poprzecznego | - zamiejski |
| e) szerokość jezdni | - 4.00 m |
| f) szerokość poboczy | - 0.50 m |
| g) liczba pasów ruchu | - nie określa się |
| h) szerokość chodników | - nie przewiduje się |

3. Konstrukcja nawierzchni

- a) *warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm*
- b) *podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 20 cm*
- c) *istniejące podłoże gruntowe i z kruszywa łamanego*

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| 4. Kategoria ruchu | - KR-1 |
| 5. Odwodnienie drogi | - powierzchniowe |
| 6. Obiekty inżynierskie, w tym: | |
| a) mosty | - nie występują |
| b) wiadukty | - nie występują |
| c) przepusty istniejące | - w km 1+432 |

d) przepusty projektowane	- nie przewiduje się
7. Przystanki, zatoki, parkingi	- nie przewiduje się
8. Zjazdy	- wg KPED (karta 03.82)
9. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	- oznakowanie pionowe
10. Rozwiązania nietypowe	- nie ma
11. Ochrona środowiska	- nie dotyczy
12. Przebudowa urządzeń kolidujących	- zasuwy wodociągowe
13. Rodzaj i zakres opracowania	- projekt budowlany uproszczony

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla

**PRZEBUDOWY DROGI DOJAZDOWEJ
WE WSI WOŁUCZA
od km 0+000.00 do km 1+560.00**

I. PODSTAWA OPRACOWANIA:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót:

- a) **nawierzchnia** (wykonanie warstwy ścieralnej o grubości 5 cm z betonu asfaltowego);
- b) **wykonanie podbudowy** (profilowanie i zagęszczanie podłoża, wyrównanie istniejącej podbudowy kruszywem łamanym o grubości do 10 cm, wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o grubości 20 cm);
- c) **oznakowanie pionowe** (ustawienie słupków z rur stalowych i montaż znaków);
- d) **roboty uzupełniające** (profilowanie i uzupełnianie poboczy gruntowych).

2. Miejsce robót stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- a) Obiekt: *Droga dojazdowa (wewnętrzna) we wsi Wołucza*, gm. Rawa Mazowiecka.
- b) Lokalizacja: **od km 0+000.00 do km 1+560.00.**

3. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót:

- a) miejsce zagrożenia: droga wewnętrzna w zarządzie Wójta Gminy Rawa Mazowiecka;
- b) czas występowania zagrożenia: określi wykonawca robót,
- c) rodzaje zagrożeń:
 - zagrożenia wypadkowe: ruch drogowy, praca maszyn i urządzeń
 - zagrożenia zdrowotne: hałas, wibracja, pył, opary z masy mineralno-bitumicznej
 - zagrożenia pożarowe: praca urządzeń

4. Informacja o oznakowaniu i zabezpieczeniu miejsca prowadzonych robót:

- a) zgodnie z opracowanym przez wykonawcę robót i zatwierdzonym przez organ zarządzający ruchem na drodze dojazdowej projektem organizacji ruchu na czas wykonywania robót (stanowiska pracy wydzielone zaporami, zastawami, pachołkami drogowymi)

5. Informacje o sposobie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- a) pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje - uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP, są zapoznani z ryzykiem zawodowym, w tym działań jego ograniczenia przez środki techniczne, proceduralne i kontrolne.
- b) Kierownik robót przeprowadzi z pracownikami instruktaż stanowiskowy BHP podający zagrożenia występujące na stanowisku pracy, sposoby ochrony przed zagrożeniami oraz metody bezpiecznego wykonywania pracy, w tym również:
 - określi zasady w przypadku wystąpienia zagrożenia:
 - wstrzymanie pracy,
 - ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia,
 - zabezpieczenie miejsca zagrożenia
 - ewentualne usunięcie zagrożenia

- c) zgodnie z istniejącymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, rodzaju robót, pracownicy mają stosować środki ochrony indywidualnej
 - podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z elementami odblaskowymi,
 - specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne
- d) bezpośredni nadzór nad robotami drogowymi będzie pełniony przez uprawnionego kierownika budowy, majstrów, brygadzystów.

6. Informacje na temat transportu i składowania materiałów na budowie:

- a) wszystkie materiały będą przemieszczane transportem kołowym oraz urządzeniami dostosowanymi do danego rodzaju materiału

7. Informacja na temat zabezpieczenia p.poż. i pierwszej pomocy

- a) sprzęt techniczny wyposażony jest w gaśnice p.poż i apteczki pierwszej pomocy
- b) na terenie budowy w miejscu wydzielonym i oznaczonym powinien znajdować się podstawowy sprzęt p-poż. (gaśnice, tłumice) oraz apteczka pierwszej pomocy.

