

I Zamawiający

Powiat Wrzesiński
ul. Chopina 10
62-300 Września

II Tryb udzielenia zamówienia

- 1) Postępowanie będzie prowadzone zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. Z 2007 r. , Nr 223, poz. 1655 z póź. zm.)
- 2) Zamówienie udzielone zostanie w trybie przetargu nieograniczonego – art. 39 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych
- 3) Do czynności podejmowanych przez Zamawiającego i Wykonawców w postępowaniu o udzielenie zamówienia stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (Dz.U. z 1964r. Nr 16, poz. 93 z póź. zm.), jeżeli przepisy ustawy nie stanowią inaczej.

III Opis przedmiotu zamówienia

KOD CPV – 45 23 31 40 -2

IV. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.

V. Zamawiający nie przewiduje zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 ustawy – Prawo zamówień publicznych

VI. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.

VII Termin realizacji zamówienia.

1. Termin zakończenia wykonania całości robót wyznacza się do 15.09.2009r. z wyłączeniem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, którą należy dołączyć do zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowości do dokonania odbioru ostatecznego robót do dnia 30.09.2009r.
2. Zamawiający wyznacza datę odbioru ostatecznego – w terminie do 20 dni od daty otrzymania zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego robót wraz z kompletem wymaganych dokumentów odbioru lub od daty uzupełnienia brakujących dokumentów oraz powiadomi uczestników odbioru.

VIII Miejsce realizacji zamówienia.

Projekt realizowany będzie na działkach stanowiących pas drogowy drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Września – Strzałkowo na odcinku Bierzglinek - Gozdowo, zlokalizowanych na obszarze Powiatu Wrzesińskiego, gminy Września w następujących miejscowościach : Bierzglinek, Nadarzyce i Gozdowo.

Przedmiotowe działki stanowią własność Powiatu Wrzesińskiego.

Zaprojektowane roboty nie wymagają zmiany granic pasa drogowego

IX. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania tych warunków.

1. O udzielenie zamówienia publicznego mogą się ubiegać wykonawcy, którzy spełnią warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych t.j.:

1.1. posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności.

Warunek ten będzie przez Wykonawcę spełniony, gdy wykaże że:

1. nie zalega z opłacaniem podatków, opłat i składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne,
2. posiada zarejestrowaną działalność gospodarczą odpowiadającą zakresem niniejszemu zadaniu

1.2 posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz potencjał techniczny, a także dysponują osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;

Warunek ten będzie przez Wykonawcę spełniony, gdy wykaże, że :

1. wykonał w okresie ostatnich 5 lat przed dniem wszczęcia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, a jeżeli okres działalności jest krótszy – w tym okresie, co najmniej 3 roboty budowlane odpowiadających swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia, oraz wykaże, że roboty te zostały wykonane należycie,
2. dysponuje lub będzie dysponował w celu realizacji zadania osobą, która będzie pełnić funkcję kierownika robót, posiadająca uprawnienia i zaświadczenie o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa pozwalające na kierowanie robotami w zakresie budowy dróg,

1.3 znajduje się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.

Warunek ten będzie przez Wykonawcę spełniony, gdy wykaże, że :

1. posiada ubezpieczenie OC działalności na kwotę ubezpieczenia odpowiadającą minimum kwocie złożonej oferty,

1.4 nie podlega wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podst. art. 24 ust. 4-9 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007 r., nr 223 poz. 1655 ze zm.)

2. Ocena spełniania warunków określonych dla wykonawców, będzie dokonywana na podstawie analizy dokumentów i oświadczeń, które zamawiający określił w SIWZ, przy zastosowaniu kryterium: “ spełnia “, “ nie spełnia”.
3. W przypadkach określonych ustawą wykonawca zostanie wykluczony z ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego.
4. Ofertę wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.

X. W celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty następujące dokumenty i oświadczenia:

1. Oświadczenie że wykonawca spełnia wymogi określone w art. 22 ust. 1 pkt. 1-3 ustawy Prawo Zamówień Publicznych i nie podlega wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (wg załączonego wzoru – załącznik nr 2 do SIWZ) Oświadczenie winno być podpisane przez Wykonawcę lub osoby występujące w jego imieniu zgodnie z przepisami prawa. W przypadku działania przez pełnomocnika firmy do oferty należy dołączyć pełnomocnictwo.
2. Aktualny wypis z krajowego rejestru sądowego lub zaświadczenie o wpisie do ewidencji gospodarczej, potwierdzający dopuszczenie do obrotu prawnego w zakresie objętym zamówieniem wystawionym nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
3. Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego ustawy wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminem składania ofert w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 4- 8 ustawy .
4. Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed terminem składania ofert w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt. 9 ustawy.
5. Aktualne zaświadczenia właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzających odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,
6. Wykaz robót budowlanych wykonanych w okresie 5 lat wg wzoru stanowiącego zał. nr 5 do SIWZ
7. Dokumenty od minimum 3 zamawiających, na rzecz których świadczone roboty budowlane

odpowiadające swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiących przedmiot zamówienia potwierdzające, że roboty te zostały wykonane należycie.

8. Polisę ubezpieczeniową, a w przypadku jej braku inny dokument potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie działalności Firmy Wykonawcy (OC deliktowe), na sumę ubezpieczenia odpowiadającej co najmniej kwocie złożonej oferty. Polisa lub inny dokument ubezpieczenia winny być aktualne (ważne) na dzień składania i otwarcia ofert. Wykonawca winien posiadać w/w ubezpieczenie przez cały okres wykonywania zamówienia.

9. Dokument potwierdzający, że kierownik budowy posiada uprawnienia budowlane w zakresie budowy dróg (decyzja stwierdzająca o posiadaniu uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie budowy dróg) oraz zaświadczenie o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej zamiast dokumentów, o których mowa w pkt.:

1) 2,3,4,5 – składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

a) nie otwarto likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,

b) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał prawem przewidziane zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymania w całości wykonania decyzji właściwego organu,

c) pkt. 3 - składa zaświadczenie właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia albo zamieszkania osoby, której dokumenty dotyczą,

2) Dokumenty wystawione zamiast dokumentów o których mowa pkt. 2, 3 i 4 powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert. Dokument, wystawiony zamiast dokumentu o którym mowa w pkt. 5 wystawiony powinien być nie wcześniej niż 3 miesiące przed terminem składania ofert.

Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa powyżej, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przez notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiedniego kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

Wszystkie wymienione wyżej dokumenty winny być składane w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej „za zgodność z oryginałem” przez wykonawcę. Zamawiający może zażądać przedstawienia oryginału lub notarialnie potwierdzonej kopii dokumentu wyłącznie wtedy, gdy przedstawiona przez wykonawcę kserokopia dokumentu jest nieczytelna

lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości.

XI. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie.

1. W przypadku, gdy Wykonawcy wspólnie ubiegają się o udzielenie zamówienia (np. konsorcjum) ustanawiają pełnomocnika do reprezentowania ich w przedmiotowym postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy – w tym przypadku pełnomocnictwo w oryginale Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty.
2. W przypadku złożenia oferty przez Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia ocena spełnienia wymaganych warunków dotyczy będzie każdego z Wykonawców występujących wspólnie.
3. W celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu, każdy z Wykonawców występujących wspólnie, zobowiązany jest przedstawić dokumenty, o których mowa w pkt. X. 2-5 SIWZ. Oświadczenie, o którym mowa w pkt. X .1 SIWZ może być złożone wspólnie, jak i odrębnie przez każdego z Wykonawców wspólnie ubiegających się o zamówienie.
4. Dokumenty o których mowa w pkt. X mogą być przedstawione w formie oryginału lub kserokopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez pełnomocnika Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia.

XII. Informacja o sposobie porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz przekazywania dokumentów i oświadczeń.

1. Postępowanie prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej w języku polskim.
2. Zamawiający informuje, że w niniejszym postępowaniu wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje składane przez Zamawiającego i Wykonawcę wymagają formy pisemnej.
3. Wszelkie oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje składane przez Zamawiającego i Wykonawcę za pomocą poczty lub telefaksu uważać się będzie za złożone w terminie, jeżeli ich treść dotrze do adresata przed upływem terminu. W przypadku dokumentów przekazanych telefaksem wymagane jest niezwłoczne potwierdzenie ich treści na piśmie przez przekazującego.
4. Dokumenty sporządzone w języku obcym są składane wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę.
5. Oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje należy przysyłać odpowiednio:
- na adres korespondencyjny Zamawiającego – Starostwo Powiatowe we Wrześni, ul. Chopina 10, 62-300 Wrześni - faksem – numer faksu : 0-61 640 -20- 51;
5. Zamawiający nie dopuszcza porozumiewania się drogą elektroniczną.

XIII. Osoby uprawnione do porozumiewania się z wykonawcami

Osobą uprawnioną do porozumiewania się z wykonawcami:

1. w zakresie postępowania przetargowego – jest Pani Urszula Łabęda,
2. w zakresie spraw dotyczących przedmiotu zamówienia – jest Pani Jolanta Kubczak.

XIV. Wadium jest wymagane.

Od Wykonawców wymaga się wniesienia wadium w kwocie 50 tys. zł. Dowód wniesienia wadium – pod rygorem wykluczenia z postępowania(podst. pr. art. 24 ust. 2 pkt. 4 ustawy Prawo zamówień publicznych) należy dołączyć do dokumentacji przedstawionej wraz z ofertą. Wadium wnosi się przed upływem terminu składania ofert.

Wadium może być wnoszone w jednej lub kilku następujących formach:

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

Wadium wnoszone w pieniądzu wpłaca się na następujący rachunek bankowy :

Nordea Bank Polska SA I oddział w Poznaniu

72 1440 1286 0000 0000 0387 0561

Zamawiający zwraca niezwłocznie wadium, jeżeli:

- 1) upłynął termin związania ofertą,
- 2) zawarto umowę w sprawie zamówienia publicznego i wniesiono zabezpieczenie należytego wykonania tej umowy,
- 3) zamawiający unieważnił postępowanie o udzielenie zamówienia, a protesty zostały ostatecznie rozstrzygnięte lub upłynął termin do ich wnoszenia.

Zamawiający zwraca niezwłocznie wadium na wniosek wykonawcy :

- 1) który wycofał ofertę przed upływem terminu składania ofert,
- 2) który został wykluczony z postępowania,
- 3) którego oferta została odrzucona,

jednakże zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli Wykonawca w odpowiedzi na wezwanie, o którym mowa w art. 26.ust.3 ustawy, nie złożył dokumentów lub oświadczeń, których mowa w art. 25 ust. 1 lub pełnomocnictw, chyba że udowodni, że wynika to z przyczyn nie leżących po jego stronie. ***Złożone na wezwanie Zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez wykonawcę warunków udziału w postępowaniu określonych przez zamawiającego nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania oferty.***

Złożenie przez Wykonawcę, którego oferta została odrzucona lub wykluczonego z postępowania, wniosku o zwrot wadium jest równoznaczne z zrzeczeniem się przez wykonawcę prawa do wniesienia protestu.

Jeżeli wadium wniesiono w pieniądzu Zamawiający zwraca je wraz z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszty prowadzenia rachunku bankowego oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy wskazany przez wykonawcę.

Zamawiający zatrzymuje wadium wraz z odsetkami, jeżeli wykonawca, którego oferta została wybrana:

- a) odmówił podpisania umowy w sprawie zamówienia publicznego na warunkach określonych w ofercie;
- b) nie wniósł wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
- c) zawarcie umowy w sprawie zamówienia publicznego stało się niemożliwe z przyczyn leżących po stronie wykonawcy.

XV. Termin związania ofertą.

1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni. (art. 85 ust.1 pkt 1 ustawy).
2. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, z tym że Zamawiający może tylko raz, co najmniej na 3 dni przed upływem terminu związania ofertą, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie tego terminu o oznaczony okres, nie dłuższy jednak niż 60 dni. Odmowa wyrażenia zgody na w.w nie powoduje utraty wadium.
3. Przedłużenie okresu związania ofertą jest dopuszczalne tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo, jeżeli nie jest to możliwe, z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą
4. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

XVI. Opis sposobu przygotowania ofert

1. Ofertę sporządza się w języku polskim.
2. Ofertę należy sporządzić na formularzu według załączonego wzoru (załącznik nr1 do SIWZ).
3. Formularz oferty i stanowiące jego integralną część załączniki winny być podpisane i opatrzone pieczętką imienną przez Wykonawcę lub upoważnionego przedstawiciela.
4. Wykonawca składa wraz z ofertą oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu oraz dokumenty wymienione w pkt X SIWZ.
5. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.
6. Każdy Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
7. Ofertę, pod rygorem nieważności, Wykonawca składa w formie pisemnej. Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty w postaci elektronicznej.
8. Treść oferty musi odpowiadać treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
9. Oferta powinna być napisana czytelnie – trwałą techniką – oraz podpisana przez Wykonawcę lub upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy. Wszystkie załączniki do oferty muszą być podpisane przez Wykonawcę lub przez upoważnionego przedstawiciela.
10. Upoważnienie do podpisania oferty winno być dołączone do oferty.
11. Zamawiający zaleca aby wszystkie strony oferty były spięte (zszyte) w sposób trwały, zapobiegający możliwości dekompletacji zawartości oferty.
12. Wszystkie zapisane strony powinny być ponumerowane oraz parafowane przez osobę /y uprawnioną do reprezentowania Wykonawcy.
13. Za podpisane uznaje się własnoręczny podpis z pieczętką imienną złożony przez osobę/y upoważnioną zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy, określoną w dokumencie rejestrowym lub innym dokumencie właściwym dla formy organizacyjnej. W przypadku gdy Wykonawcę reprezentuje pełnomocnik, do oferty musi być załączone pełnomocnictwo określające jego zakres i podpisane przez osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy.
14. Poprawki w ofercie muszą być naniesione czytelnie oraz opatrzone podpisem osoby podpisującej ofertę.
15. Ofertę składa się pod rygorem nieważności w formie pisemnej. Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty w postaci elektronicznej, opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu.
16. Ofertę należy złożyć w zamkniętej kopercie (opakowaniu) w siedzibie Zamawiającego – Starostwie Powiatowym, ul. Chopina 10 we Wrześni – w kancelarii (nr. pokoju 11a – parter budynku). Koperta (opakowanie) powinna być opisana nazwą i adresem Wykonawcy oraz adnotacją **„Przetarg nieograniczony - Oferta na przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek - Gozdowo”** oraz **„Nie otwierać przed dniem 12.03.2009r. przed**

godz. 10⁰⁰”

17. Wykonawca może zwrócić się na piśmie do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający niezwłocznie udzieli wyjaśnień oraz prześle treść wyjaśnień wszystkim Wykonawcom, którym doręczono specyfikację istotnych warunków zamówienia bez ujawniania źródła zapytania, pod warunkiem, że prośba o wyjaśnienie specyfikacji wpłynęła do Zamawiającego na nie mniej niż 6 dni przed terminem składania ofert. Wyjaśnienie to znajdzie się również na stronie internetowej powiatu wrzesińskiego: www.wrzesnia.powiat.pl

18. W szczególnie uzasadnionych przypadkach Zamawiający może w każdym czasie zmodyfikować treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Dokonaną w ten sposób modyfikację Zamawiający prześle niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia. Każda wprowadzona przez zamawiającego modyfikacja stanie się częścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia i będzie dla wykonawców wiążąca. Modyfikacja ta znajdzie się również na stronie internetowej powiatu wrzesińskiego: www.wrzesnia.powiat.pl

19. Zamawiający przedłuży termin składania ofert z uwzględnieniem czasu niezbędnego do wprowadzenia w ofertach zmian wynikających z modyfikacji treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. O przedłużeniu terminu składania ofert zamawiający niezwłocznie zawiadomi wszystkich wykonawców, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz umieści taką informację na stronie internetowej.

20. Wykonawca może, przed upływem terminu do składania ofert, zmienić lub wycofać ofertę.

21. Pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu oferty musi być przygotowane, opieczątowane i oznaczone zgodnie z postanowieniami pkt. 16, Koperta (opakowanie) musi być dodatkowo oznaczona określeniami „zmiana” lub „wycofanie”.

22. Koperty oznaczone dopiskiem „zmiana” zostaną otwarte przy otwieraniu oferty Wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonywania zmian zostaną dołączone do oferty.

23. Koperty oznaczone dopiskiem „wycofanie” będą otwierane w pierwszej kolejności i po stwierdzeniu poprawności postępowania, koperty ofert wycofanych nie będą otwierane. Zwrot oferty nastąpi po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

24. Dokumenty niejawnne stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa, załączone do oferty Wykonawca może złożyć w odrębnej (niejawnej) części oferty. Nie wypełnienie tego punktu nie będzie skutkowało odrzuceniem oferty Zamawiający zaś przyjmie, iż informacje podane w treści oferty może ujawnić na podstawie art. 96 Prawa o zamówieniach publicznych (przez tajemnicę przedsiębiorstwa rozumie się nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, organizacyjne przedsiębiorstwa lub inne informacje posiadające wartość gospodarczą, co do których przedsiębiorca podjął niezbędne działania w celu zachowania ich

poufności).

25. Zamawiający odrzuci ofertę w przypadkach przewidzianych art. 89 ustawy Prawo zamówień publicznych.

XVII. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert

1. Pisemną ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego – Starostwo Powiatowe we Wrześni, ul. Chopina 10, 62 – 300 Września, pok. 11a (kancelaria) lub za pośrednictwem poczty na adres:
Starostwo Powiatowe we Wrześni, ul. Chopina 10, 62 – 300 Września,
nie później niż do dnia **12.03.2009r. do godz. 10⁰⁰**.
2. Wszystkie oferty otrzymane przez Zamawiającego po terminie podanym wyżej zostaną zwrócone oferentom nie otwarte, po terminie przewidzianym na wniesienie protestu.
3. Zamawiający otworzy koperty z ofertami i zmianami w dniu **12.03.2009r. o godz. 10.10** w pokoju nr pok. 112 (salka) I ptr. w siedzibie Starostwa Powiatowego we Wrześni.
4. Otwarcie ofert jest jawne.
5. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
6. Podczas otwarcia ofert Zamawiający poda nazwy (firmy) oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny zawartych w ofertach.
7. Informacje, o których mowa w punkcie 5 i 6 Zamawiający przekaże niezwłocznie Wykonawcom, którzy nie byli obecni przy otwarciu ofert, na ich pisemny wniosek.

XVIII. Opis sposobu obliczenia ceny.

1. Cenę należy ustalić na podstawie kalkulacji biorąc pod uwagę przedmiot zamówienia.
2. W ofercie należy podać cenę netto zamówienia, oraz cenę brutto zamówienia, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku – za całość przedmiotu zamówienia.
3. Cena winna być wyrażona cyframi w złotych polskich oraz słownie.
4. Cena może być tylko jedna – nie dopuszcza się wariantowości.
5. Jeżeli w postępowaniu o udzielenie zamówienia Zamawiający nie będzie mógł dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na to, że zostały złożone oferty o takiej samej cenie, to Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w terminie określonym przez Zamawiającego ofert dodatkowych.

XIX. Rozliczenia między Zamawiającym a wykonawcą dokonywane będą wyłącznie w złotych polskich.

XX. Opis kryteriów, którymi Zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów oraz sposobu oceny ofert

1. Zamawiający wybierze ofertę najkorzystniejszą na podstawie kryteriów oceny ofert określonych w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

2. Zamawiający dokona wyboru najkorzystniejszej oferty w oparciu o następujące kryteria:

cena - 100 %

Kryterium „cena” punktowo oceniane będzie w skali 0-100 pkt. Liczba punktów (C)

w powyższym kryterium liczona będzie następująco:

$$C = \frac{\text{cena oferty najtańszej}}{\text{cena oferty badanej}} \times 100 \text{ pkt.}$$

Zamawiający dokona oceny i wyboru najkorzystniejszej oferty.

Zamawiający powierzy wykonanie zamówienia Wykonawcy, który spełnia wymagane warunki, oraz którego oferta odpowiada zasadom określonym w ustawie Prawo zamówień publicznych i spełnia wymagania określone w niniejszej specyfikacji, a także uzyska najwyższą ilość punktów.

XXI. Informacja o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.

1. O wyborze oferty Zamawiający zawiadomi niezwłocznie Wykonawców, którzy ubiegali się o udzielenie zamówienia, podając nazwę (firmę) i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano i uzasadnienie jej wyboru.

2. Zamawiający zawrze umowę na piśmie z Wykonawcą, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza. Podpisanie umowy nastąpi w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia przekazania zawiadomienia o wyborze oferty, nie później jednak, niż przed upływem terminu związania ofertą. Dokładny termin zawarcia umowy podany zostanie wybranemu Wykonawcy .

3. Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, będzie się uchylał od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego lub nie będzie wnosił wymaganego zabezpieczenia należytego wykonania umowy, Zamawiający zgodnie z art. 94 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych, wybierze ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownej oceny, chyba, że będą zachodziły przesłanki, o których mowa w art. 93 ust. 1 ustawy.

XXII. Wymagane jest wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

Zamawiający wymaga od Wykonawcy którego oferta została wybrana jako najkorzystniejsza, wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości odpowiadającej 3% ceny całkowitej przedstawionej w ofercie.

Zabezpieczenie służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy. W sytuacji gdy Wykonawca jest jednocześnie gwarantem zabezpieczenie służy także pokryciu roszczeń z tytułu gwarancji jakości .

Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej z kilku następujących formach:

- a) pieniądzech;
- b) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym;
- c) gwarancjach bankowych;
- d) gwarancjach ubezpieczeniowych;
- e) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6B ust. 5 pkt. 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

Za zgodą Zamawiającego zabezpieczenie może być wnoszone również:

- a) w wekslach z poręczeniem wekslowym banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej;
- b) przez ustanowienie zastawu na papierach wartościowych emitowanych przez Skarb Państwa lub jednostkę samorządu terytorialnego;
- c) przez ustanowienie zastawu rejestrowego na zasadach określonych w przepisach o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów.

Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu wykonawca wpłaca przelewem

na następujący rachunek bankowy

Nordea Bank Polska SA I oddział w Poznaniu

72 1440 1286 0000 0000 0387 0561

W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.

Jeżeli zabezpieczenie wniesiono w pieniądzu Zamawiający przechowuje je na oprocentowanym rachunku bankowym. Zamawiający zwraca zabezpieczenie wniesione w pieniądzu z odsetkami wynikającymi z umowy rachunku bankowego, na którym było ono

przechowywane, pomniejszone o koszt prowadzenia tego rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek bankowy Wykonawcy. W trakcie realizacji umowy Wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia na jedna lub kilka form o których mowa powyżej. Zmiana formy zabezpieczenia jest dokonywana z zachowaniem ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości.

Zamawiający zwróci zabezpieczenie należytego wykonania umowy w następujący sposób:

- 70 % kwoty zabezpieczenie - w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane;
- pozostałe 30 % - nie później niż 15 dni po upływie okresu gwarancji jakości.

XXIII. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy w sprawie zamówienia publicznego, ogólne warunki umowy lub wzór umowy, jeżeli Zamawiający wymaga od Wykonawcy, aby zawarł z nim umowę w sprawie zamówienia publicznego na takich warunkach. Zamawiającego.

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku:
 - 1.1. odstąpienia od umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność;
karę umowną ustala się na kwotę w wysokości 50 % wynagrodzenia umownego Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT),
 - 1.2. zwłoki w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości 0,1 % wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT), za każdy dzień zwłoki,
 - 1.3. zwłoki w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie gwarancji i rękojmi w wysokości 1% wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT) za każdy dzień zwłoki, liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad.
 - 1.4. zwłoki w zgłoszeniu do odbioru ostatecznego w wysokości 500 zł za każdy dzień.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w przypadku zwłoki w przekazaniu terenu robót w wysokości 1% wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT).
3. Strony zastrzegają sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
4. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych.
5. Zamawiający wymaga, aby wykonawca zawarł z nim umowę na warunkach określonych w załączonym do specyfikacji wzorze umowy – załącznik nr 4 do SIWZ.
6. Zamawiający przewiduje możliwość dokonywania zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty wynikających z :
 - a) wystąpienia wad projektowych,
 - b) w sytuacji, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy,
 - c) sytuacji, w których zmiany są korzystne dla Zamawiającego.

XXIV. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia

Wykonawcom, a także innym osobom, jeżeli ich interes prawny w uzyskaniu zamówienia publicznego doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy, przysługuje protest, uregulowany przepisami działu VI ustawy Prawo zamówień publicznych.

Protest (art. 180-183):

- wobec treści ogłoszenia o zamówieniu, postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia, 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,
- protest wnosi się w terminie 7 dni od dnia, w którym wykonawca powziął lub przy zachowaniu należytej staranności można było powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.. Protest uważa się za wniesiony z chwilą, gdy dotarł on do Zamawiającego w taki sposób, że mógł zapoznać się z jego treścią,
- protest dotyczący treści ogłoszenia oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia wnosi się w terminie 7 dni od daty zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub zamieszczenia specyfikacji na stronie internetowej Zamawiającego – w przypadku wniesienia protestu dotyczącego treści ogłoszenia lub postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia Zamawiający może przedłużyć termin składania ofert,
- wniesienie protestu jest dopuszczalne tylko przed zawarciem umowy,
- Zamawiający odrzuca protest wniesiony po terminie, wniesiony przez podmiot nieuprawniony, lub protest niedopuszczalny na podstawie art. 181 ust.6 Prawo zamówień publicznych
- protest powinien wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie Zamawiającego a także zawierać żądanie, zwięzłe przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.

Integralną częścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia są następujące załączniki:

1. Formularz oferty – załącznik nr 1
2. Wzór oświadczenia z art. 22 ust. 1 – załącznik nr 2
3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – załącznik nr 3
4. Wzór umowy – załącznik nr 4
5. Wykaz wykonanych robót budowlanych – załącznik nr 5
6. Kosztorys ofertowy.

Niniejsza specyfikacja wraz z załącznikami liczy 265 stron.

Zatwierdzam:



WICESTAROSTA
Paweł Guzik



CZŁONEK ZARZĄDU
Michał Kosiński

Września, dnia 19.02.2009 r.

Formularz oferty

**Do Starostwa Powiatowego we Wrześni,
62-300 Września, ul. Chopina 10**

Nawiązując do publicznego ogłoszenia przetargu nieograniczonego na „Przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek – Gozdowo” oferujemy wykonanie w.w zadania.

Wykonanie zadania w zakresie prac.....będzie z udziałem następującego(ych) podwykonawcy:

.....
Całość przedmiotu zamówienia zostanie wykonany zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia zawartym w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Łączna wartość oferty na przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek - Gozdowo wynosi:

- wartość netto zł,

słownie..... zł,

- wartość brutto zł,

słownie..... zł,

1. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia i nie wnosimy do niej zastrzeżeń oraz zdobyliśmy konieczne informacje do przygotowania oferty.
2. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą przez okres 30 dni wskazany w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
3. Oświadczamy, że zawarty w specyfikacji istotnych warunków zamówienia projekt umowy został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia umowy na wyżej wymienionych warunkach, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
4. Oświadczamy, iż na wykonane prace udzielamy 36 miesięcznej gwarancji jakości.
5. Załącznikami do niniejszej oferty są :

- (1).....
- (2).....
- (3).....
- (4).....

Podpisano

.....
(podpis i pieczęć imienna wykonawcy lub osoby występującej w jego imieniu)

dnia,

OŚWIADCZENIE WYKONAWCY

złożone zgodnie z wymogami art. 22 i 24 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia
29 stycznia 2004 r. (t.j.Dz.U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655 ze zm.)

Ja

/ imię i nazwisko osoby składającej oświadczenie /
reprezentując

.....
/ nazwa firmy wykonawcy /

jako

.....
/ stanowisko służbowe /

oświadczam, że :

1. Jestem upoważniony do występowania w obrocie prawnym.
2. Posiadam uprawnienia niezbędne do wykonywania prac objętych przedmiotem zamówienia zgodnie z przepisami wymagającymi takich uprawnień oraz zatrudniam wykonawców posiadających takie uprawnienia/
przedstawiamy pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zamówienia *
(art. 22 ust. 1, pkt 1 ww. ustawy).
3. Posiadam niezbędną wiedzę i doświadczenie, dysponuję potencjałem techniczny i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia
(art. 22 ust. 1, pkt 2 ww. ustawy).
4. Firma, którą reprezentuję: znajduje się w sytuacji ekonomicznej i finansowej -
zapewniającej wykonanie zamówienia (art. 22 ust. 1, pkt 3 ww. ustawy).
5. Nie podlegam wykluczeniu z postępowania o to zamówienie zgodnie
z art.24 ustawy.

Podpisano

.....
(podpis i pieczęć imienna
wykonawcy lub osoby występującej
w jego imieniu)

dnia,

* niepotrzebne skreślić

Załącznik nr 3 do siwz

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

1

Nazwa dokumentacji:

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek – Gozdowo

Projektował :

Ryszard Karalus
upr. nr 43/74

RYSZARD KARALUS
Upr. projektowe nr 43/74
Nr ewid. WKP/BD/1060/01
GUTOWO MAŁE, ul. Powidzka 16

Zygmunt Nowak
upr. nr 46/69

Zygmunt Nowak
technik drogowy
upr. bud. 46/69
ul. Piastów 10/30
62-300 Września tel. 436-15-22

Zawartość opracowania :

I. Część opisowa

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie PIIB
3. Opis techniczny
4. Informacja do planu BIOZ
5. Zestawienie zjazdów
6. Decyzja Nr WKW 7624/13-7/2005 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 25.11.2005r.
7. Uzgodnienia

II. Część rysunkowa

1. Plan orientacyjny -
2. Plan sytuacyjny 1 : 1000 (Rys. 2.0. – 2.5)
3. Przekrój normalny 1 : 50
4. Przekrój podłużny 1 : 50/2000 (Rys. 4.0.)
1 : 100/1000 (Rys. 4.1. – 4.3.)
5. Przebudowa skrzyżowania 1 : 500
6. Szczegóły konstrukcyjne (Rys. 6.1. – 6.4.)

Niezależne załączniki stanowią:

- Przedmiar robót
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót
- Projekt stałej organizacji ruchu

Październik 2005

Zygmunt Nowak
Września

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa na:
**„Przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P)
Bierzglinek – Gozdowo „ została wykonana :**

- zgodnie z warunkami umowy
- zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej
- W stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zygmunt Nowak
Inżynier drogowy
upr. bud. 48/69
ul. Piastów 11D/35
62-300 Września, tel. 436-15-22

Ryszard Karalus
Września

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa na:
„Przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P)
Bierzglinek – Gozdowo „ została wykonana :

- zgodnie z warunkami umowy
- zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej
- W stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

RYSZARD KARALUS
Upr. bud. - proj. 88/70 i 43/74
62-300 Września
ul. Pogoń 4
tel. (061) 43-02-024

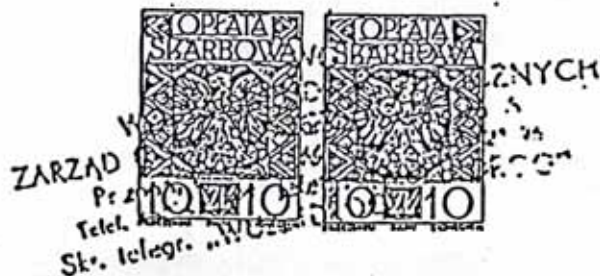
WOJEWÓDZKI
ZARZĄD DRÓG PUBLICZNYCH

Poznań, ul. Gajowa 6

(pieczęć podłużna, gniazdo państwowego
Skr. Telegrafów Budowlanych)

Poznań, dnia 11 VIII. 1969 r.

Nr 46/69
(numer ewidencyjny uprawnień)



UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46 i z 1965 r. Nr 13, poz. 91) oraz § 14 zarządzenia Nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa Nr 27, poz. 24 i z 1969 r. Nr 18, poz. 57)

Obywatel Zygmunt Nowak s. Stanisława technik drogowy

urodzony dnia 16. III. 1944 r. w Neubrandenburg

otrzymuje

w specjalności dróg

uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w zakresie drogowych obiektów budowlanych.



DYREKTOR

inż. Eugeniusz Kwiatkowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2005-02-11

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Zygmunt Nowak

miejsce zamieszkania ul. Piastów 110/35

62-300 Września

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/BD/3578/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2005-01-01

do dnia 2005-12-31

Wiceprzewodniczący
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Szoński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38



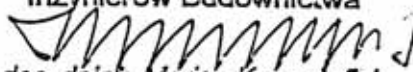
P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2005-01-27

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Ryszard Karalus
miejsce zamieszkania ul. Pogodna 14
62-300 Września
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKP/BD/1966/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2005-02-01
do dnia 2006-01-31

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa


doc. dr inż. Marian Krzysztofiak

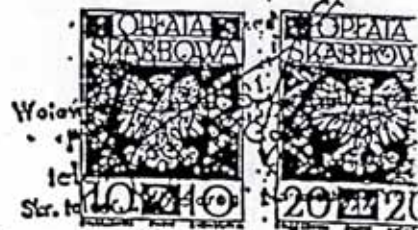
Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38



WOJEWÓDZKI
ZARZĄD DRÓG PUBLICZNYCH
W POZNANIU

Nr ewid. upr. 43/74

Poznań, 18 kwietnia 1974
ul. Gałowa 6 telefon 460-41



U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r.
- prawo budowlane /Dz.U. Nr 7, poz. 46 i z 1965 r. Nr 13, poz. 91
oraz § 14 zarządzenia Nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia
1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym
w zakresie komunikacji /Dziennik Budownictwa Nr 7/69 poz. 24 i n
9/72 poz. 26/

Obywatel RYSZARD KARALUS, s. Stanisława, technik drogowy
urodzony dnia 15.IX.1941 r. w Konarskim pow. Śrem

o t r z y m u j e

w specjalności dróg
uprawnienia budowlane do projektowania nieskomplikowanych drogowych obiektów budowlanych.



D Y R E K T O R

Eug. Kwiatkowski
/ inż. Eug. Kwiatkowski /

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- a) Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1 : 1000
- b) Uzgodnienia z zarządem drogi – Powiatowy Zarząd Dróg we Wrześni.
- c) Pomiary uzupełniające w terenie.
- d) Opinie i uzgodnienia właścicieli urządzeń w pasie drogowym.
- e) Decyzja Burmistrza Gminy Września o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji z dn. 25.11.2005r
- f) Rozporządzenie MTiGM z dnia 02 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- g) Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)
- h) Rozporządzenie MI z dnia 02 września 2004r 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)
- i) Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych Cz. I GDDP 2001r
- j) Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – CBPBDiM Transprojekt Warszawa 1982r.
- k) Katalog Drogowych Barrier Ochronnych – CBPBDiM Transprojekt Warszawa 1993r.
- l) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – IBDiM 1997r.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa odcinka Bierzglinek-Gozdowo drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) obejmująca branżę drogową.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie przebudowy odcinka Bierzglinek – Gozdowo drogi powiatowej w wyniku której nastąpi podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych dla drogi klasy Z i kategorii ruchu KR2 oraz poprawienie bezpieczeństwa i zwiększenia płynności jazdy poprzez :

- poszerzenie jezdni z 5,0m do 6,0m w przekroju drogowym,
- wyrównanie nierówności poprzecznych i podłużnych drogi,

- nadanie wymaganych parametrów na łukach poziomych – poszerzenie i spadek poprzeczny,
- przebudowa skrzyżowania dróg powiatowych w m. Gozdowo poprzez skanalizowanie ruchu drogowego,
- zamontowania barier ochronnych,
- wymiana oznakowania pionowego,
- wprowadzenie oznakowania poziomego

Ponadto ułożenie nawierzchni asfaltowej jezdni o grubości 6-8 cm wzmocni jej nośność.