Uwaga: Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót będzie dostępna u kierownika budowy

ZAŁĄCZNIK NR 5. PARAMETRY ŁUKÓW POZIOMYCH

PARAMETR	W-1	W-2	W-3	W-4	W-5	W-6	W-7	W-8	W-9	W-10	W-11	W-12	W-13
	0+105.63	0+239.25	0+339.30	0+483.36	0+564.44	0+655.52	0+843.79	0+946.07	1+066.32	1+175.63	1+292.72	1+355.84	1+454.25
łuk kołowy		załom		załom		załom		załom					
PPP	x	x	x	x	x	x	x	x	1+034.54	x	x	x	1+405.59
PŁ	0+038.34	x	0+308.34	x	0+524.20	x	0+779.62	x	1+044.54	1+097.13	1+252.72	1+348.08	1+425.59
SŁ	0+105.00	0+238.00	0+338.00	0+482.00	0+563.00	0+654.00	0+842.00	0+944.00	1+064.00	1+173.00	1+290.00	1+352.00	1+448.00
KŁ	0+171.67	x	0+367.65	x	0+601.80	x	0+904.37	x	1+083.46	1+248.87	1+327.27	1+355.92	1+470.41
PPP	x	x	x	x	x	x	x	x	1+093.46	x	x	x	1+490.41
gamma [g]	21.2222	1.6667	9.4443	1.4444	9.8887	3.5556	14.4443	6.0000	24.7775	6.4443	6.7778	99.8889	51.8889
R	400.00	x	400.00	x	500.00	x	550.00	x	100.00	1500.00	700.00	5.00	55.00
PW	67.29	x	29.71	x	38.88	x	62.65	x	19.71	75.93	37.31	5.00	23.74
SW	5.62	x	1.10	x	1.51	x	3.56	x	1.92	1.92	0.99	2.06	4.90
PA	66.36	x	29.63	x	38.76	x	62.24	x	19.34	75.84	37.25	3.53	21.80
AS	5.54	x	1.10	x	1.51	x	3.53	x	1.89	1.92	0.99	1.46	4.50
PSK	133.33	x	59.31	x	77.60	x	124.75	x	38.92	151.74	74.55	7.84	44.82
i [%]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	4.5
poszerzenie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kierunek	P	P	L	P	L	P	L	P	P	L	P	P	L

Załącznik nr 2

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Podstawa opracowania. Opracowanie niniejsze stanowi uproszczony projekt budowlany na przebudowę drogi dojazdowej we wsi Wołucza, na terenie Gminy Rawa Mazowiecka w powiecie rawskim. Długość odcinka objętego przebudową wynosi 1560 m.

Niniejszy projekt obejmuje wyłącznie roboty drogowe i został opracowany przy pomocy następujących materiałów:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 199 r.) - pomocniczo
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133)
- c) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych
- d) Ogólne Specyfikacje Techniczne – seria opracowana przez GDDP w Warszawie
- e) Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego
- f) Zlecenie Gminy Rawa Mazowiecka
- g) Podkład mapowy do celów opiniodawczych w skali 1:1000, wpisany do rejestru Starostwa Powiatowego w Rawie Mazowieckiej pod nr 3931/2007
- h) Wyniki pomiarów uzupełniających projektanta

Określenie zakresu robót. Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi dojazdowej we wsi Wołucza, zostanie zrealizowany następujący zakres robót:

- 1) Wycinka kolidujących drzew
- 2) Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (20 cm) na odcinku gruntowym
- 3) Wyrównanie istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (10 cm)
- 4) Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (5 cm)

- 5) Uzupełnienie poboczy
- 6) Montaż oznakowania pionowego

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zakres przebudowy. Jako początek odcinka przewidzianego do przebudowy przyjęto przekrój przy zjeździe do posesji nr 15 (km 0+000). Koniec odcinka objętego projektem stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową Niwna - Wołucza, prowadzącą do drogi wojewódzkiej nr 707 Skierniewice – Rawa Mazowiecka (km 1+560). Projektowana droga przebiega przez wieś Wołucza.

Obciążenie ruchem. W wyniku obserwacji wykonanych w trakcie prac projektowych przyjęto, że dla projektowanego odcinka obciążenie należy przyjąć jak dla kategorii KR-1.

Kategoria drogi i klasa techniczno – funkcjonalna. Projektowana droga dojazdowa przez wieś Wołucza o długości 1,56 km jest drogą niepubliczną ogólnodostępną (wewnętrzną).

Szerokość istniejącego pasa drogowego jest zmienna. Średnia szerokość pasa wynosi około 6.0 m.

Przebieg i otoczenie drogi. Droga przebiega w terenie płaskim. Otoczenie drogi stanowią zabudowania wsi Wołucza, a także grunty rolne i łąki. Maksymalna różnica wysokości na projektowanym odcinku wynosi około 10.00 m i występuje pomiędzy km 0+000 i km 1+430 (przepust), co daje średni spadek podłużny o wartości 0.70 %.

Warunki hydrogeologiczne i hydrotechniczne. W obrębie projektowanej drogi nie występują uwarunkowania, które mogłyby wpływać w niekorzystny sposób na przebudowę jej poszczególnych elementów. Podłoże gruntowe pod drogą zalicza się do kategorii G-1. Nie występują w podłożu grunty o małej nośności. Droga nie przebiega terenie zalewowym.

Nawierzchnia. W obecnym stanie droga posiada następujące rodzaje nawierzchni:

- o od km 0+000 do km 0+800 – nawierzchnia gruntowa o szerokości do 4.0 m;
- o od km 0+800 do km 1+560 – nawierzchnia z kruszywa łamanego o szer. 4.0 m.

Stan nawierzchni z kruszywa łamanego (w terenie zabudowy wsi) jest zadowalający, natomiast na odcinku gruntowym droga jest nieprzejezdna.

Odwodnienie. Droga nie posiada rowów odwadniających. Zjazdy do posesji i na drogi gruntowe nie są wyposażone w przepusty. W km 1+432 na istniejącym cieku występuje dwuotworowy przepust z rur o średnicy 60 cm, nie wymagający przebudowy. Z ukształtowania terenu i przebiegu drogi wynika, że nie ma potrzeby budowy nowych przepustów.