4. Miejsce realizacji

Projekt realizowany będzie na działkach stanowiących pas drogowy drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Września – Strzałkowo na odcinku Bierzglinek-Gozdowo, zlokalizowanych na obszarze powiatu wrzesińskiego, gminy Września w następujących miejscowościach : Bierzglinek, Nadarzyce i Gozdowo. Przedmiotowe działki stanowią własność Powiatu Wrzesińskiego. Zaprojektowane roboty nie wymagają zmiany granic pasa drogowego

5. Stan istniejący

Przebudowany odcinek drogi zlokalizowany jest na terenie wsi Bierzglinek, Nadarzyce i Gozdowo gminy Września. Łączy on miasto Września i drogę krajową nr 92 Poznań - Warszawa z południowo-wschodnią częścią powiatu, a w miejscowości Gozdowo rozgałęzia się w 5 kierunkach, które stanowią połączenia komunikacyjne drogami powiatowymi z sąsiednimi gminami powiatu, powiatem słupeckim oraz drogami wojewódzkimi Pyzdry-Słupca i Pyzdry-Kalisz. W otoczeniu drogi występują zasadniczo tereny przeznaczone pod aktywizację gospodarczą i rolnictwo, sporadycznie pod budownictwo mieszkaniowe, jednorodzinne. Projektowany do przebudowy odcinek drogi powiatowej posiada nawierzchnię asfaltową. Szerokość jezdni jest zmienna i wynosi na długości przekroju drogowego od 5,0 m - 5,3 m do 6,0 m.

W m. Gozdowo droga posiada przekrój półuliczny, z prawostronnym krawężnikiem i chodnikiem, usytuowanym przy jezdni.

Istniejąca nawierzchnia asfaltowa została wykonana w 1970r i obecnie na całej długości planowanych robót posiada gęste spękania siatkowe. Jezdnia uległa deformacji i nie posiada już wymaganych spadków poprzecznych.

Droga oznakowana wyłącznie znakami pionowymi.

W m. Bierzglinek i Nadarzyce występują nienormatywne łuki poziome, z uwagi na zbyt małe pochylenie poprzeczne lub brak poszerzenia jezdni na długości łuku.

Na odcinku przebudowy zlokalizowane jest 1 skrzyżowanie z drogą gminną, asfaltową oraz 4 skrzyżowania z drogami gminnymi gruntowymi a w m. Gozdowo zlokalizowane jest skrzyżowanie z drogą powiatową. Rozwiązanie w planie tego skrzyżowania powoduje chaos w ruchu samochodowym i stanowi miejsce niebezpieczne.

W ciągu drogi zlokalizowanych jest 6 przepustów drogowych przeprowadzających wodę opadową z rowu drogowego lewego do rowu prawego wymagających remontu lub poszerzenie oraz 1 przepust na cieku melioracyjnym, którego stan techniczny jest dobry.

Rowy drogowe - o nieregularnych spadkach i w przeważającej części zamulone nie zapewniają odwodnienie korpusu drogowego. Ponadto rowy zarośnięte są krzewami – samosiejkami.

W pasie drogowym znajdują się następujące urządzenia obce :

- sieć wodociągowa.
- sieć telefoniczna
- sieć energetyczna

6. Stan projektowany

a) Parametry projektowe

Przebieg drogi	- na działkach stanowiących wydzielony pas drogowy
Dostępność	- ogólnodostępna
Kategoria drogi	- powiatowa
Klasa drogi	- zbiorcza „Z”
Prędkość projektowa	- $V_p = 40$ km/godz.
Nacisk osi pojazdu	- 10 t/oś
Kategoria obciążenia ruchem	- KR 2
Szerokość jezdni	- 6,0 m w przekroju drogowym - 7,0 m w przekroju półulicznym
Szerokość poboczy	- dwustronne, gruntowe - szer. 1,0m, spadek 6 %
Odwodnienie	- otwartymi rowami drogowymi
Warunki gruntowo-wodne	- G 1 (grunty wodoprzepuszczalne, niewysadzinowe)

b) W planie

Na długości projektowanych robót nie zmienia się przebiegu drogi w planie; zachowując w całości istniejącą jezdnię asfaltową oraz załamania osi jezdni. Planowane roboty mieszczą się w granicach istniejącego pasa drogowego.

Nastąpi zmiana przebiegu osi jezdni wyłącznie na odcinkach jednostronnego poszerzenia.

Droga w większości przebiega po prostych.

Początek robót w km 2 + 357 - w m. Bierzglinek, za wiaduktem nad autostradą
Koniec robót w m. Gozdowo - skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2922
Gozdowo-Samarzewo łącznie z przebudową tego skrzyżowania

W planie projektuje się :

- jedno lub dwustronne poszerzenie jezdni do uzyskania szer. 6,0 m w przekroju drogowym z poboczami gruntowymi szerokości 1,00 m wraz z pogłębieniem lub odtworzeniem rowów drogowych,
- remont lub poszerzenie 6 przepustów,
- zmianę geometrii skrzyżowania dróg powiatowych w m. Gozdowo poprzez segregację ruchu drogowego, w tym wybudowanie wyspy dzielącej ruch drogowy typu „mała kropla”,
- korektę łuków poziomych poprzez wprowadzenie prostych przejściowych, normatywnych pochyleń poprzecznych oraz poszerzeń jezdni.

Projektuje się umocnienie na szerokości pasa drogowego drogi powiatowej 5 wlotów gruntowych dróg gminnych. Projektuje się również przebudowę zjazdów do nieruchomości i na pola tylko w przypadku wystąpienia kolizji przepustu pod zjazdem z pogłębieniem rowu.

c) Przekrój podłużny

Nie projektuje się zasadniczej zmiany przebiegu drogi w przekroju podłużnym :

1. od km 2 + 357 do km 2 + 920 - pochylenia podłużne wg stanu istniejącego
2. od km 2 + 920 do km 5 + 680 - pochylenia podłużne oraz istniejące łuki pionowe z lokalnym wyrównaniem nierówności,
3. od km 5 + 680 do 6 + 638 - pochylenia podłużne wg stanu istniejącego.

W związku z czym „Przekrój podłużny” określa przebieg drogi odcinka 2.

d) Przekrój poprzeczny

Kategorię ruchu przyjęto wg pomiarów i prognozy natężenia ruchu drogowego przekazanego przez zarząd drogi - PZD we Wrześni .

Konstrukcję poszerzenia przyjęto zgodnie z „rozporządzeniem z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” dla ruchu kategorii KR 2 , podłoża gruntowego grupy G1, z dobrymi warunkami wodnymi :

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego KR 2 gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego KR 2 gr. 7 cm
- podbudowa pomocnicza z chudego betonu $R_b - 7,5$ MPa gr. 18 cm
- warstwa odsączająca gr. 15 cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

$$H_{proj.} = 0,04m + 0,07m + 0,18m + 0,15m = 0,44 m$$

$$H_{wym} = 0,40 \times 0,8m = 0,32m \quad 0,44m > 0,32m \quad to \quad H_{proj.} > H_{wym.}$$

Projektuje się wiązania między warstwami asfaltowymi oraz między podbudową pomocniczą i jezdnią istniejącą a warstwą asfaltową poprzez skropienie emulsją asfaltową w ilości $0,3 \text{ kg} / 1\text{m}^2$

Na odcinkach silnych spękań na podejździe na wiadukt oraz na połączeniu jezdni istniejącej z poszerzeniem ułożona zostanie na wyrównanej przez frezowanie istniejącej nawierzchni asfaltowej geosiatką ze skropieniem emulsją asfaltową w ilości $0,5 \text{ kg}/\text{m}^2$

W celu wyrównania profilu poprzecznego istniejącej jezdni asfaltowej projektuje się warstwę wyrównawczą z betonu asfaltowego KR2 w ilościach $50\text{kg}/\text{m}^2$ i $100 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Projektuje się następujące spadki poprzeczne jezdni :

- na prostych - dwustronny 2 %
- na długości łuków poziomych wg. rysunków od 2% do 7%

Spadki poprzeczne poboczy - na prostych - 6 %.

e) Skrzyżowania

Na odcinku robót występują następujące skrzyżowania z drogami gminnymi :

- w km 2 + 521 skrzyżowanie prawostronne, z drogą asfaltową,
- w km 2 + 827 skrzyżowanie lewostronne z dojazdem asfaltowym do A2,
- w km 3 + 344 skrzyżowanie prawostronne, z drogą gruntową,
- w km 3 + 924 skrzyżowanie obustronne, z drogą gruntową,

- w km 4 + 423 skrzyżowanie prawostronne, z drogą gruntową,
- w km 4 + 585 skrzyżowanie lewostronne, z drogą gruntową,

Na skrzyżowaniach z drogami gruntowymi planuje się umocnienie ich wlotów tylko na szerokości pasa drogowego drogi powiatowej, o konstrukcji takiej samej jak poszerzenia wraz z ułożeniem przepustów z rur \varnothing 40 z betonowymi ściankami czołowymi.

Nie zachodzi potrzeba ułożenia przepustu na wlocie w km 3+344, 4+420 i 4 + 585.

W km 6 + 475 w m. Gozdowo zlokalizowane jest skrzyżowanie z drogą powiatową o nawierzchni asfaltowej.

W celu uregulowania ruchu drogowego na tym skrzyżowaniu projektuje się budowę wyspy dzielącej typu „mała łąza”.

Wyspa w krawężniku betonowym 15x30cm ułożonym na ławie betonowej z betonu B-15 z oporem. Powierzchnia wyspy wyłożona zostanie kostką betonową gr. 8 cm na podsypce piaskowej.

f) Odwodnienie

Odwodnienie drogi - powierzchniowe, poprzez nadanie spadków poprzecznych jezdni 2% i poboczom gruntowym 6% nastąpi spływ wód opadowych do istniejących rowów drogowych.

Dla zapewnienia poprawnego funkcjonowania odwodnienia projektuje się pogłębienie i wyprofilowanie istniejących rowów drogowych w celu uzyskania odpowiednich spadków podłużnych.

Ponadto projektuje się wykonanie następujących robót na przepustach :

nr 1 km 3 + 930

- remont poprzez wymianę 11 mb rur na rury z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 60cm wraz z umocnieniem wlotu i wylotu kostką betonowa gr. 6 cm na betonie B 15.

nr 2 km 4 + 280

- obustronne przedłużenie istniejącego przepustu z rur betonowych \varnothing 60 o 1m + 2m wraz z wykonaniem 2 szt. typowych ścianek czołowych z betonu B 30.

nr 3 km 4 + 435

- remont poprzez wymianę 11 mb rur na rury z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 60cm wraz z umocnieniem wlotu i wylotu kostką betonowa gr. 6 cm na betonie B 15.

nr 5 km 4 + 904

- remont poprzez wymianę 11 mb rur na rury z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 60cm wraz z umocnieniem wlotu i wylotu kostką betonowa gr. 6 cm na betonie B 15.

nr 6 km 5 + 616

- remont poprzez wymianę 11 mb rur na rury z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy 60cm wraz z umocnieniem wlotu i wylotu kostką betonowa gr. 6 cm na betonie B 15.

nr 7 km 6 + 181

- jednostronne przedłużenie istniejącego przepustu z rur betonowych Ø 60 o 1 m wraz z wykonaniem 2 szt. typowych ścianek czołowych z betonu B 30

Na przepustach nr 1, 3, 4, 6 i 7 projektuje się ustawienie barier ochronnych SP 06.

g) Zjazdy

Nie projektuje się dodatkowych zjazdów do nieruchomości i do pól.

Zjazdy wg stanu istniejącego –wg KPED karta 03.82 lub 03.83. Dla zapewnienia prawidłowego spływu wód rowami drogowymi projektuje się przebudowę tylko zjazdów, dla których nastąpi kolizja z pogłębianym rowem drogowym. W tym przypadku zostaną wybudowane nowe przepusty pod zjazdami wraz z wykonaniem betonowych ścianek czołowych.

Dla zabezpieczenia krawędzi nowej jezdni przed łamaniem zjazdy zostaną umocnione na szerokości pobocza gruntowego masą mineralno-asfaltową.

h) Roboty ziemne

W ramach projektu wykonywane będą następujące roboty ziemne :

- wykopy na poszerzeniu jezdni, na wlotach dróg gminnych oraz przy pogłębianiu rowów drogowych,
- plantowanie i zagęszczanie poboczy gruntowych,
- plantowanie powierzchni skarp i dna rowów drogowych.

i) Roboty rozbiórkowe

W ramach projektu prowadzone będą następujące roboty rozbiórkowe :

- przepustów pod drogą,
- zjazdów i przepustów pod zjazdami,
- nawierzchni asfaltowej na podłączeniach z jezdniami istniejącymi oraz lokalnie dla wyprofilowania przekroju podłużnego i poprzecznego,
- nawierzchni jezdni przez frezowanie z uwagi na konieczność dostosowania wysokościowego nowej nawierzchni do istniejącego krawężnika i chodnika oraz ułożenia wzmacniającej geosiatki.

j) Oznakowanie

Oznakowanie stałej organizacji ruchu po zakończeniu robót stanowi oddzielne opracowanie.

Oznakowanie obejmuje wymianę oznakowania pionowego oraz wprowadzenie oznakowania poziomego na całej długości robót.

k) Zieleń

Projektowane roboty nie wymagają wycinki rosnących drzew. Zachodzi potrzeby wykarczowania krzewów - samosiejek rosnących w rowie drogowym i ograniczających widoczność.

Nowego zadrzewienia nie projektuje się.

7. Bariery architektoniczne

Przebudowa odcinka drogi nie wprowadza barier architektonicznych dla osób niepełnosprawnych.

Na projektowanym przejściu dla pieszych w m. Gozdowo zostanie obniżony krawężnik.

8. Wpływ na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004r (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zmianami) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko wg § 3 ust. 1 pkt. 56 przedmiotowa inwestycja jest przedsięwzięciem mogąącym wymagać raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Wg art. 46 ust. 1 pkt. 1 ustawy „Prawo ochrony środowiska” (Dz. U. z 2001r Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) realizacja projektowanej inwestycji wymaga uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 25.11.2005r. nie nałożyła obowiązku opracowania „raportu oddziaływania na środowisko”

9. Infrastruktura techniczna nie związana z drogą

Urządzenia infrastruktury technicznej, podziemnej zlokalizowane w pasie drogowym na długości robót to sieć wodociągowa, telekomunikacyjna i energetyczna.

Dokonano uzgodnień z administratorami przedmiotowych urządzeń.

Wg dokonanych uzgodnień urządzenia podziemne nie powinny powodować kolizji przy wykonywaniu robót. Jednak przy prowadzeniu robót związanych z pogłębianiem rowów i wykopach na poszerzeniu jezdni należy zachować szczególną ostrożność.

Zobowiązuje się Wykonawcę robót do zapoznania się z przebiegiem urządzeń podziemnych oraz przestrzegania uwag i zaleceń zawartych w załączonych opiniach i uzgodnieniach.

10. Przepisy wykonawcze

Wykonawca robót zobowiązany jest :

- a) Oznakować roboty prowadzone w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym „Projektem tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” oraz zabezpieczyć teren budowy zgodnie z wymogami przepisów bhp i p.poż.
- b) Posiadać uprawnienia na prowadzenie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego.
- c) Poszczególne elementy robót należy wykonać zgodnie z wymogami i przepisami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, stanowiących oddzielną, integralną część niniejszej dokumentacji. Wszystkie wbudowane materiały muszą być zgodne z Polskimi Normami lub Aprobatami Technicznymi wydanymi przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów i potwierdzone deklaracją zgodności przez ich producentów.

Opracował :

Zygmunt Nowak
techniki drogowej
upr. bud. 46/69
ul. Piastów 110/35
62-300 Września, tel. 436-15-22

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - BIOZ

CZEŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów robót:

- a. organizacja ruchu na czas budowy,
- b. roboty przygotowawcze – zdjęcie humusu, rozbiórka elementów dróg,
- c. obsługa geodezyjna przez cały czas trwania robot,
- d. wykonanie robót ziemnych,
- e. przebudowa i remont obiektów budowlanych,
- f. wykonanie podbudowy,
- g. wykonanie nawierzchni jezdni, zjazdów gospodarczych,
- h. wykonanie organizacji i urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- i. roboty wykończeniowe

2. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub tereny, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienione w §6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) :

Zdefiniowane zagrożenia Czynnik pasywny 1.	Zdefiniowane zagrożenia Czynnik aktywny 2.
Drogi komunikacyjne, stanowiskowe, plac budowy	Potknięcie, poślizgnięcie, utrata równowagi, upadek pracownika podczas poruszania się po terenie budowy
Hałas $L_{A8heq} > 85\text{dB(A)}$ Wibratory, zagęszczarki do gruntu, piła do cięcia nawierzchni bitumicznej, zrywarki do nawierzchni, młoty	Uszkodzenie słuchu podczas długotrwałej eksploatacji. Uszkodzenie tkanki kostnej, stawów, układu nerwowego.
Energia kinetyczna. Ruchome elementy, tnące, wystające, ostre krawędzie, ruchome i wirujące części maszyn i urządzeń – koparka	Okaleczenia, przygniecenia przez elementy będące w ruchu.

3. Obowiązki i odpowiedzialność Wykonawcy.

Wykonawca:

- a. jest odpowiedzialny za całość zagadnień bezpieczeństwa pod względem prowadzenia robót objętych projektem, zabezpieczenia tych robót, robotników, mienia własnego oraz stron trzecich,
- b. winien stosować się do wymagań Zlecającego odnośnie uznania spraw bezpieczeństwa podczas prowadzenia prac na budowie, jako najważniejszych, zgodnie z prawem i przepisami,
- c. winien przestrzegać i stosować się do wszystkich wymaganych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowych i innych przepisów bezpieczeństwa,
- d. zapewni, przeszkolenie pracowników zanim rozpoczną prace na budowie i będzie kontrolował ich przestrzeganie.