Urządzenia obce. W pasie drogowym występują:

- o wodociąg – pod poboczeniami i planowaną jezdnią drogi
- o kabel telekomunikacyjny – pod poboczeniami i krawędzią jezdni, a częściowo poza pasem drogowym
- o słupy linii energetycznej – przy granicy pasa drogowego (w linii ogrodzeń) oraz poza pasem drogowym.

Urządzenia te nie będą kolidowały z planowaną rozbudową drogi.

Zadrzewienie. Na odcinku drogi objętej projektem występują 3 drzewa, które będą kolidowały z planowanymi robotami nawierzchniowymi. Drzewa przeznaczone do wycinki zaznaczono na rysunku nr 3. Ponadto konieczne będzie usunięcie krzaków i podcięcie niektórych gałęzi drzew zlokalizowanych w skrajni drogi, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy maszyn drogowych.

Ocena ogólna. Droga dojazdowa we wsi Wołucza, zwłaszcza na odcinku o nawierzchni gruntowej jest w bardzo złym stanie technicznym, zagrażającym bezpieczeństwu ruchu drogowego. Nawierzchnia gruntowa charakteryzuje się głębokimi koleinami, ubytkami i w związku z tym okresowo jest nieprzejezdna. Mieszkańcy zmuszeni są do korzystania z tymczasowych dróg polnych. Główną przyczyną opisanego stanu drogi jest brak

właściwego odwodnienia. Na projektowanym odcinku nie występuje oznakowanie pionowe. Droga kwalifikuje się zatem do przebudowy.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Parametry techniczne. Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga dojazdowa przez wieś Wołucza na odcinku o długości 1560 m uzyska następujące parametry:

o Klasa techniczna	nie określa się
o Szerokość jezdni	4.00 m
o Szerokość poboczy	0.50 m
o Prędkość projektowa	30 km/h
o Przechyłka jezdni na prostej i łukach $R < 150$ m	2 %
o Przechyłka jezdni na łukach o $R > 150$ m	do 4.5 %
o Promienie łuków pionowych wklęsłych	nie określa się
o Promienie łuków kołowych wypukłych	nie określa się
o Promienie łuków poziomych	$5.0 \text{ m} < R < 1500 \text{ m}$
o Odwodnienie	powierzchniowe

Konstrukcja nawierzchni. Biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane warunki ruchowe oraz gruntowo – wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję nawierzchni:

1. *Proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm*
2. *Proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 20 cm (km 0+000 – km 0+800), lub*
3. *Wyrównanie z kruszywa łamanego o grubości do 10 cm (km 0+800 – km 1+560)*
4. *Istniejące podłoże gruntowe G-I*

W przypadku możliwości pozyskania przez inwestora lub wykonawcę destruktu bitumicznego, dopuszcza się wykonanie podbudowy z tego materiału o grubości 16 cm. Zaleca się również utwardzenie destruktem poboczy. Zakresy robót nawierzchniowych przedstawiono w **załączniku nr 4**.

Przebieg drogi w planie i profilu. Projektowany odcinek drogi składa się z 14 odcinków prostych oraz 9 łuków kołowych o promieniach: 400 m, 400 m, 500 m, 550 m, 100 m, 1500 m, 700 m, 5 m i 55 m, a także 4 załomów o małej wartości kąta zwrotu. Przechyłka poprzeczna na prostych, załomach i w obrębie łuków o promieniach powyżej 150 m wyniesie 2 %. Przebudowa drogi polegać będzie poszerzeniu i utwardzeniu jezdni do 4.00 m, przy jednoczesnym wykonaniu obustronnych poboczy gruntowych (zaleca się wykonać pobocza z destruktu bitumicznego) o szerokości 0.50 m. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na **rysunku nr 2**.

Profil podłużny drogi. Projektowana droga gminna posiada ustalony, w miarę płynny przebieg. W związku z budową nowych warstw nawierzchni, celem dostosowania niwelety do projektowanego przebiegu, przewiduje się dokonanie niewielkich zmian w stosunku do przebiegu istniejącego. Wielkość tych zmian będzie wynosiła w granicach do +25 cm. Średni spadek podłużny na całej drodze wynosi 0.58 % a różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem drogi wynosi 9.00 m. Natomiast największa różnica wysokości na projektowanym odcinku wynosi 10.00 m (spadek 0.70 %) i występuje pomiędzy przekrojami w km 0+000 i w km 1+430.

Odwodnienie drogi. Na projektowanym odcinku przewiduje się poprawę odwodnienia poprzez:

- a) Projektowane spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni
- b) Wykonanie rowów odwadniających na odcinkach, gdzie umożliwia to szerokość pasa drogowego

W związku z przebudową drogi nie wprowadza się zmian stanu wody na gruncie, a w szczególności nie wprowadza się zmian kierunku odpływu wód opadowych.

Oznakowanie pionowe. Przewiduje się, że droga zostanie oznakowana zgodnie z **załącznikiem nr 6** oraz rysunkiem nr 3. Znaki o licach wykonanych z folii odblaskowej zostaną umieszczone w poboczach zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi oznakowania pionowego: „*Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach*” (stanowiącymi załącznik do Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.).

Tarcze znaków z blachy ocynkowanej przewidziano jako „średnie”. Łącznie przewidziano do ustawienia 9 szt. znaków drogowych i tabliczek oraz 7 szt. słupków.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne. Szczegółowy opis wykonania i odbioru poszczególnych asortymentów robót, w tym wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów, sprzętu i warunków w jakich jest to dozwolone, zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, które opracowano w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne, wydane przez GDDP Warszawa.