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Przepisy ruchu drogowego na terenie budowy:

Na budowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu Drogowego. Jeśli nie uzgodniono inaczej ograniczenie prędkości na budowie będzie wynosić 10km/km.

Drogi transportowe, dojazdowe:

Wszystkie drogi transportowe i dojazdowe muszą być wolne od wszelkich przeszkód. Stwarzanie jakichkolwiek przeszkód lub zagrożeń poprzez nagromadzenie materiałów jest surowo zabronione. Drogi muszą być wydzielone i oznakowane tablicami informującymi.

Wypadki drogowe będą zgłaszane natychmiast.

Ochrona i bezpieczeństwo przeciwpożarowe:

Wykonawca przejmuje odpowiedzialności za stosowanie się do wszystkich przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej. Ponadto jest odpowiedzialny za zapewnienie koordynacji swych prac w zakresie ochrony przeciwpożarowej z innymi uczestnikami na budowie.

Sposoby oznakowania miejsc prowadzonych robót budowlanych:

- dostęp do miejsc pracy, zaplecza budowy, miejsc magazynowania:

dostęp tylko wydzielonymi na terenie budowy drogami i przejściami, które będą używane do dojazdu, do dojścia do miejsc pracy, miejsc magazynowania, zaplecza socjalno – higienicznego itp.

– wejście na teren budowy:

Wejście na teren budowy będzie możliwe tylko w odpowiednim ubraniu ochronnym, kasku, obuwiu itp. Pracownicy uzyskają zezwolenie na wejście na teren budowy po zakończeniu wstępnego szkolenia w zakresie bezpieczeństwa podpisanego przez osobę szkolącą. Przed wejściem na teren placu budowy należy umieścić tablice informującą o zakazie wejścia osób postronnych a także o obowiązku używania sprzętu ochronnego.

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

Nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na obiektach realizowanych sprawuje kierownik budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownicy robót oraz majstrowie.

Koordynatorem w zakresie bezpiecznej pracy na wszystkich obiektach jest kierownik budowy.

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BIOZ i aktualizowania go, wprowadzając zmiany wynikające z postępu robót budowlanych, a dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

Zygmunt Nowak
technik drogowy
upr. bud. 46/69
ul. Piastów 110/33
62-300 Września, tel. 436-15-22

Zestawienie zjazdów

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek- Gozdowo

Strona prawa

Lp.	Nr działki	Km	Istniejąca szerokość zjazdu	Przeput Tak - 1 Nie - 0	Projektowana szerokość zjazdu	Długość przepustu	Pow. Umocnienia
1	2	3	4	5	6	7	8
Bierzglinek							
1	153/4	3+291	3,5	1	6	7	7,2
2	.139/42	3+336	5,5	0	5	0	0
3	139/45	3+402	3,5	0	5	0	0
				1	16	7	7,2
Nadarzyce							
1	316	3+751	4,0	1	6	6	7,2
2	.51/2	3+985	4,0	0	5	0	6
3	.51/5	4+002	3,5	0	5	0	6
4	.51/4	4+020	3,7	0	5	0	6
5	.51/3	4+041	3,5	0	5	0	6
6	50/2	4+054	5,8	0	6	0	7,2
7	.50/11	4+093	3,0	0	5	0	6
8	.50/10	4+151	4,1	0	5	0	6
9	.50/10	4+169	2,9	0	5	0	6
10	.60/11	4+514	5,3	1	6	6	7,2
11	.60/11	4+582	4,2	0	6	0	7,2
12	67	4+596	4	1	6	6	7,2
				3	65	18	78
Gozdowo							
1	311	4+995	5	1	6	0	7,2
2	187	5+049	5,0	1	5	6	6
3	.188/1	5+107	5,5	0	5	0	6
4	.188/4	5+140	4,0	0	5	6	6
5	.188/5	5+180	3,5	1	5	6	6
6	188/6	5+186	6,8	1	6	6	7,2
7	.188/7	5+211	5,0	1	5	6	6
8	.188/8	5+233	3,7	1	5	6	6
9	.188/15	5+261	3,5	1	5	6	6
10	190	5+387	3,9	1	5	6	6
11	191/3	5+474	3,0	1	5	6	6
12	191/2	5+525	4,0	0	5	0	6
13	191/1	5+532	4,2	0	5	0	6
14	192	5+550	6,2	1	6	7	7,2
15	192	5+594	6,0	1	6	7	7,2
16	193	5+786	4,0	1	5	6	6
17	193	5+816	6,0	1	6	7	7,2
18	.194/2	5+892	2,8	0	5	0	6
19	194/2	6+006	3,2	1	5	6	6
20	194/3	6+067	4,0	0	5	0	6
21	.195/2	6+103	3,5	0	5	0	6
22	120/6	6+230	3,5	0	5	0	6
23	118/2	6+285	3,3	0	5	0	6
x	115/2	chodnik	4,0	0	0	0	0
x	115/2	chodnik	5,0	0	0	0	0
x	115/2	chodnik	5,0	0	0	0	0
				14	120	87	144
38			174,1	18	X	112	229

Zestawienie zjazdów

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek - Gozdowo

Strona lewa

Lp.	Nr działki	Km	Istniejąca szerokość zjazdu	Przeput Tak - 1 Nie - 0	Projektowana szerokość zjazdu	Przeput dług.	Pow. Umocnienia
1	2	3	4	5	6	7	8
Bierzglinek							
1	354	2+925	6	0	6	0	7,2
2	123/3	3+003	3,3	1	6	6	7,2
3	129/5	3+291	3,8	1	6	6	7,2
				2	18	12	21,6
Nadarzyce							
1	14	4+158	3,8	1	5	6	6
2	.28/9	4+254	5,1	1	5	6	6
3	.29/2	4+280	3,0	1	5	6	6
4		4+307	4,1	1	6	6	7,2
5	.34/8	4+502	3	0	6	0	7,2
6	.34/8	4+550	5,3	0	6	0	7,2
				4	33	24	39,6
Gozdowo							
1	.1/3	5+019	5	0	5	0	6
2	.1/9	5+059	2,9	0	5	0	6
3	.1/10	5+077	3,5	0	5	0	6
4	.1/19	5+104	3,5	0	5	0	6
5	.1/20	5+126	4,6	0	5	0	6
6	.1/27	5+138	2,7	0	6	0	7,2
7	.1/27	5+192	3,9	0	5	0	6
8	.1/25	5+217	4,7	0	5	0	6
9	.1/26	5+253	3,5	0	5	0	6
10	.1/5	5+360	3,3	1	5	6	6
11	.2/2	5+433	3,0	1	5	6	6
12	.3/15	5+659	3,8	1	6	6	7,2
13	.3/17	5+685	4,5	1	6	6	7,2
14	.3/19	5+789	2,6	1	5	6	6
15	.4/10	5+868	3,5	1	5	6	6
16		5+933	3,2	1	6	6	7,2
17	.14/2	6+046	2,7	1	5	6	6
18	.14/2	6+089	3,2	1	6	6	7,2
19	.25/4	6+185	3,5	1	6	6	7,2
20	.27/5	6+204	3,4	1	6	6	7,2
21	.34/5	6+275	3,2	0	6	0	7,2
22	.35/5	6+350	3	0	6	0	7,2
23	.43/4	6+451	3,4	0	0	0	0
24	.43/3	6+495	4,4	0	0	0	0
25	.112/2	6+510	5,8	0	5	0	6
26	.112/2	6+615	4,9	0	5	0	6
				11	129	66	154,8
35	Razem		133,1	17	X	102	216

Razem ilość przepustów pod zjazdami 35 szt

Razem ilość ścianek czołowych 70 szt

Razem ilość rur Ø 40 cm 214 m

Umocnienie zjazdów masą min-asfalt. 445 m²

Zygmunt Nowak
techniczny
upr. 360
ul. Piłsudskiego 11D/35
62-300 Września, tel. 436-15-22

Września, dnia 25 listopada 2005r.

Burmistrz Miasta i Gminy
Września
(4)



DECYZJA O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ZGODY NA REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na podstawie art. 46, art. 46a ust.7 pkt 4, art. 47 oraz art. 48 ust.2 pkt.1 ustawy z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627 ze zm.) oraz art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zmianami)

orzekam

określić środowiskowe uwarunkowania zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1. Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia

Przebudowa drogi powiatowej nr 32455 (2948P) na odcinku Bierzglinek – Gozdowo polegać będzie na wykonaniu jezdni z betonu asfaltowego o powierzchni 18 475m², poszerzeniu jezdni na podbudowie z chudego betonu o powierzchni 2607 m² oraz odwodnieniu powierzchniowym poprzez spadki poprzeczne jezdni do istniejących rowów.

2. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.

Powstałe w trakcie trwania inwestycji odpady gruzu mineralno – bitumicznego z frezowania nawierzchni asfaltowej oraz nadwyżki ziemi należy przeznaczyć do ponownego wykorzystania.

W fazie realizacji przedsięwzięcia przy prowadzeniu prac ziemnych i montażowych należy ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich powodowane hałasem i pracą sprzętu.

W fazie eksploatacji, ze względu na poprawę jakości nawierzchni drogi uciążliwość spowodowana ruchem pojazdów zdecydowanie się zmniejszy.

Prace ziemne prowadzone na terenach zadrzewionych w obrębie bryły korzeniowej powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

W przypadku konieczności usunięcia drzew lub krzewów należy wykonać nasadzenia rekompensujące powstałe straty w zadrzewieniach.

3. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Projekt powinien uwzględniać wymogi dotyczące ochrony środowiska wynikające z odrębnych przepisów.

4. Wymogi dotyczące przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii

Przebudowa drogi nie spowoduje wystąpienia awarii przemysłowych. Ewentualne uciążliwości wynikające z sytuacji awaryjnych będą krótkotrwałe i ustąpią po ustaniu awarii.

5. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko

Przebudowa drogi nie spowoduje transgranicznego oddziaływania na środowisko.

Uzasadnienie

W dniu 29.09.2005r. na wniosek jednostki organizacyjnej Powiatu Wrzesińskiego-Powiatowego Zarządu Dróg we Wrześni zostało wszczęte postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 2948 Września – Gozdowo. Powiatowy Zarząd Dróg ze względu na możliwość ubiegania się przez Powiat Wrzesiński o pomoc finansową na realizację robót drogowych z programu ZPORR, gdzie inwestorem musi być Powiat Wrzesiński w dniu 24.10.2005r. zwrócił się z prośbą o dokonanie zmiany inwestora właśnie na Powiat Wrzesiński oraz zmianę tytułu przedsięwzięcia na przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 32455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo ze względu na zmianę numeracji dróg powiatowych.

Organ ustalił co następuje:

W trakcie postępowania administracyjnego stwierdzono, że planowana inwestycja jest wyszczególniona w §3 ust.1 pkt 56 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (DZ.U. Nr 257 poz. 2573 ze zm.) jako inwestycja, dla której sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane. Wobec tego wystąpiono do Starosty Wrzesińskiego i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego o wydanie opinii w sprawie obowiązku sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Starosta Wrzesiński postanowieniem nr WR7633-37/05 z dnia 10.10.2005r. odstąpił od obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny we Wrześni opinią sanitarną nr NS-050/2-120-R-39-240/2005 stwierdził, że sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko nie jest wymagane.

Na podstawie analizy wniosku przedłożonego przez inwestora, jak i rozważeniu zasięgniętych opinii Burmistrz Miasta i Gminy Września w dniu 26.10.2005r. postanowieniem nr WKW 7624/13-4/2005 nie nałożył obowiązku sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

W dniu 7.11.2005r. zwrócono się do Starosty Wrzesińskiego i Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Wrześni o uzgodnienie środowiskowych uwarunkowań dla w/w inwestycji. Zarówno Starosta Wrzesiński, jak i Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny uzgodnili środowiskowe uwarunkowania nie wnosząc zastrzeżeń do projektowanego przedsięwzięcia.

W toku postępowania przeanalizowano wymagania określone w art. 47 ustawy Prawo ochrony środowiska stwierdzając, iż w/w przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

Wobec powyższego orzeczono jak w sentencji decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Poznaniu al. Niepodległości 16/18, za pośrednictwem tutejszego organu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują :

1. Powiat Wrzesiński
ul. Chopina 10
62-300 Września
2. WKW a/a



Z up. BURMISTRZA

Krzyszyna Poślednia
Z-ca Burmistrza



Decyzja niniejsza stała się

ostateczna dnia 12.12.2005

Września, dnia 24.11.08

(podpis)

Uzgodnienia

1. Telekomunikacja Polska
2. Grupa Energetyczna ENEA S. A.
3. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji

Powiatowy Zarząd Dróg
we Wrześni
62-300 Wrzesnia, ul. Kaliska 1
tel/fax: 436-42-16
tel: 436 44-45-45 fax: 436 42-16

Upoważnienie

Upoważniam Pana Zygmunta Nowaka zamieszkałego 62 300 Września ul. Piastów 11d/35 do występowaniu w imieniu Powiatowego Zarządu Dróg we Wrześni w sprawach dotyczących realizacji przedmiotu zamówienia publicznego tj: „ Wykonania dokumentacji projektowej przebudowy odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek – Gozdowo” bez możliwości zaciągania zobowiązań finansowych na rzecz Powiatowego Zarządu Dróg we Wrześni.

DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg
we Wrześni

mgr inż. Jolanta Kubecka

Września, maj 2004r

TELEKOMUNIKACJA POLSKA SA
Obszar Pionu Sieci w Poznaniu

ul. Bułgarska 55, 60-320 Poznań
tel.: (0-1033 61) 869 84 00
fax: (0-1033 61) 867 88 88



SGP/D/PI/.../.../04

Poznań, 19 maj 2004 r.

Zygmunt Nowak
ul. Piastów 11d/35
62-300 Września

Sprawa: Uzgodnienie projektu – przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455
Bierzglinek – Gozdowo.

Telekomunikacja Polska Obszar Pionu Sieci w Poznaniu, przesyła uzgodnienie z wskreśloną siecią telekomunikacyjną z następującymi uwagami:

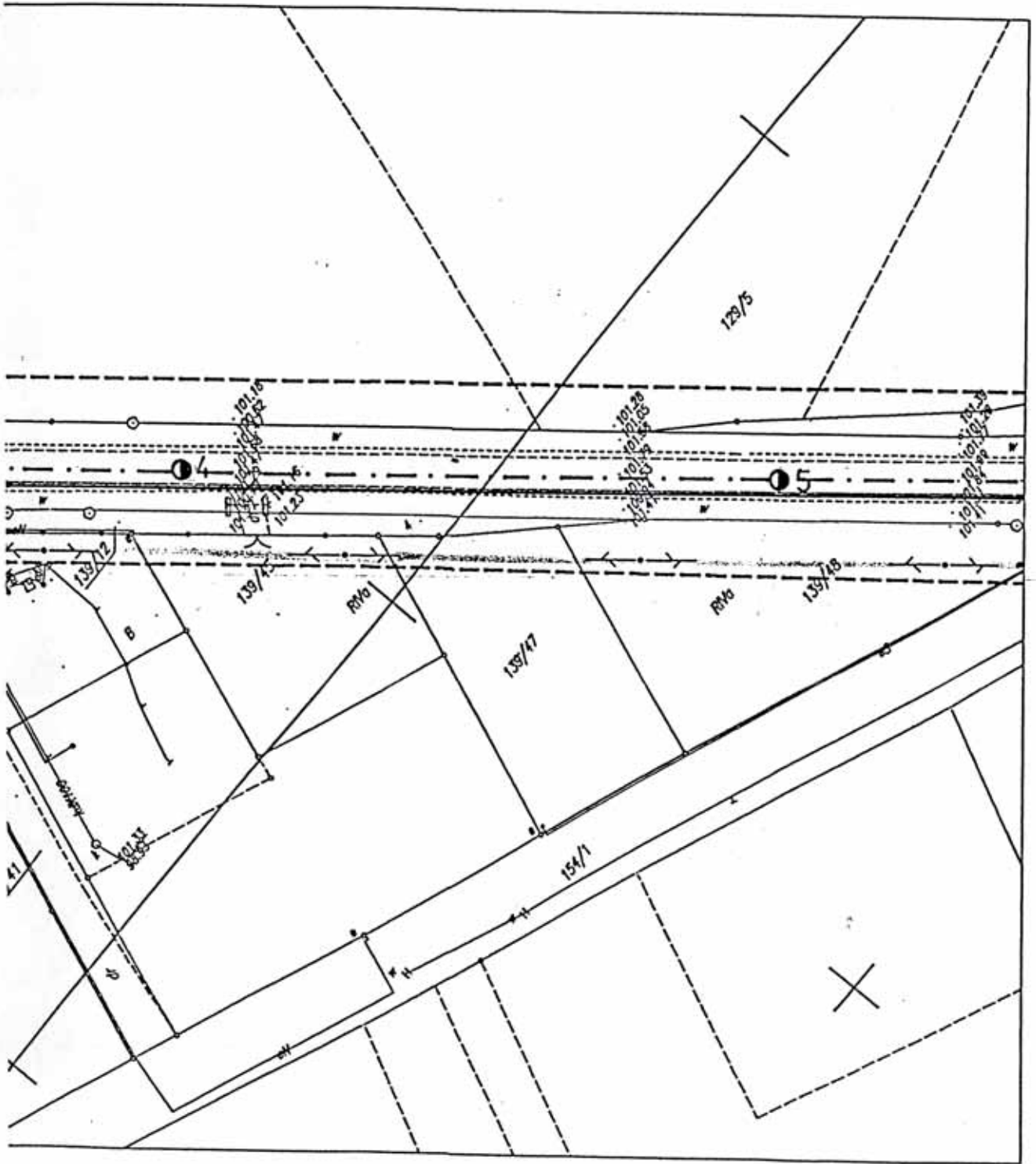
1. Na załączonym planie sytuacyjnym urządzenia telekomunikacyjne wskreślono kolorem pomarańczowym (z uwagi na skalę planów wskreślenie należy traktować wyłącznie informacyjnie).
2. Prace ziemne w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z należytą dbałością.
3. Szczególną uwagę należy zwracać na skrzyżowaniach z siecią telekomunikacyjną, stosując odpowiednie zabezpieczenia przed jej uszkodzeniem.
4. Inwestor ponosi odpowiedzialność karną i materialną wynikającą z Kodeksu Cywilnego, za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury telekomunikacyjnej w czasie wykonania robót oraz za szkody, które w przyszłości mogłyby powstać na skutek przeprowadzonych robót.
5. Ponadto nadmienia się, że w wyniku różnych robót nawierzchniowych (regulacja szerokości jezdni, chodników, itp.) **należy liczyć się z odchyleniami na planie.**
6. Po natrafieniu w trakcie robót ziemnych na urządzenia telekomunikacyjne nie naniesione na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić Sekcją d/s. współpracy z Firmą Zewnętrzną w Środzie Wlkp. ul.Spotrowa 9 tel.(061) 2865145
7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych, inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową, która powinna być uzgodniona i zatwierdzona przez nasz zakład oraz zleca wykonanie robót na własny koszt.
8. We wszystkich sprawach dotyczących projektowania i realizacji Waszej inwestycji w pobliżu naszych urządzeń należy się kontaktować z TP Pion Sieci Obszar w Poznaniu Oddział Paszportyzacji Sieci Poznań, Środa Wlkp. ul.Sportowa 9 ,tel: (061) 2865110,2865120

Uzgodnienie jest ważne 6 miesięcy.

Tomasz Podemski

Kierownik Działu Paszportyzacji

Otrzymują:
1. Adresat
2



TELEKOMUNIKACJA POLSKA S.A.
 PION SIECI - OBSZAR W POZNANIU
 Dział Paszportyzacji w Poznaniu
 Nr uzg. 55324/2004v.
 19. 05. 2004r.

Września dnia 18.05.2004 v

RM / MR / 5343 / 2004

Władysław Nowak
ul. Piastów 17d/35
62-300 Września

Uzgodnienie / informacja nr : 31/5/2004

W załączeniu przesyłamy plan(y) sytuacyjny(e)
z trasą probudowlanej drogi
w m. BIERZGLINEK - GOZDOWO
z naniesionymi istniejącymi kablami energetycznymi będącymi na majątku i w eksploatacji
Grupy Energetycznej ENEA S.A. Zakład Dystrybucji Energii Rejon Dystrybucji
Września stanowiącymi kolizje z w/w projektowanymi urządzeniami.

Po otrzymaniu faktury prosimy o niezwłoczne uregulowanie należności.

Sprawę prowadzi:

Tadeusz Michalowski

tel : 437-46-25

Zespół Rozwoju i Inwestycji
Kierownik

Ewa Kuzdrakiewicz

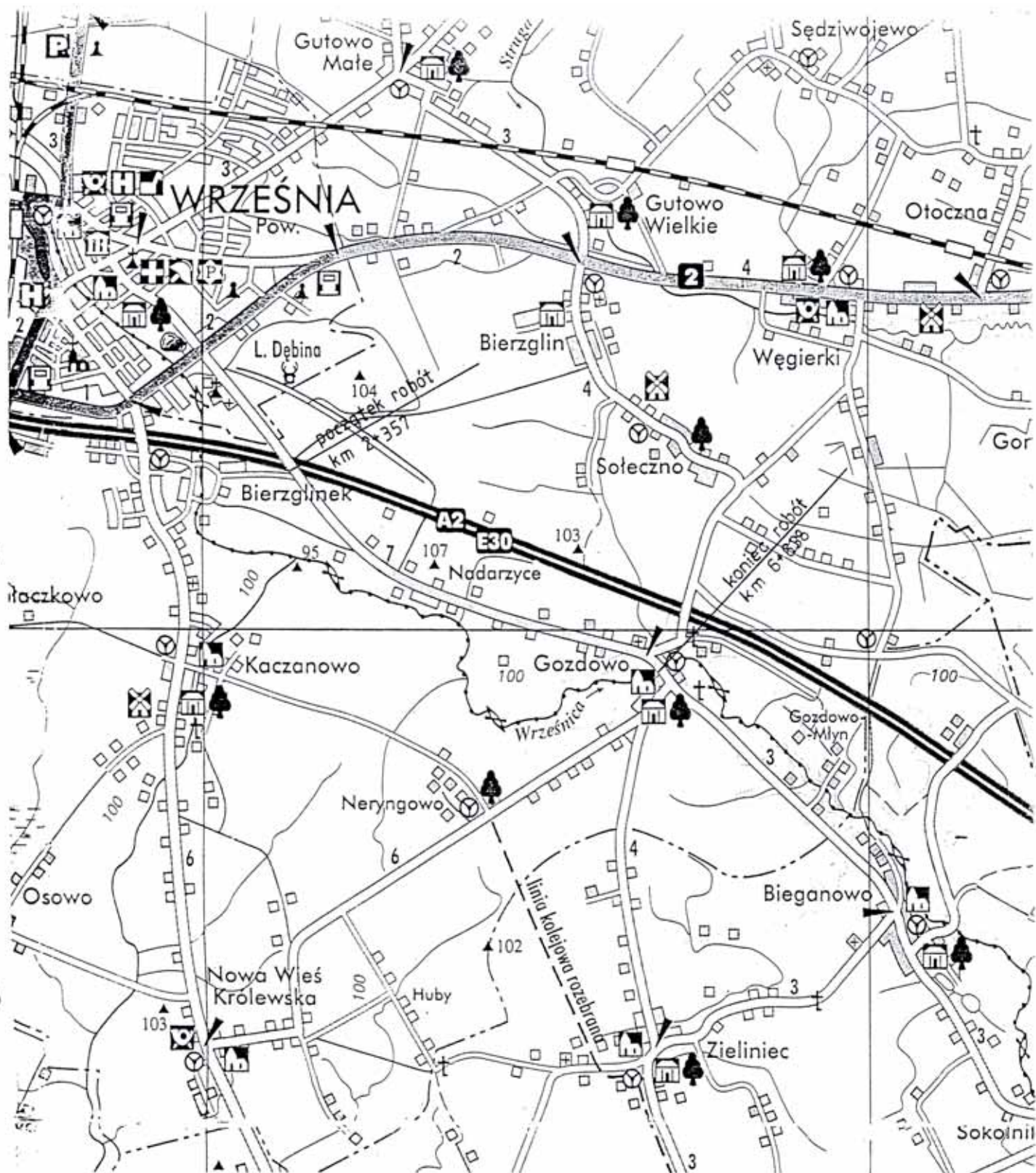
załącznik :

5 plików

Uzgodnienie-Informacja nr 31/5/2004
obiekt uzgodniono w GE ENEA S.A. Zakład Dystrybucji
Energii-Rejon Dystrybucji Września wg. stanu
dokumentacji na dzień 10.05.2004
Na terenie ~~(mie)~~ znajdują się urządzenia elektroenergetyczne
podziemne SN nn na planach
nanięsione orientacyjnie kolorem
niebieskim kable SN
zielonym kable nn.
Szczegółowe dane o przebiegu urządzeń podziemnych
uzyskać z materiałów geodezyjnych, przekopów
próbnych oraz informacji PE Wizosia
gdzie należy zgłosić rozpoczęcie prac ziemnych.
Skrzyżowania i zblżenia wykonać zgodnie z normą
PN 76-E/05125. Zakończone prace należy zgłosić
do odbioru technicznego w PE Krzyszka
Uzgodnienie-Informacja nie dotyczy kabli (konsumentowych)
nie będących w eksploatacji GE ENEA S.A. Zakład
Dystrybucji Energii-Rejon Dystrybucji Września.
Ważność niniejszego (i) uzgodnienia informacji ~~stała~~
się na okres 2 lat z tym, że każdorazowo w terminie
14 dni przed przystąpieniem do prac ziemnych należy
uaktualnić je w GE ENEA S.A. Zakład Dystrybucji Energii
Rejon Dystrybucji Września

Uwaga: w pobliżu oraz w miejscu
skrzyżowań z kablami energetycznymi
prace ziemne należy wykonać ~~nie~~ inwestycji
technicznej.

Września, dnia 18.05.2004
.....
.....



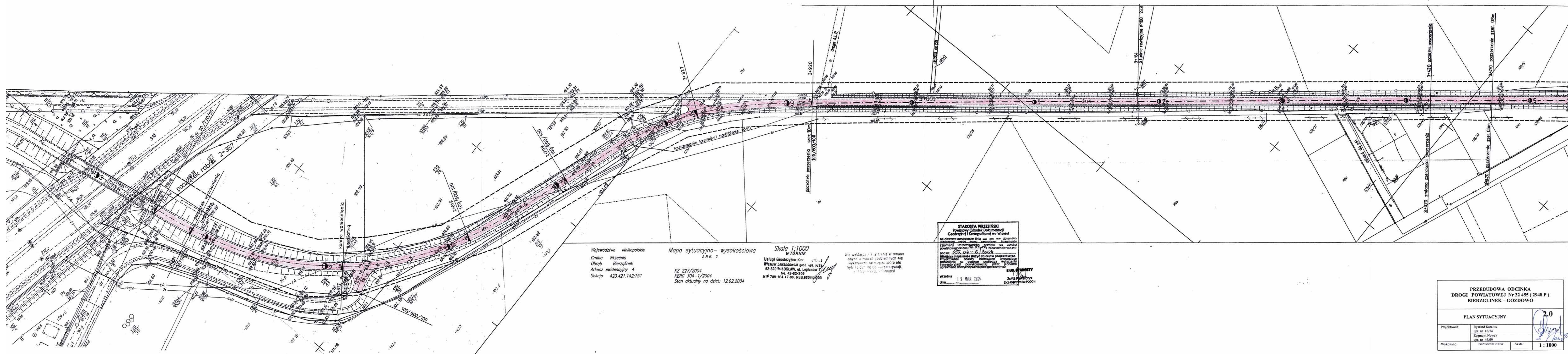
**PRZEBUDOWA ODCINKA
DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P)
BIERZGLINEK – GOZDOWO**

PLAN ORIENTACYJNY

Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74
	Zygmunt Nowak upr. nr 46/69

Wykonano:	Październik 2005r	Skala:	-
-----------	-------------------	--------	---

1.
[Signature]



Województwo wielkopolskie
 Gmina Wrzesnia
 Obręb Bierzglinek
 Arkusz ewidencyjny 4
 Sekcja 423.421.142;151

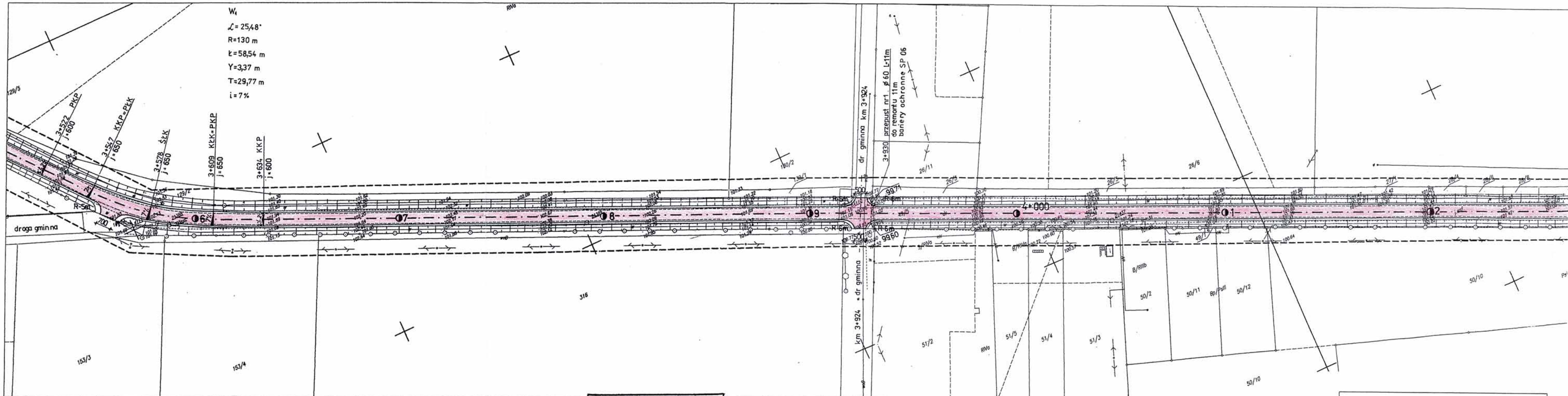
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 ARK. 1
 KZ 227/2004
 KERG 304-1/2004
 Stan aktualny na dzień: 12.02.2004

Skala 1:1000
 WTÓRNIK
 Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
 Wiesław Lewandowski geod. upr. 4119
 62-320 MIŁOSŁAW, ul. Legionów 1
 tel. 43-82-209
 NIP 789-104-47-86, REG. 630444290

Ne wykazuje... (text partially obscured)

STAROSTA WRZESIŃSKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrzesznie
 Na obszarze oznaczonym linią... (text partially obscured)
 pod nr. 1222.04-6/2004
 wrzesnia 19 MAR 2004
 Zofia Pawełczyk
 Z-ca kierownika Pododdziału

PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO			
PLAN SYTUACYJNY			
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	Skala:	1 : 1000
Wykonano:	Październik 2005r		



Województwo wielkopolskie

Gmina Września
 Obręb Bierzglinek, Nadarzyce
 Arkusz ewidencyjny 4,1
 Sekcja 423.421.153,154

Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 ARK. 2

Skala 1:1000
 WTÓRNIK

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
 Wiesław Lawandowski geod. upr. 0119
 62-320 MIŁOŚLAW, ul. Legiopolny 7
 tel. 43-82-209
 NIP 789-104-47-86, REG. 830444290

nie wykonano w terenie
 na podstawie pomiarów
 wykonywanych na mapie, które nie
 były przyporządkowane do
 informacji

STAROSTA WRZĘSIŃSKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni

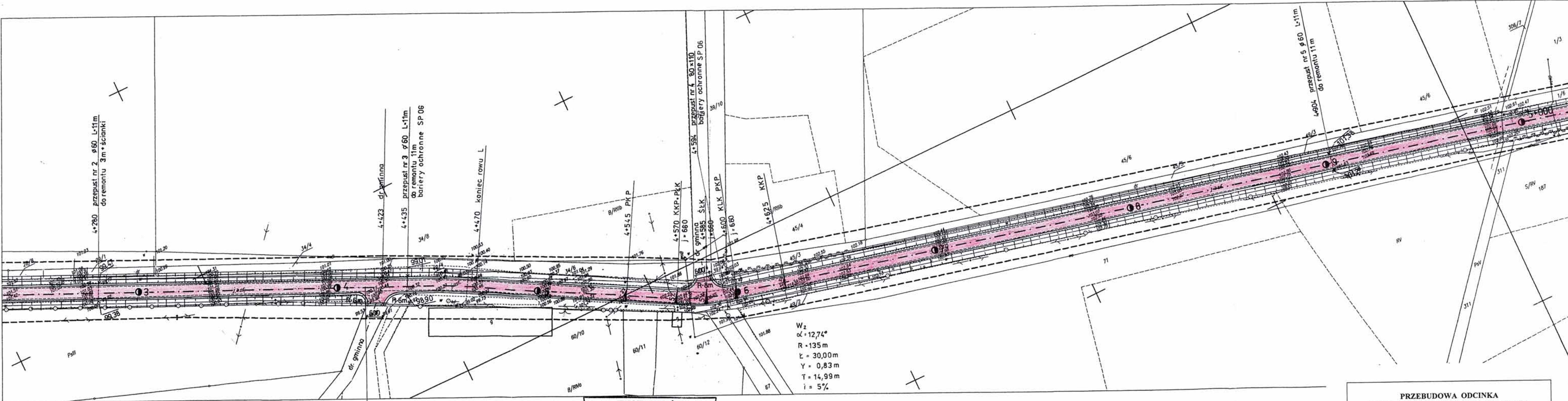
Na obszarze oznaczonym linią --- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęte do zasobu powiatowego w dniu 02.02.2004 zaliczono do zasobu pod nr. 025.04.6104; 025.23.2104

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych

Września 19 MAR 2004
 data

Z up. STAROSTY
 Zofia Pawełczyk
 kierownik

PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK – GOZDOWO			
PLAN SYTUACYJNY			2,1
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69		
Wykonano:	Październik 2005r		



Województwo wielkopolskie
 Gmina Września
 Obręb Nadarzyce
 Arkusz ewidencyjny 1
 Sekcja 423.421.154;202

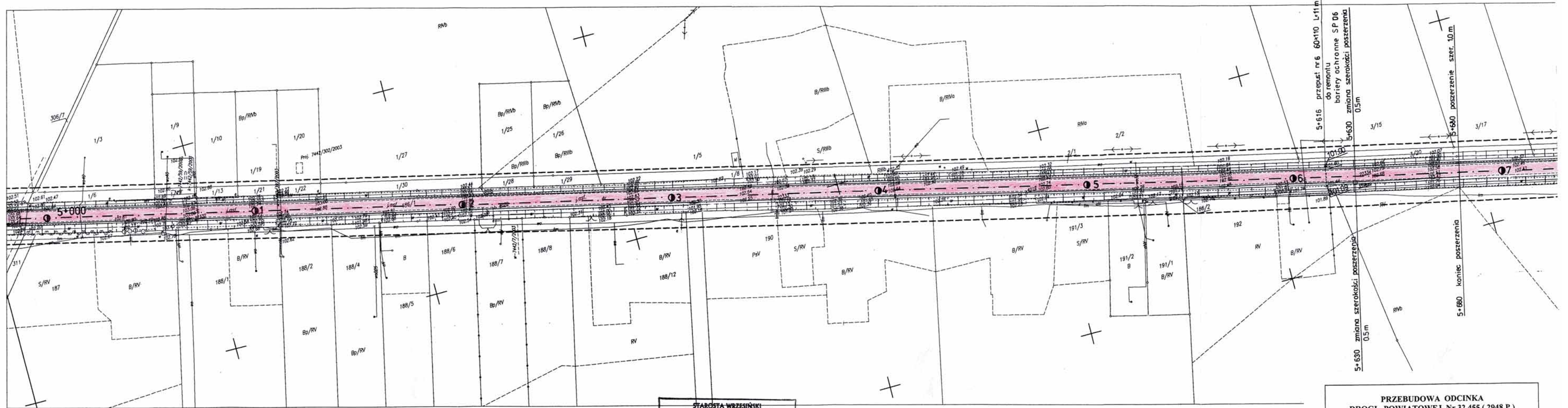
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 ARK 3
 Skala 1:1000
 WTORNIK