Założenia do kosztorysowania. Przyjęto następujące założenia:

- | | |
|--|----------------|
| ▪ Odległość transportu materiałów kamiennych | - 140 km |
| ▪ Odległość transportu mas bitumicznych | - 30 km |
| ▪ Koszty pośrednie | - 50 % |
| ▪ Zysk | - 5 % |
| ▪ Podatek VAT | - 22 % |
| ▪ Nakłady rzeczowe | - wg KNNR-1, 6 |

Opracował:

mgr inż. Jacek Killman

ZAŁĄCZNIK NR 4. WYKAZ ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Lp.	Lokalizacja	Długość	Podbudowa 10 cm	Podbudowa 10 cm	Podbudowa 20 cm	Podbudowa 20 cm	W-wa ścieralna	W-wa ścieralna	Uwagi
			Szerokość	Powierzchnia	Szerokość	Powierzchnia	Szerokość	Powierzchnia	
		[m]	[m]	[m2]	[m]	[m2]	[m]	[m2]	
1	0+000.00 - 0+800.00	800.00	x	x	4.30	3440.0	4.00	3200.0	
2	0+800.00 - 1+556.00	756.00	4.30	3250.8	x	x	4.00	3024.0	
3	1+560.00	x	x	30.0	x	x	x	30.0	włot na drogę pow.
RAZEM		1556.00	x	3280.8	x	3440.0	x	6254.0	

OPIS TECHNICZNY DO SST

1. WSTĘP

Podstawa opracowania. Opracowanie niniejsze stanowi Szczegółowe Specyfikacje Techniczne do uproszczonego projektu budowlanego na przebudowę drogi dojazdowej we wsi Wołucza, na terenie Gminy Rawa Mazowiecka w powiecie rawskim. Długość odcinka objętego przebudową wynosi 1560 m.

Niniejszy projekt obejmuje wyłącznie roboty drogowe i został opracowany przy pomocy następujących materiałów:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 199 r.) - pomocniczo
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133)
- c) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych
- d) Ogólne Specyfikacje Techniczne – seria opracowana przez GDDP w Warszawie
- e) Dane wyjściowe do projektowania ustalone przez Zamawiającego
- f) Zlecenie Gminy Rawa Mazowiecka
- g) Podkład mapowy do celów opiniodawczych w skali 1:1000, wpisany do rejestru Starostwa Powiatowego w Rawie Mazowieckiej pod nr 3931/2007
- h) Wyniki pomiarów uzupełniających projektanta

Określenie zakresu robót. Przewiduje się, że w ramach przebudowy drogi dojazdowej we wsi Wołucza, zostanie zrealizowany następujący zakres robót:

- 1) Wycinka kolidujących drzew – 3 szt.
- 2) Wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (20 cm) na odcinku gruntowym – 3440 m²
- 3) Wyrównanie istniejącej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (10 cm) – 3280 m²
- 4) Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (5 cm) – 6254 m²

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 5) Uzupełnienie poboczy | – 1560 m ² |
| 6) Montaż oznakowania pionowego | – 7 szt. |

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Zakres przebudowy. Jako początek odcinka przewidzianego do przebudowy przyjęto przekrój przy zjeździe do posesji nr 15 (km 0+000). Koniec odcinka objętego projektem stanowi skrzyżowanie z drogą powiatową Niwna - Wołucza, prowadzącą do drogi wojewódzkiej nr 707 Skierniewice – Rawa Mazowiecka (km 1+560). Projektowana droga przebiega przez wieś Wołucza.

Obciążenie ruchem. W wyniku obserwacji wykonanych w trakcie prac projektowych przyjęto, że dla projektowanego odcinka obciążenie należy przyjąć jak dla kategorii KR-1.

Kategoria drogi i klasa techniczno – funkcjonalna. Projektowana droga dojazdowa przez wieś Wołucza o długości 1,56 km jest drogą niepubliczną ogólnodostępną (wewnętrzną).

Szerokość istniejącego pasa drogowego jest zmienna. Średnia szerokość pasa wynosi około 6.0 m.

Przebieg i otoczenie drogi. Droga przebiega w terenie płaskim. Otoczenie drogi stanowią zabudowania wsi Wołucza, a także grunty rolne i łąki. Maksymalna różnica wysokości na projektowanym odcinku wynosi około 10.00 m i występuje pomiędzy km 0+000 i km 1+430 (przepust), co daje średni spadek podłużny o wartości 0.70 %.

Warunki hydrogeologiczne i hydrotechniczne. W obrębie projektowanej drogi nie występują uwarunkowania, które mogłyby wpływać w niekorzystny sposób na przebudowę jej poszczególnych elementów. Podłoże gruntowe pod drogą zalicza się do kategorii G-1. Nie występują w podłożu grunty o małej nośności. Droga nie przebiega terenie zalewowym.

Nawierzchnia. W obecnym stanie droga posiada następujące rodzaje nawierzchni:

- o od km 0+000 do km 0+800 – nawierzchnia gruntowa o szerokości do 4.0 m;
- o od km 0+800 do km 1+560 – nawierzchnia z kruszywa łamanego o szer. 4.0 m.

Stan nawierzchni z kruszywa łamanego (w terenie zabudowy wsi) jest zadowalający, natomiast na odcinku gruntowym droga jest nieprzejezdna.