KZ 226/2004
 KERG 323-1/2004
 Stan aktualny na dzień: 12.02.2004

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
 Wiesław Lewandowski geod. upr. 9119
 62-320 MIŁOŚLAW, ul. Legionów 7
 tel. 43-82-209
 NIP 789-104-47-86, REG. 630444290

STAROSTA WRZESIŃSKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni
 Na obszarze oznaczonym linią --- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego w dniu 16.02.2004 r. w sprawie pod nr: 055.23-2/2004.
 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane pozwolona na budowę podlega wyczerpaniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
 Września
 dnia

PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO			
PLAN SYTUACYJNY			
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	2.2 <i>[Signature]</i>	
Wykonano:	Październik 2005r	Skala:	1 : 1000



Województwo wielkopolskie
 Gmina Września
 Obręb Gozdowo
 Arkusz ewidencyjny 7,8,10
 Sekcja 423.422.161

Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 ARK. 4

Skala 1:1000
 WTÓRNIK

KZ 225/2004
 KERG 312-1/2004
 Stan aktualny na dzień: 12.02.2004

Usługi Geodazyjno-Kartograficzne
 Wiesław Lewandowski geod. upr. 9119
 62-320 MIŁOŚLAW, ul. Legionów 7
 tel. 43-82-209
 NIP 789-104-47-86, REG. 630444296

STAROSTA WRZESIŃSKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni

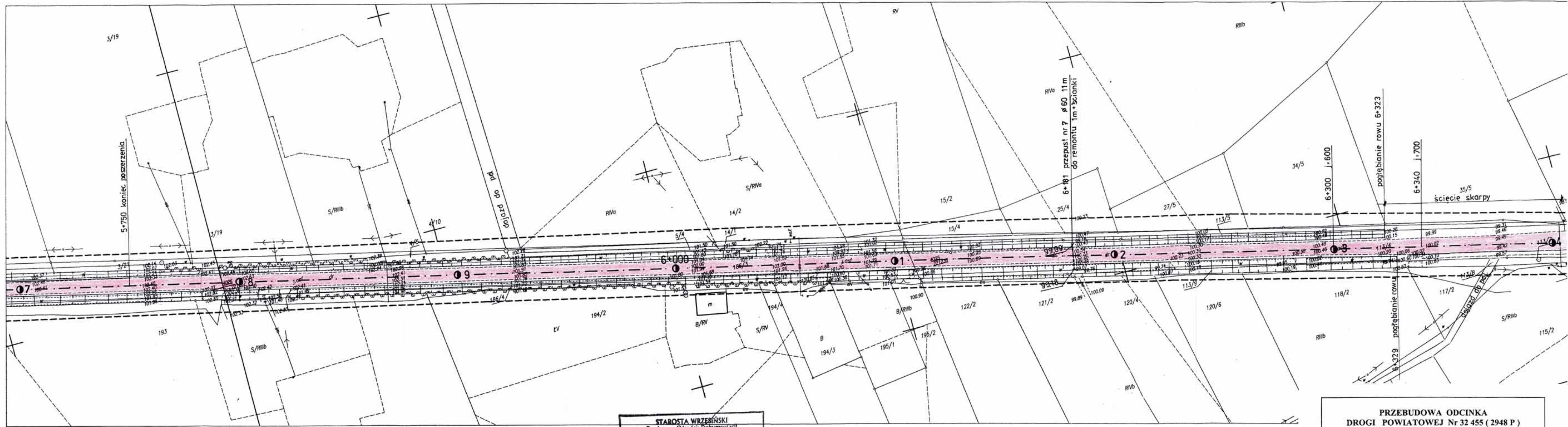
Na obszarze oznaczonym linią --- --- --- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto do zasobu powiatowego w dniu 15.03.04 i zarejestrowano pod nr. 055.12-3/2004

Ministerstwo może służyć do celów projektowych. Projektowane obiekty budowlane wymagają pozwolenia na budowę podlegają wycożeniu i inwentaryzacji przykwalifikacji przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych

Września
 dnia 12.02.2004

Z UP. STAROSTY
 Zofia Kuczyńska

PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK – GOZDOWO		
PLAN SYTUACYJNY		2.3.
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	
Wykonano:	Październik 2005r	
		Skala: 1 : 1 000



Województwo wielkopolskie
 Gmina Września
 Obręb Gozdowo
 Arkusz ewidencyjny 7,8,10,6
 Sekcja 423.422.161,162

Mapa sytuacyjno-wysokościowa
 ARK 5
 Skala 1:1000
 WTÓRNIK

KZ 225/2004
 KERG 312-1/2004
 Stan aktualny na dzień: 12.02.2004

Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
 Wiesław Lewandowski geod. upr. 9119
 62-320 MIŁOSŁAW, ul. Legionów
 tel. 43-82-209
 NIP 789-104-47-86. REG. 63044290

STAROSTA WRZEŚNICKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej w Wrześni

Na obszarze oznaczonym linią --- dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej, dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyległo do zasobu powiatowego w dniu 15.03.04 i zarejestrowano pod nr. 055-12-3/2004

Wnieśli: [Signature]
 Projektowane: [Signature]
 Pozwolenie na budowę: [Signature]
 Inwentaryzacja: [Signature]
 Uprawnienie do wykonywania prac geodezyjnych

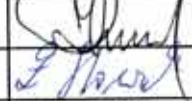
Września
 dnia

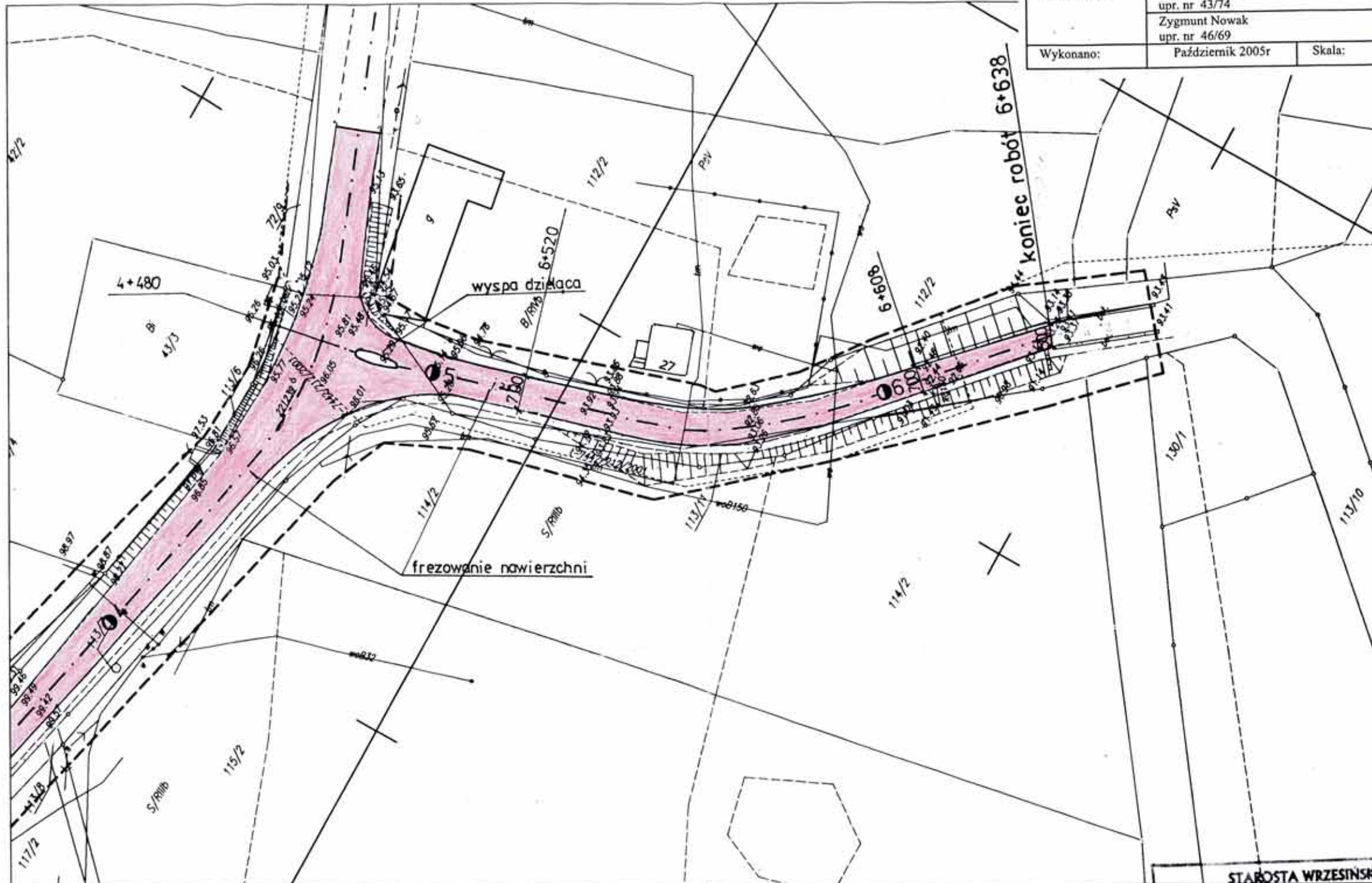
PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO			
PLAN SYTUACYJNY			2.4.
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74	 	
	Zygmunt Nowak upr. nr 46/69		
Wykonano:	Październik 2005r	Skala:	1 : 1 000

PRZEBUDOWA ODCINKA
DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P)
BIERZGLINEK – GOZDOWO

PLAN SYTUACYJNY

2.5.

Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74	
	Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	
Wykonano:	Październik 2005r	Skala: 1 : 1 000



Województwo wielkopolskie
Gmina Września
Obręb Gozdowo
Arkusze ewidencyjne 6,10,
Seksja 423.422.162;163

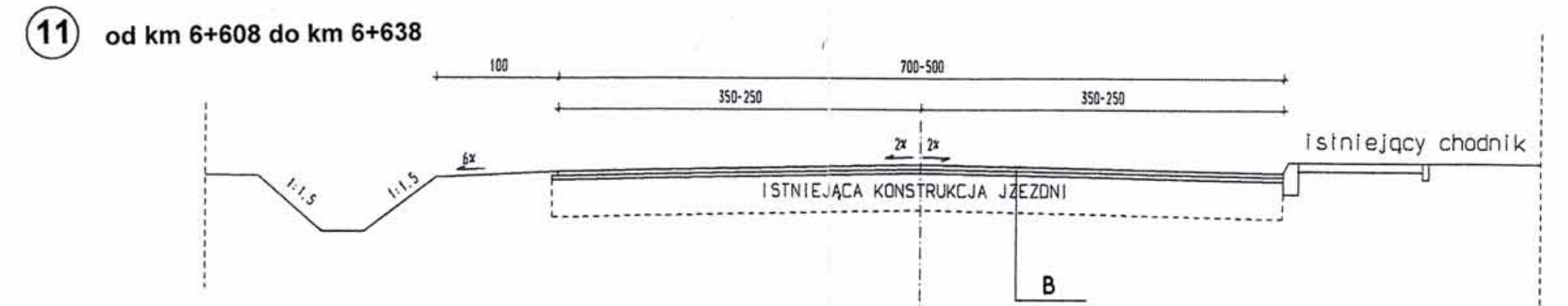
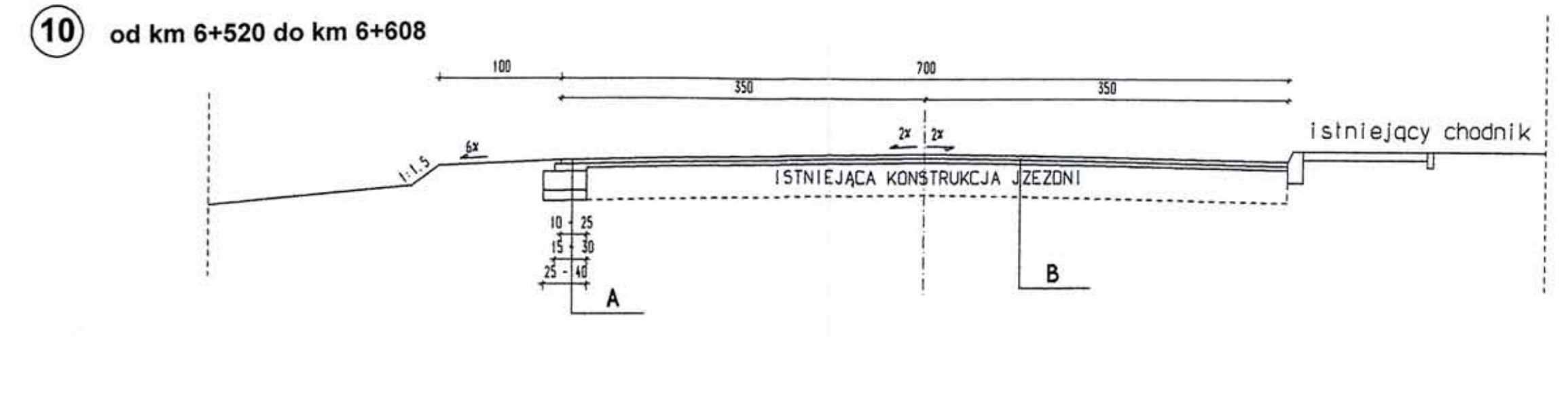
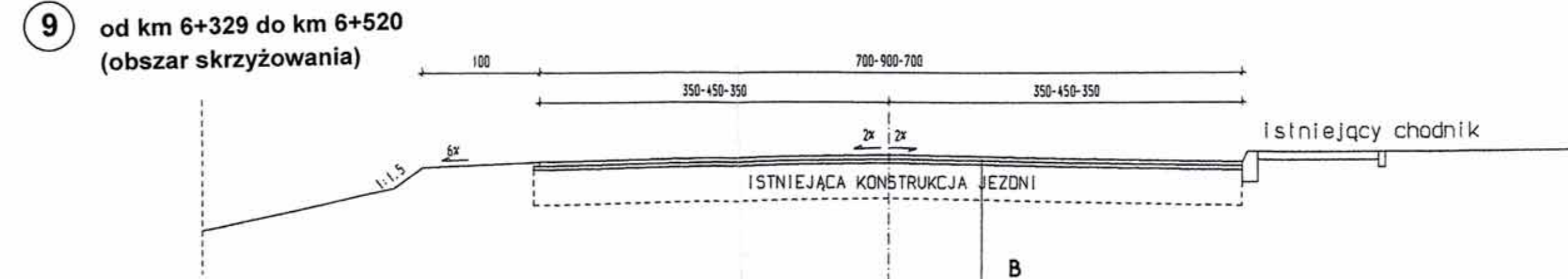
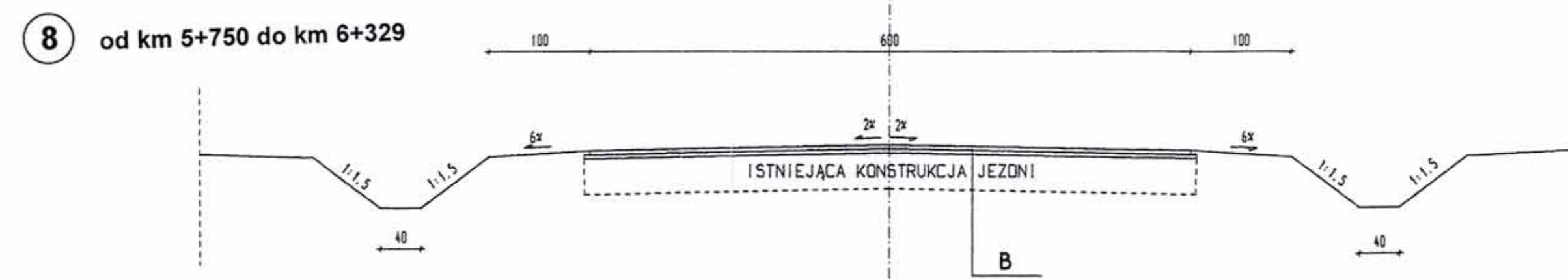
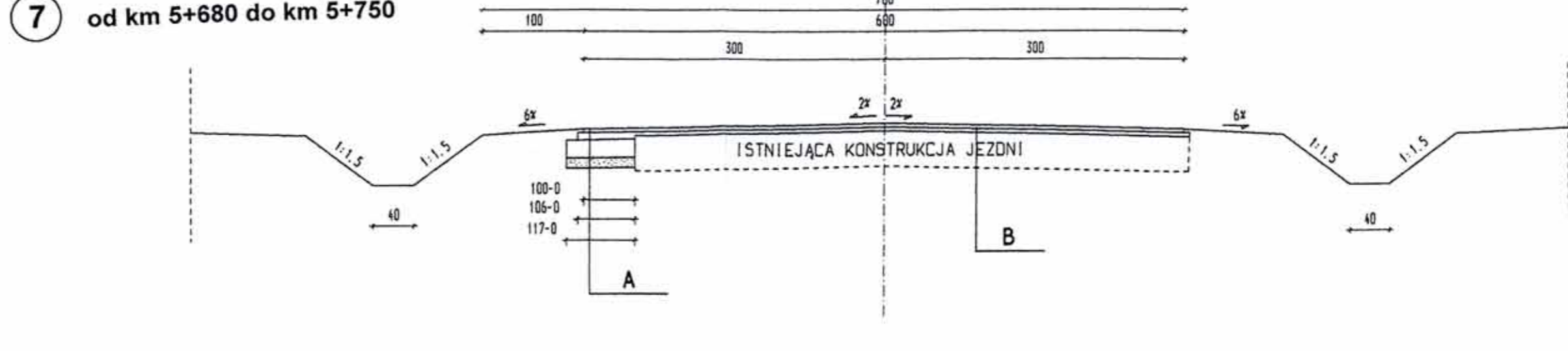
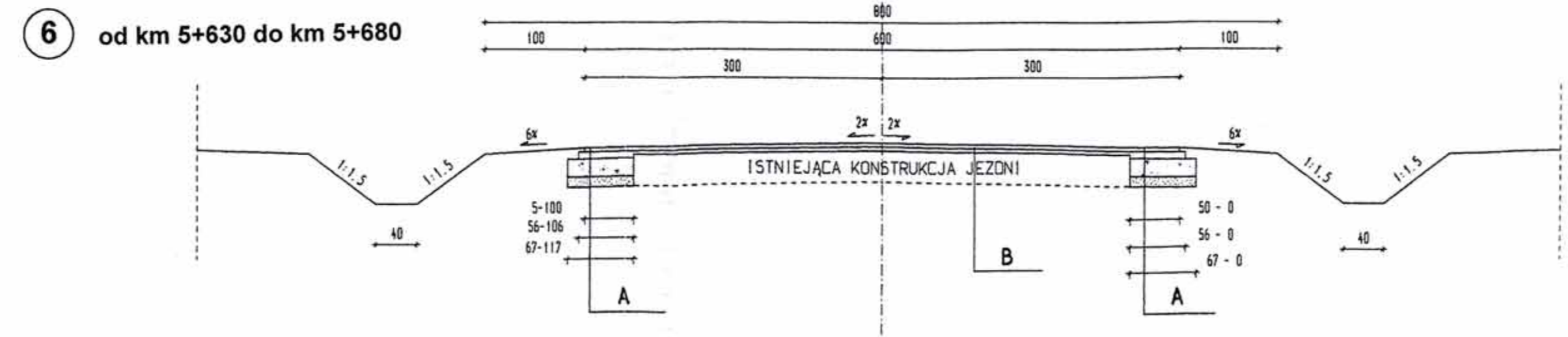
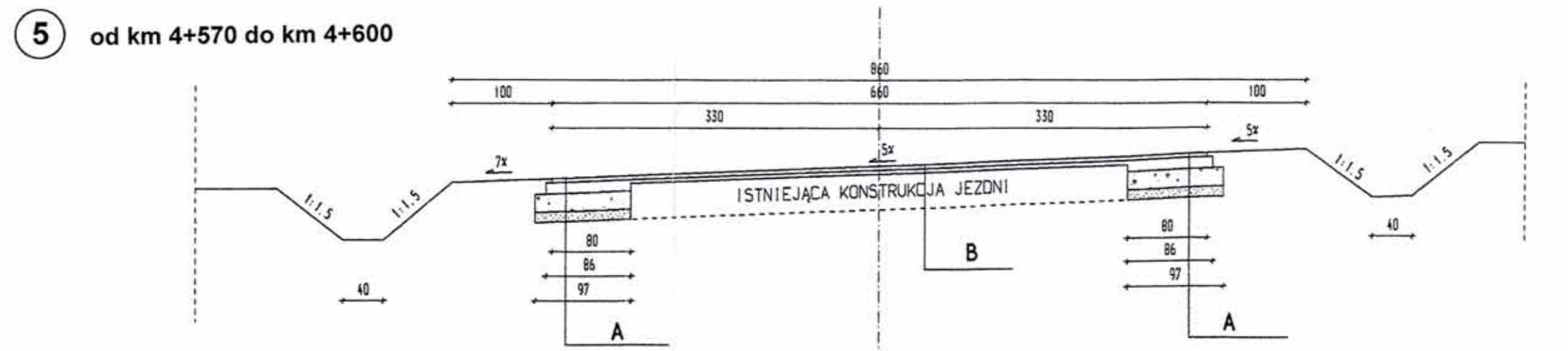
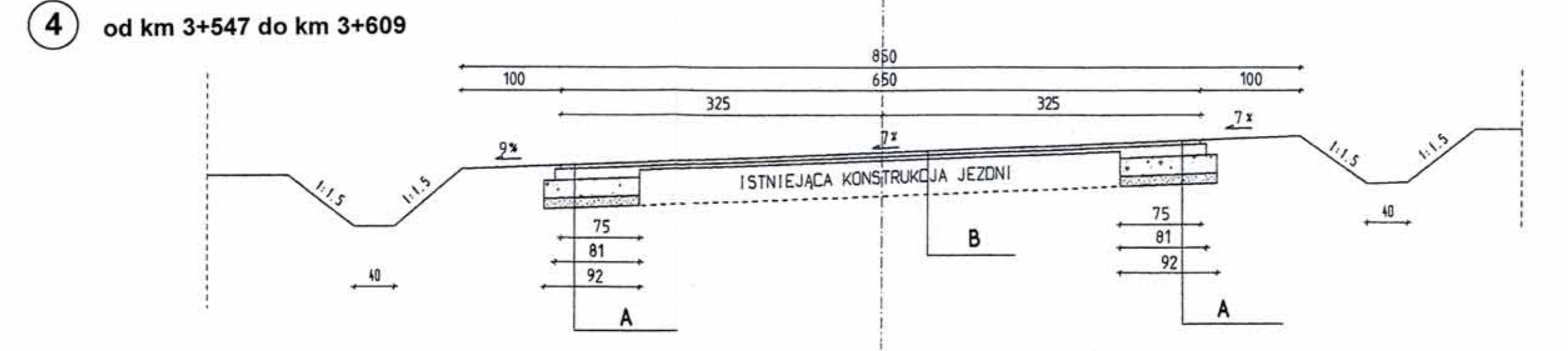
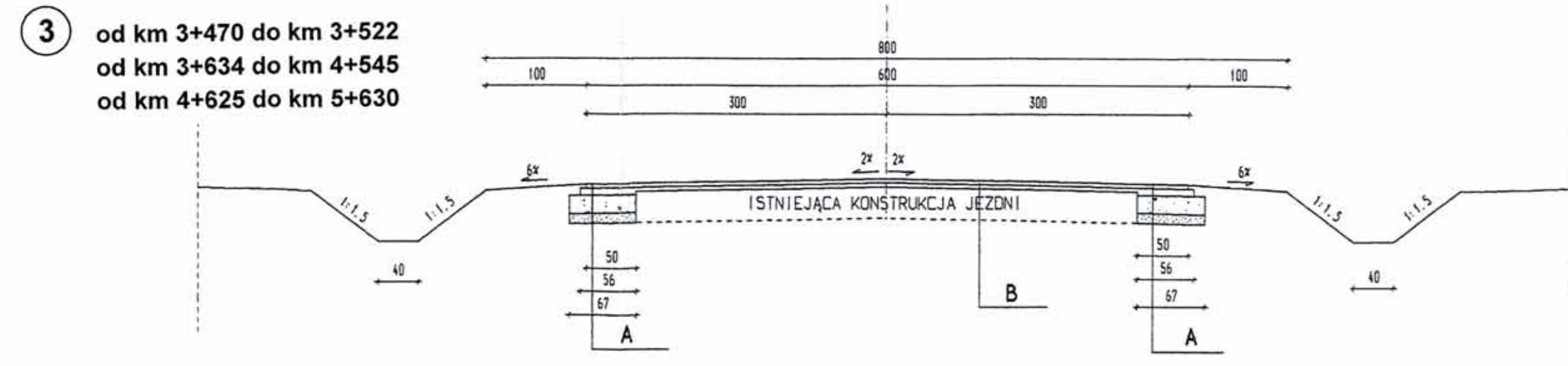
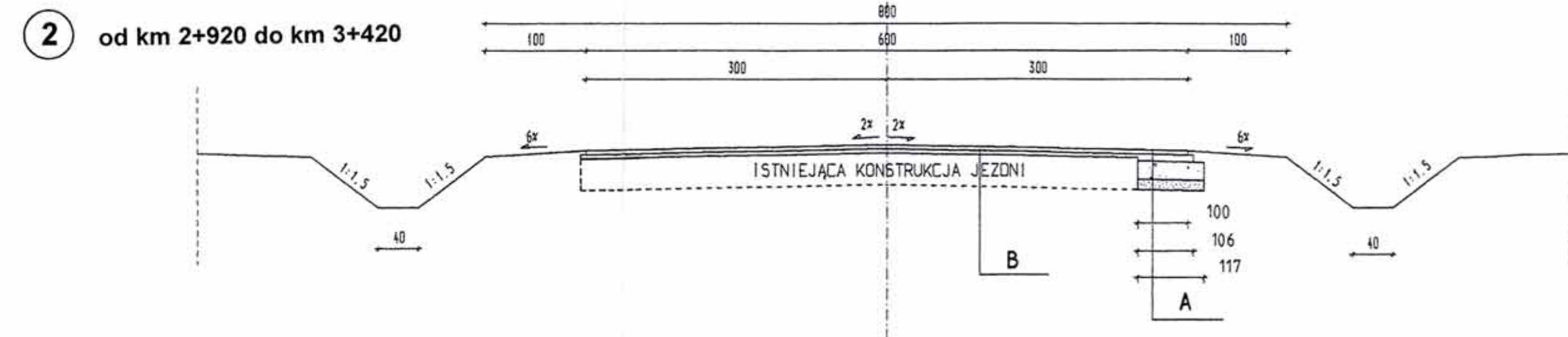
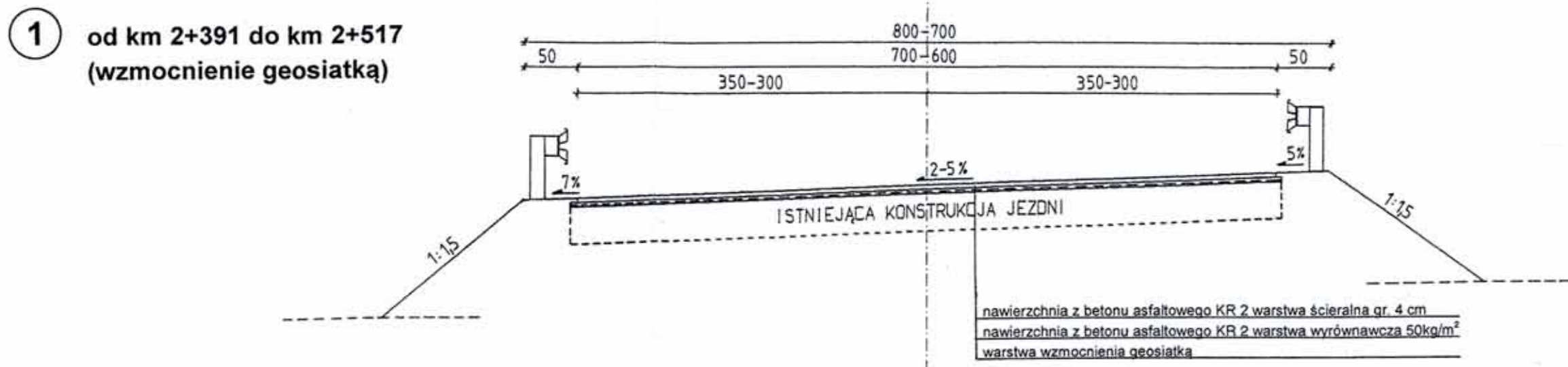
Mapa sytuacyjno-wysokościowa
ARK.6

KZ 225/2004
KERG 312-1/2004
Stan aktualny na dzień: 12.02.2004

Skała 1:1000
W TÓRNIK

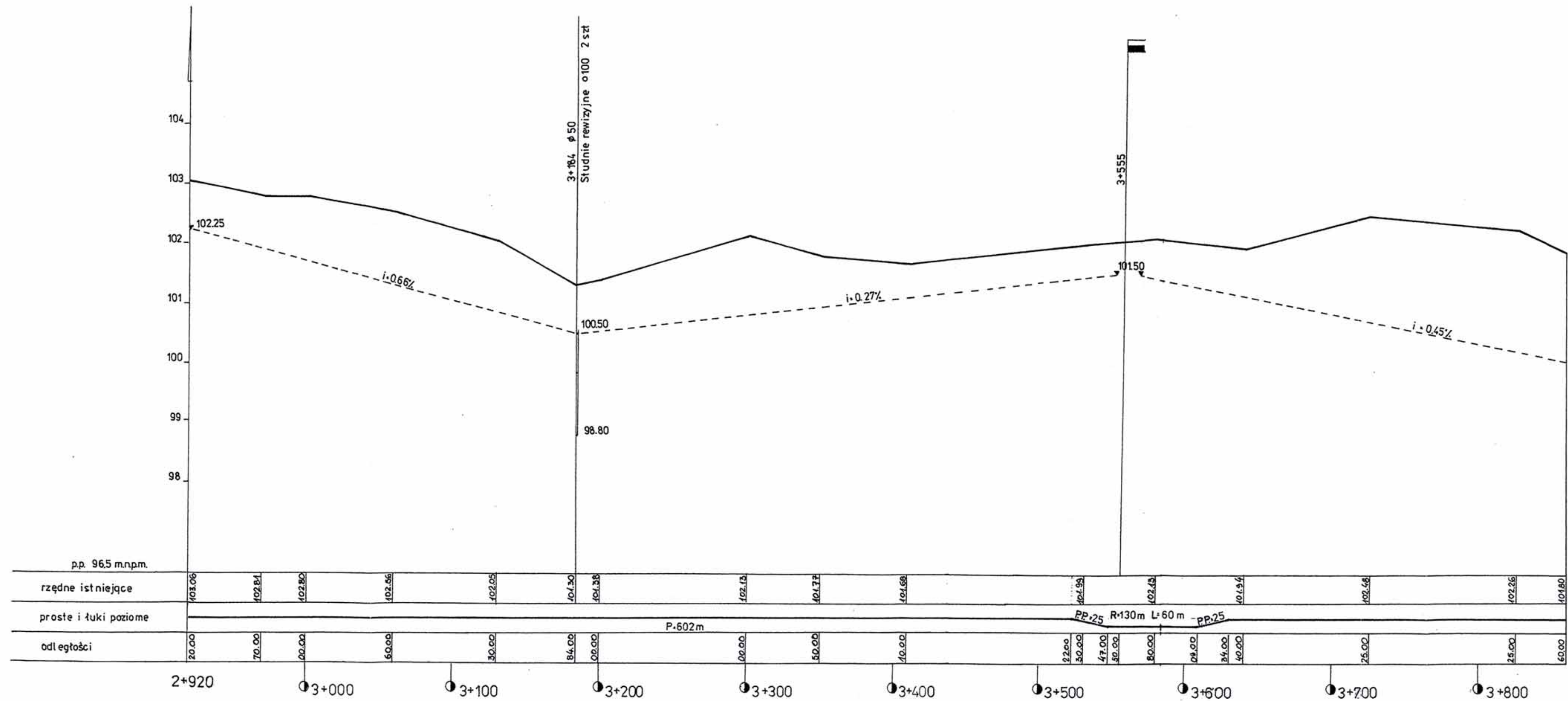
Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
Wiesław Lawandowski geod. upr. 9119
62-320 MIŁOSŁAW, ul. Legionów 7
tel. 43-82-209
NIP 786-104-47-88 REG. 630444290


STAROSTA WRZESIŃSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni
Na obszarze oznaczonym linią --- dokonano
aktualizacji treści mapy zasadniczej. Dokumenty
z pomiaru uzupełniającego, przyjęte do zrealizacji
powiatowego w dniu 15.03.04
od nr 055.12-3/2004
amalgamata mogą służyć do celów
projektowania i budowy pomiarów
pozwolenia na budowę pomiarów
inwentaryzacji powiatowej, przy
udziale w wykonaniu prac geodezyjnych



- OZNACZENIA**
- A**
- Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR 2 warstwa ścieralna gr. 4 cm
 - Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego KR 2 gr. 7 cm
 - Podbudowa pomocnicza z chudego betonu R_b - 7,5 MPa gr. 18 cm
 - Warstwa odsączająca gr. 15 cm
- B**
- Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR 2 warstwa ścieralna gr. 4 cm
 - Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR 2 warstwa wyrównawcza od 50kg/m² do 100kg/m²

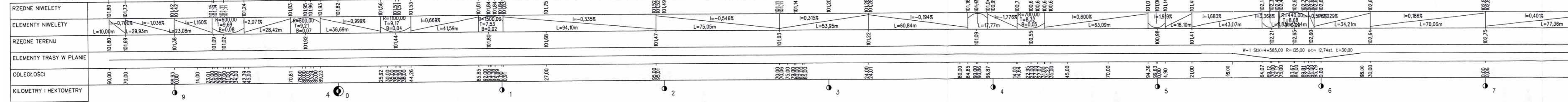
PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO			
PRZEKRÓJ NORMALNY			
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74	 	
Wykonano:	Zygmunt Nowak upr. nr 46/69		
Wykonano:	Październik 2005r	Skala:	1 : 50



PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK – GOZDOWO			
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY			4.0
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74		
	Zygmunt Nowak upr. nr 46/69		
Wykonano:	Październik 2005r	Skala:	1 : 50/2000