Odwodnienie. Droga nie posiada rowów odwadniających. Zjazdy do posesji i na drogi gruntowe nie są wyposażone w przepusty. W km 1+432 na istniejącym cieku występuje dwuotworowy przepust z rur o średnicy 60 cm, nie wymagający przebudowy. Z ukształtowania terenu i przebiegu drogi wynika, że nie ma potrzeby budowy nowych przepustów.

Urządzenia obce. W pasie drogowym występują:

- o wodociąg – pod poboczeniami i planowaną jezdnią drogi
- o kabel telekomunikacyjny – pod poboczeniami i krawędzią jezdni, a częściowo poza pasem drogowym
- o słupy linii energetycznej – przy granicy pasa drogowego (w linii ogrodzeń) oraz poza pasem drogowym.

Urządzenia te nie będą kolidowały z planowaną rozbudową drogi.

Zadrzewienie. Na odcinku drogi objętej projektem występują 3 drzewa, które będą kolidowały z planowanymi robotami nawierzchniowymi. Drzewa przeznaczone do wycinki zaznaczono na rysunku nr 3. Ponadto konieczne będzie usunięcie krzaków i podcięcie niektórych gałęzi drzew zlokalizowanych w skrajni drogi, które mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa pracy maszyn drogowych.

Ocena ogólna. Droga dojazdowa we wsi Wołucza, zwłaszcza na odcinku o nawierzchni gruntowej jest w bardzo złym stanie technicznym, zagrażającym bezpieczeństwu ruchu drogowego. Nawierzchnia gruntowa charakteryzuje się głębokimi koleinami, ubytkami i w związku z tym okresowo jest nieprzejezdna. Mieszkańcy zmuszeni są do korzystania z tymczasowych dróg polnych. Główną przyczyną opisanego stanu drogi jest brak

właściwego odwodnienia. Na projektowanym odcinku nie występuje oznakowanie pionowe. Droga kwalifikuje się zatem do przebudowy.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Parametry techniczne. Przewiduje się, że po zakończeniu przebudowy droga dojazdowa przez wieś Wołucza na odcinku o długości 1560 m uzyska następujące parametry:

o Klasa techniczna	nie określa się
o Szerokość jezdni	4.00 m
o Szerokość poboczy	0.50 m
o Prędkość projektowa	30 km/h
o Przechyłka jezdni na prostej i łukach $R < 150$ m	2 %
o Przechyłka jezdni na łukach o $R > 150$ m	do 4.5 %
o Promienie łuków pionowych wklęsłych	nie określa się
o Promienie łuków kołowych wypukłych	nie określa się
o Promienie łuków poziomych	$5.0 \text{ m} < R < 1500 \text{ m}$
o Odwodnienie	powierzchniowe

Konstrukcja nawierzchni. Biorąc pod uwagę istniejące i przewidywane warunki ruchowe oraz gruntowo – wodne, przyjęto do realizacji następującą konstrukcję nawierzchni:

1. *Proj. warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm*
2. *Proj. podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997 o grubości 20 cm (km 0+000 – km 0+800), lub*
3. *Wyrównanie z kruszywa łamanego o grubości do 10 cm (km 0+800 – km 1+560)*
4. *Istniejące podłoże gruntowe G-1*

W przypadku możliwości pozyskania przez inwestora lub wykonawcę destruktu bitumicznego, dopuszcza się wykonanie podbudowy z tego materiału o grubości 16 cm. Zaleca się również utwardzenie destruktem poboczy. Zakresy robót nawierzchniowych przedstawiono w **załączniku nr 4**.

Przebieg drogi w planie i profilu. Projektowany odcinek drogi składa się z 14 odcinków prostych oraz 9 łuków kołowych o promieniach: 400 m, 400 m, 500 m, 550 m, 100 m, 1500 m, 700 m, 5 m i 55 m, a także 4 załomów o małej wartości kąta zwrotu. Przechyłka poprzeczna na prostych, załomach i w obrębie łuków o promieniach powyżej 150 m wyniesie 2 %. Przebudowa drogi polegać będzie poszerzeniu i utwardzeniu jezdni do 4.00 m, przy jednoczesnym wykonaniu obustronnych poboczy gruntowych (zaleca się wykonać pobocza z destruktu bitumicznego) o szerokości 0.50 m. Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na **rysunku nr 2**.

Profil podłużny drogi. Projektowana droga gminna posiada ustalony, w miarę płynny przebieg. W związku z budową nowych warstw nawierzchni, celem dostosowania niwelety do projektowanego przebiegu, przewiduje się dokonanie niewielkich zmian w stosunku do przebiegu istniejącego. Wielkość tych zmian będzie wynosiła w granicach do +25 cm. Średni spadek podłużny na całej drodze wynosi 0.58 % a różnica wysokości pomiędzy początkiem i końcem drogi wynosi 9.00 m. Natomiast największa różnica wysokości na projektowanym odcinku wynosi 10.00 m (spadek 0.70 %) i występuje pomiędzy przekrojami w km 0+000 i w km 1+430.

Odwodnienie drogi. Na projektowanym odcinku przewiduje się poprawę odwodnienia poprzez:

- a) Projektowane spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni
- b) Wykonanie rowów odwadniających na odcinkach, gdzie umożliwia to szerokość pasa drogowego

W związku z przebudową drogi nie wprowadza się zmian stanu wody na gruncie, a w szczególności nie wprowadza się zmian kierunku odpływu wód opadowych.

Oznakowanie pionowe. Przewiduje się, że droga zostanie oznakowana zgodnie z **załącznikiem nr 6** oraz rysunkiem nr 3. Znaki o licach wykonanych z folii odblaskowej zostaną umieszczone w poboczach zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi oznakowania pionowego: *„Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach”* (stanowiącymi załącznik do Dz. U. Nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003 r.).

Tarcze znaków z blachy ocynkowanej przewidziano jako „średnie”. Łącznie przewidziano do ustawienia 9 szt. znaków drogowych i tabliczek oraz 7 szt. słupków.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne. Szczegółowy opis wykonania i odbioru poszczególnych asortymentów robót, w tym wymagania dotyczące wbudowywanych materiałów, sprzętu i warunków w jakich jest to dozwolone, zawierają Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, które opracowano w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne, wydane przez GDDP Warszawa.

Opracował:

mgr inż. Jacek Killman

ZAŁĄCZNIK NR 6. OZNAKOWANIE PIONOWE

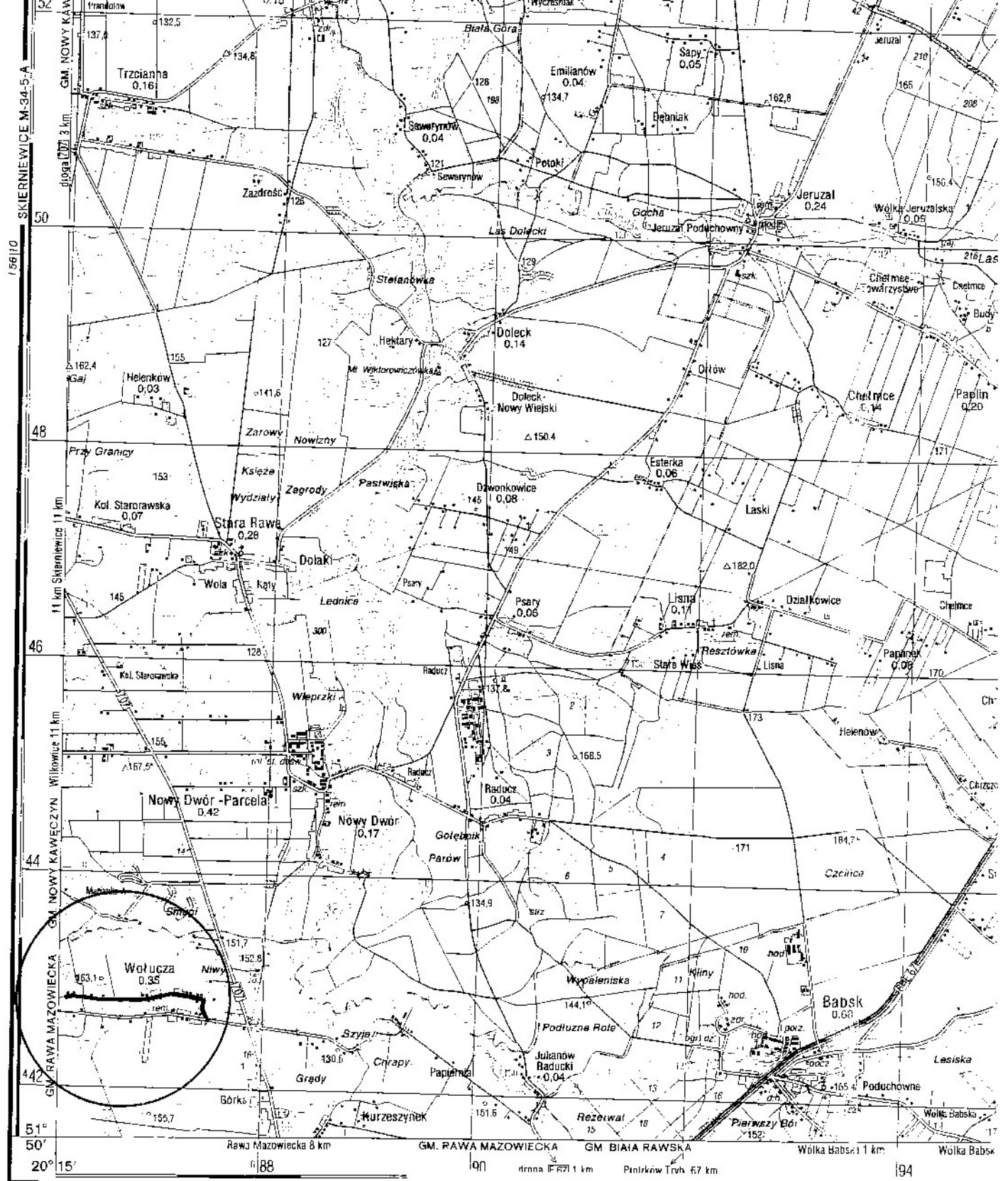
Lp.	Lokalizacja		Typ znaku	Liczba słupków	Uwagi
	strona lewa	strona prawa			
1		0+010	A-3 + T-2	1	tabliczka "1.5 km"
2	1+352		U-3a, U-3b	2	tablice prowadzące
3	1+520		A-3 + T-2	1	tabliczka "1.5 km"
4		1+530	A-7	1	
5	1+560		A-6b	1	dotyczy drogi powiatowej
6	1+560		A-6c	1	dotyczy drogi powiatowej
RAZEM			9	7	

L p.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość	Koszt jedn	Wartość
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE						
1 d.1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km	1.56		
2 d.1		Mechaniczne ścinanie drzew z karczowaniem pni o średnicy 56-65 cm	szt.	3.00		
2 PODBUDOWA						
3 d.2		Koryto wykonywane mechanicznie gł. 10 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni	m ²	3440.00		
4 d.2		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²	6720.80		
5 d.2		Warstwa góna podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²	3280.80		
6 d.2		Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 20 cm wg PN-S-06102:1997	m ²	3440.00		
7 d.2		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²	6720.80		
3 NAWIERZCHNIA						
8 d.3		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²	6254.00		
4 OZNAKOWANIE PIONOWE						
9 d.4		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.	7.00		
10 d.4		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m ²	szt.	9.00		
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE						
11 d.5		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²	1560.00		
12 d.5		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²	1560.00		

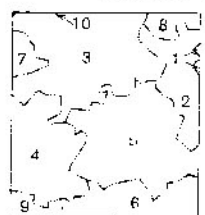
budowlanych
n or storage

apiemiczego

N:3-24/11:96 z dn. 10.05.1996r



PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY

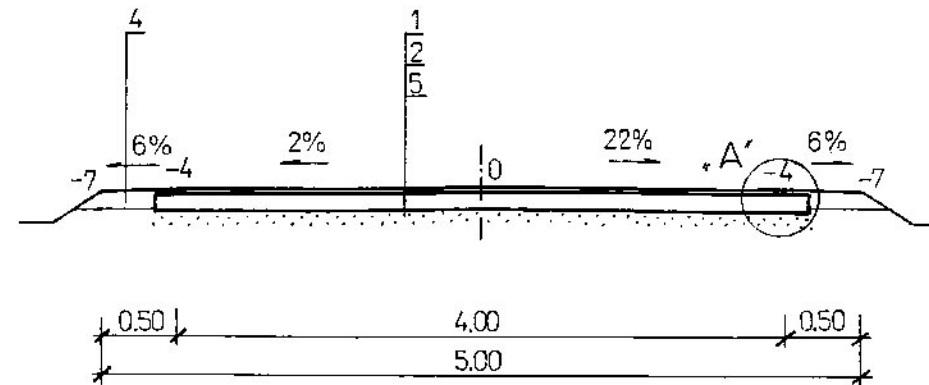


- WOJ.SKIERNEWICKIE
1. m. Mszczonów
 2. gm. Mszczonów
 3. gm. Puszcza Mariańska
 4. gm. Nowy Kawęczyn
 5. gm. Kowiesy
 6. gm. Biała Rawska
 7. gm. Skiernewice
 8. gm. Radziejowice
9. gm. Rawa
10. gm. Wiskit

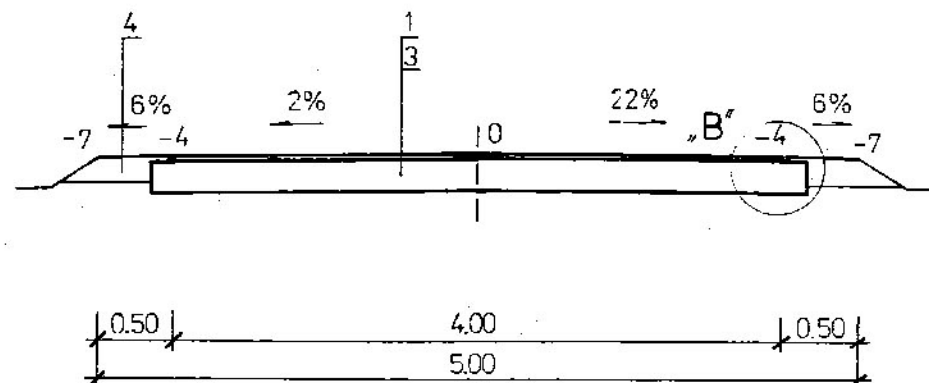
NR RYS.	NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA
1	PRZEBUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ w m. WOŁUCZA długość odc. 1580 m	mgr inż. Jacek Killman upr. proj. nr 126/92 w spec. konstr. - inż. w zakresie dróg i mostów par. 2 ust. 1 pkt. 1 i par. 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b.	lut 2007r.
	TYTUŁ RYSUNKU	PODPIS	
	PLAN ORIENTACYJNY		
NR STR.	INWESTOR	SKALA	
18	GMINA RAWA MAZOWIECKA ul. Konstytucji 3 Maja 32	1 : 50 000	

L p.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE					
1		Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km		
d.1		1.560	km	1.56	
				RAZEM	1.56
2		Mechaniczne ścinanie drzew z karczowaniem pni o średnicy 56-65 cm	szt.		
d.1		3	szt.	3.00	
				RAZEM	3.00
2 PODBUDOWA					
3		Koryto wykonywane mechanicznie gł. 10 cm w gruncie kat. II-VI na całej szerokości jezdni	m ²		
d.2		3440	m ²	3440.00	
				RAZEM	3440.00
4		Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mech. w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni	m ²		
d.2		6720.8	m ²	6720.80	
				RAZEM	6720.80
5		Warstwa górną podbudowy z kruszyw łamanych stab. mech. wg PN-S-06102 gr. 10 cm	m ²		
d.2		3280.8	m ²	3280.80	
				RAZEM	3280.80
6		Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 20 cm wg PN-S-06102:1997	m ²		
d.2		3440	m ²	3440.00	
				RAZEM	3440.00
7		Skropienie asfaltem podbudowy	m ²		
d.2		6720.8	m ²	6720.80	
				RAZEM	6720.80
3 NAWIERZCHNIA					
8		Nawierzchnia z betonu asfaltowego 0/12.8 wg PN-S-96025:2000 o grubości 5 cm (warstwa ścieralna)	m ²		
d.3		6254	m ²	6254.00	
				RAZEM	6254.00
4 OZNAKOWANIE PIONOWE					
9		Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych	szt.		
d.4		7	szt.	7.00	
				RAZEM	7.00
10		Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m2	szt.		
d.4		9	szt.	9.00	
				RAZEM	9.00
5 ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE					
11		Mechaniczne uzupełnianie, profilowanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		1560	m ²	1560.00	
				RAZEM	1560.00
12		Zagęszczanie poboczy gruntowych	m ²		
d.5		1560	m ²	1560.00	
				RAZEM	1560.00

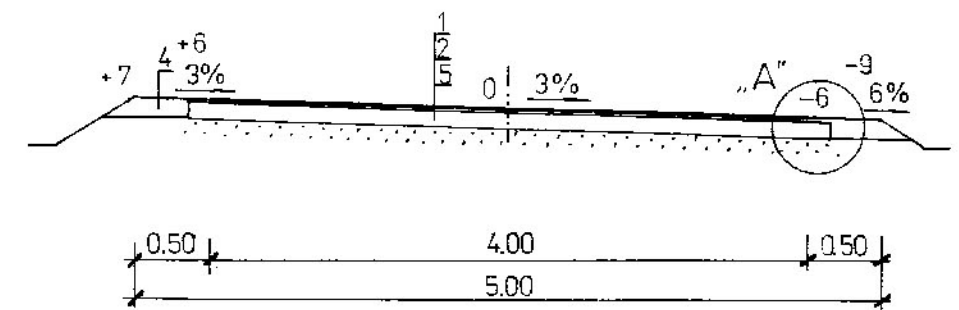
**NA PROSTYCH od km 0+8000
oraz na łukach nr 7, 10, 11, 12**



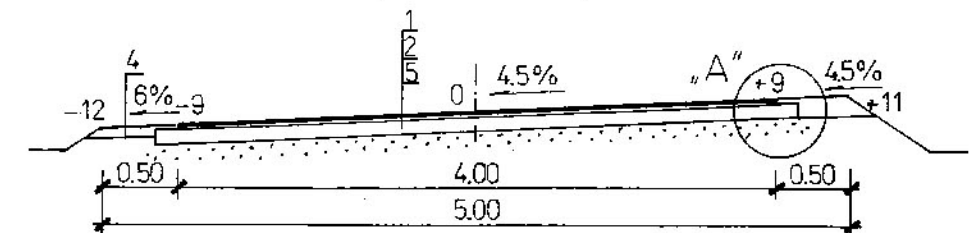
**NA PROSTYCH do km 0+800
oraz na łukach nr 1, 3, 5, 7**



NA ŁUKU NR 9



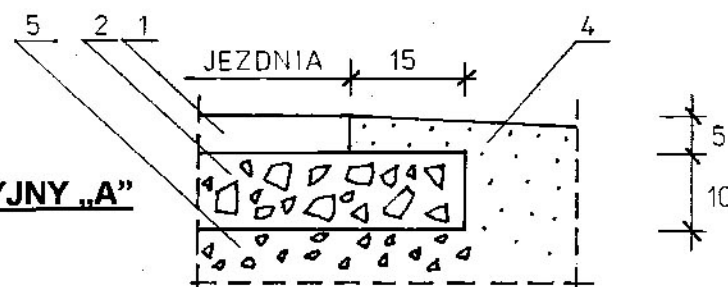
NA ŁUKU NR 13



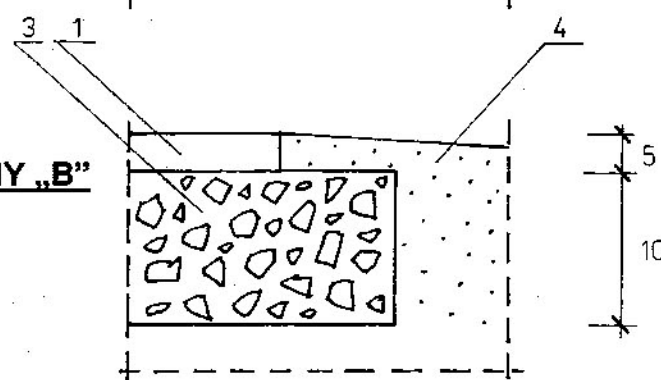
LEGENDA

1. Proj. warstwa ścieralna grub. 5 cm z betonu asf. 0/12.8 wg PN-S-96025:2000
2. Proj. górna warstwa podbudowy zasadniczej grub. 10 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997
3. Proj. podbudowa zasadnicza grub. 20 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997
4. Proj. pobocze gruntowe
5. Podłoże istniejące z kruszywa łamanego

**SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY „A”
SKALA 1:10**



**SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY „B”
SKALA 1:10**



NR RYS.	NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKTANT	DATA
2	PRZEBUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ w m. WOŁUCZA długość odc. 1560 m	mgr inż. Jacek Killman upr. proj. nr 126/92 w spec. konstr. - inż. w zakresie dróg i mostów par. 2 ust. 1 pkt. 1 i par. 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b.	luty 2007r.
	TYTUŁ RYSUNKU	PODPIS	
	PRZEKROJE NORMALNE		
NR STR.	INWESTOR		SKALA
19	GMINA RAWA MAZOWIECKA ul. Konstytucji 3 Maja 32		1:50