Skala pionowa 1:100
Skala pozioma 1:1000

P.P. = 86,00



**PRZEBUDOWA ODCINKA
DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P)
BIERZGLINEK - GOZDOWO**

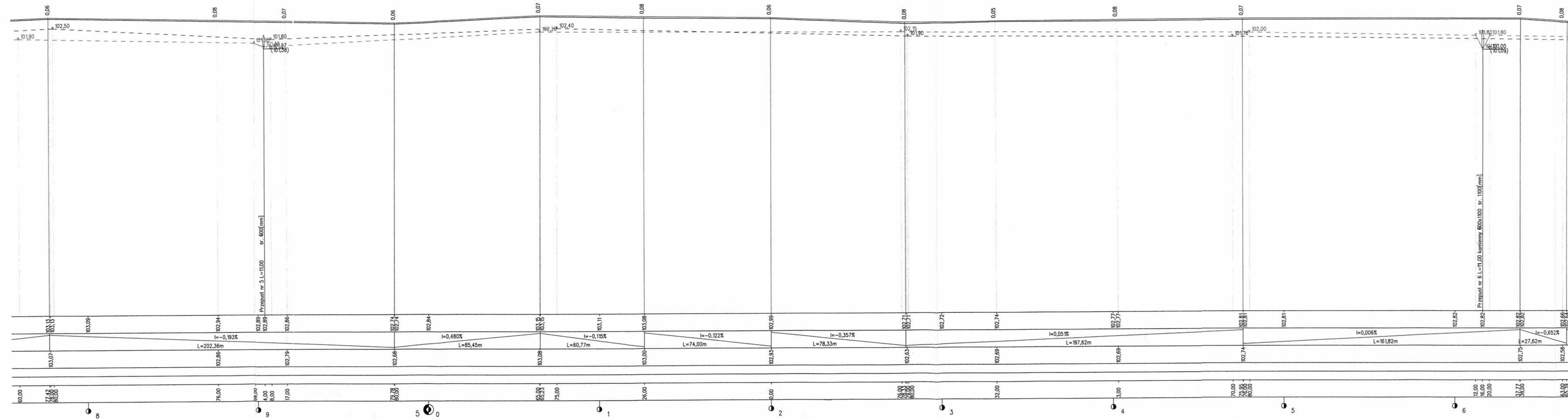
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY

Projektował: Ryszard Karalus
upr. nr 43/74
Zygmunt Nowak
upr. nr 46/69

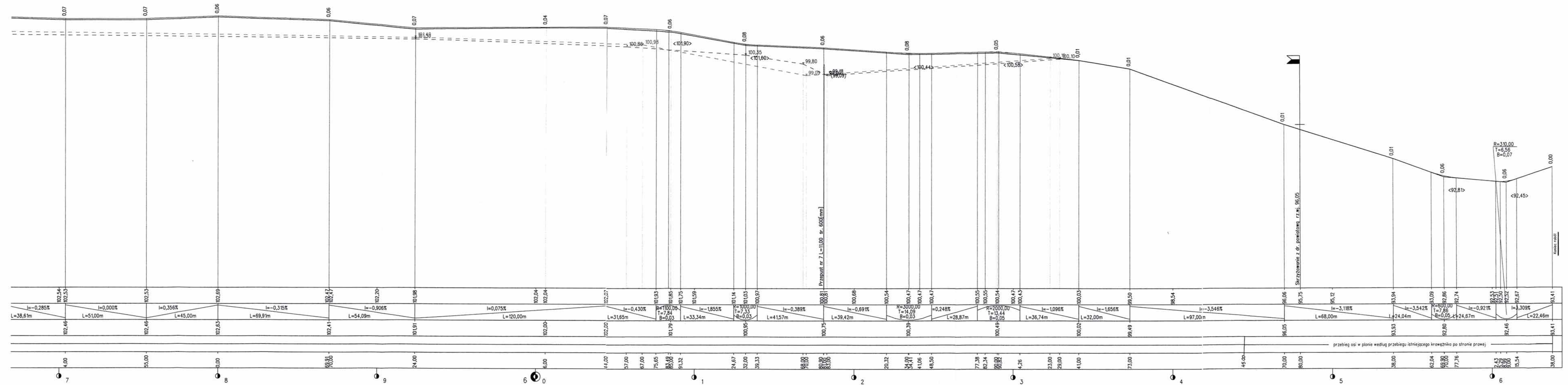
Wykonano: Październik 2005r

Skala: 1:100/1000

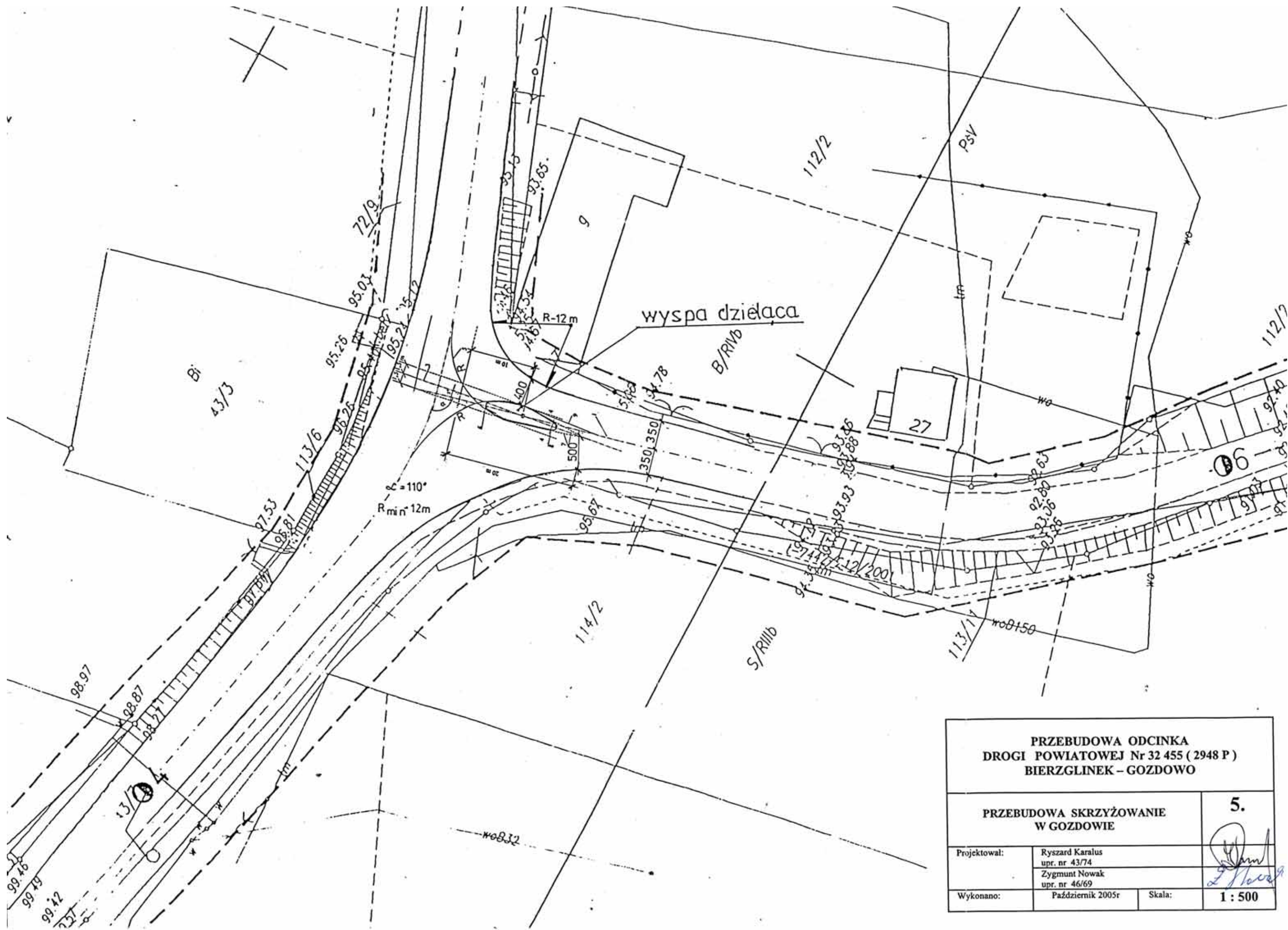
4.1

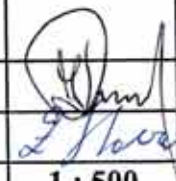
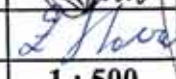


PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK – GOZDOWO	
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY	4.2.
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69
Wykonano:	Październik 2005r. Skala: 1 : 100/1000

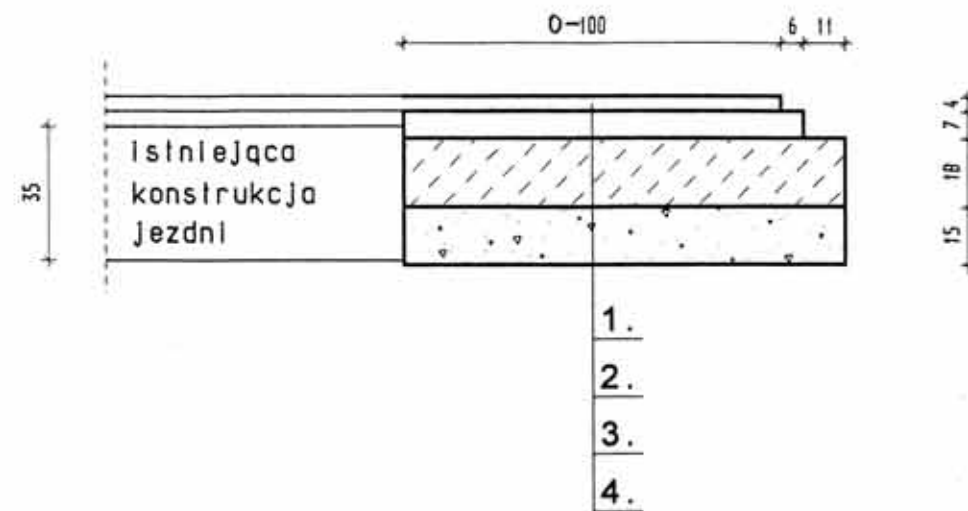


PRZEBUDOWA ODCINKA DRÓGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO	
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY	
Projektował:	4.3
Wykonano:	Październik 2005r
Skala:	1 : 100/1000

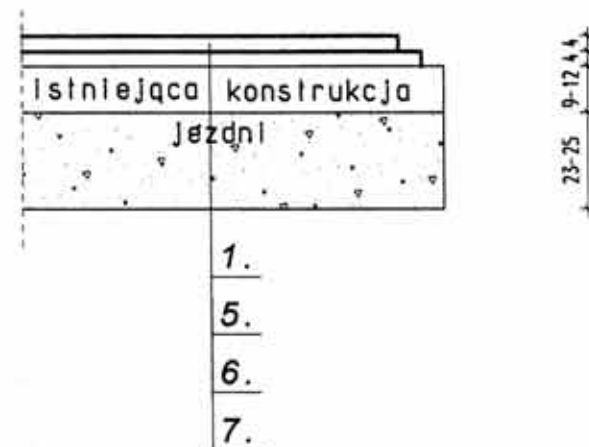


PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK – GOZDOWO		
PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIE W GOZDOWIE		5. 
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	
Wykonano:	Październik 2005r	
		Skala: 1 : 500

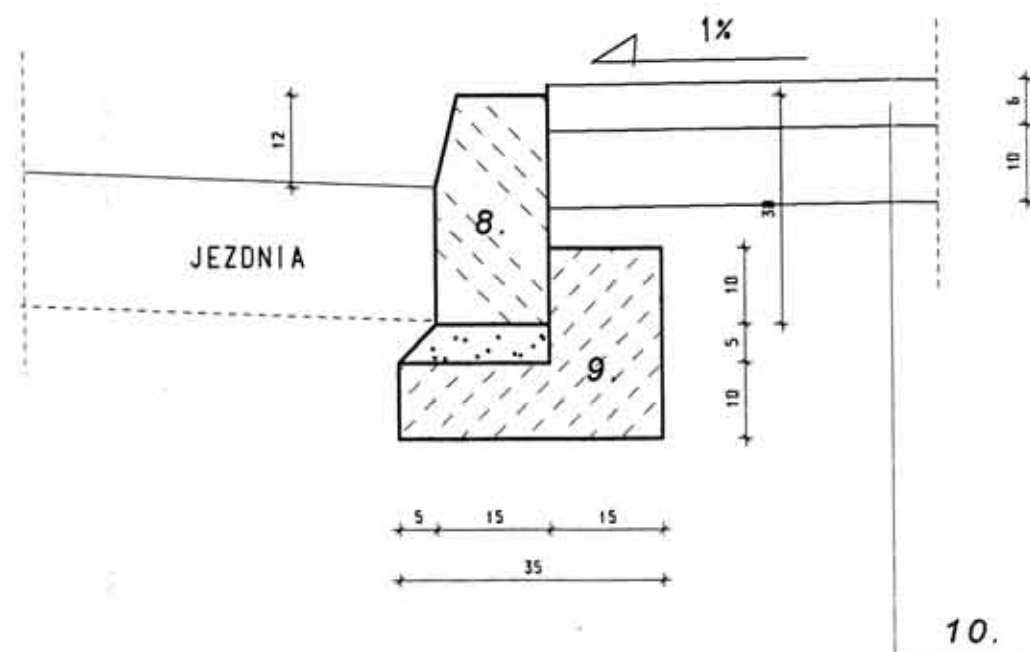
A. NA POSZERZENIACH 1:20



B. NA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ 1:20



C. NA WYSPIE DZIELACEJ 1:10



OZNACZENIA:

1. Warstwa ścierna - beton asfaltowy KR-2 o uziarnieniu 0/12.8 (PN-EN 13043/04r, PN-EN 12591/02r) - 4 cm
2. Podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy KR 2 o uziarnieniu 0/20 - 7 cm
3. Podbudowa pomocnicza - chudy beton Rb = 7.5 MPa - 18 cm
4. Warstwa odsączająca z piasku/żwiru średnioziarnistego Wp>35 - 15 cm
5. Warstwa wyrównawcza - beton asfaltowy KR 2 w ilości średnio 100 kg/m² o uziarnieniu 0/16 - 4 cm
6. Istniejąca nawierzchnia asfaltowa - 9 cm - 12 cm
7. Istniejąca podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie - 23 cm - 25 cm
8. Krawężnik betonowy 30x15 cm
9. Ława betonowa z betonu B-15
10. Kostka betonowa grub. 6 cm na podsypce płaskowej grub. 10 cm

Dla podbudowy betonowej, podbudowy z betonu asfaltowego, istniejącej nawierzchni asfaltowej i warstwy wyrównawczej - wiązanie międzywarstwowe z emulsji asfaltowej w ilości 0.3 kg/m²

PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE Konstrukcja nawierzchni

6.1.

Projektował:

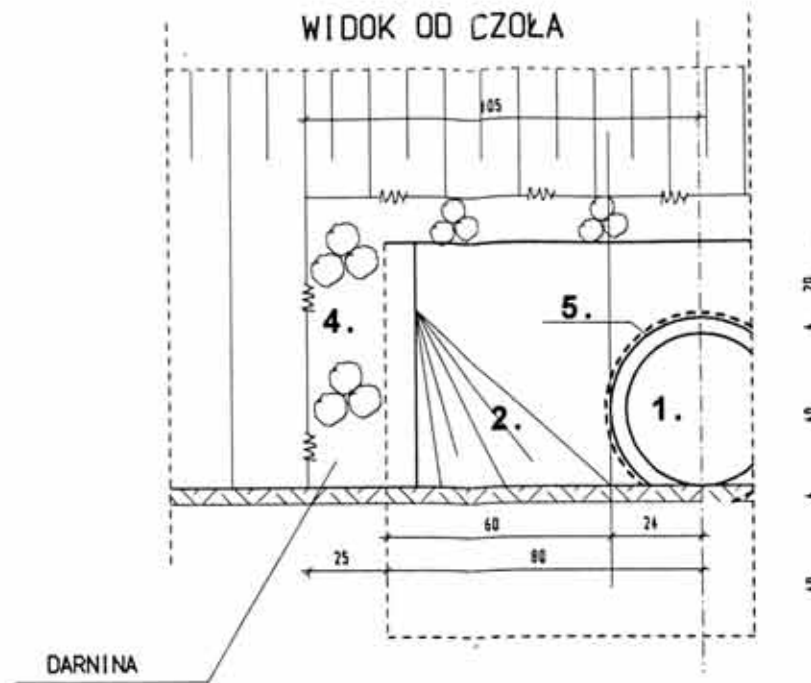
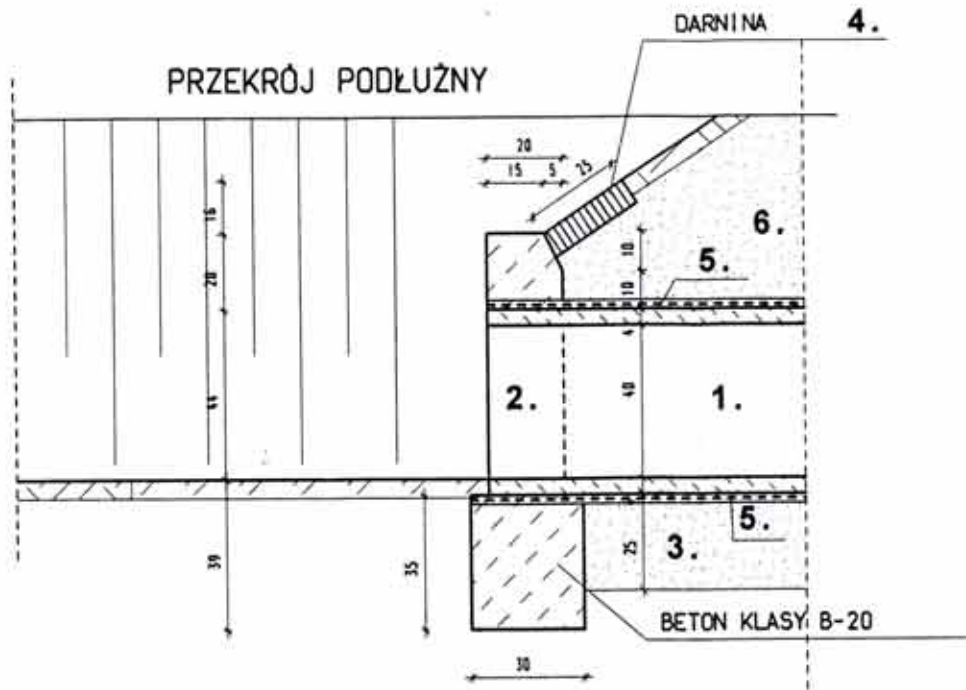
Ryszard Karalus
upr. nr 43/74
Zygmunt Nowak
upr. nr 46/69

Wykonano:

Październik 2005r

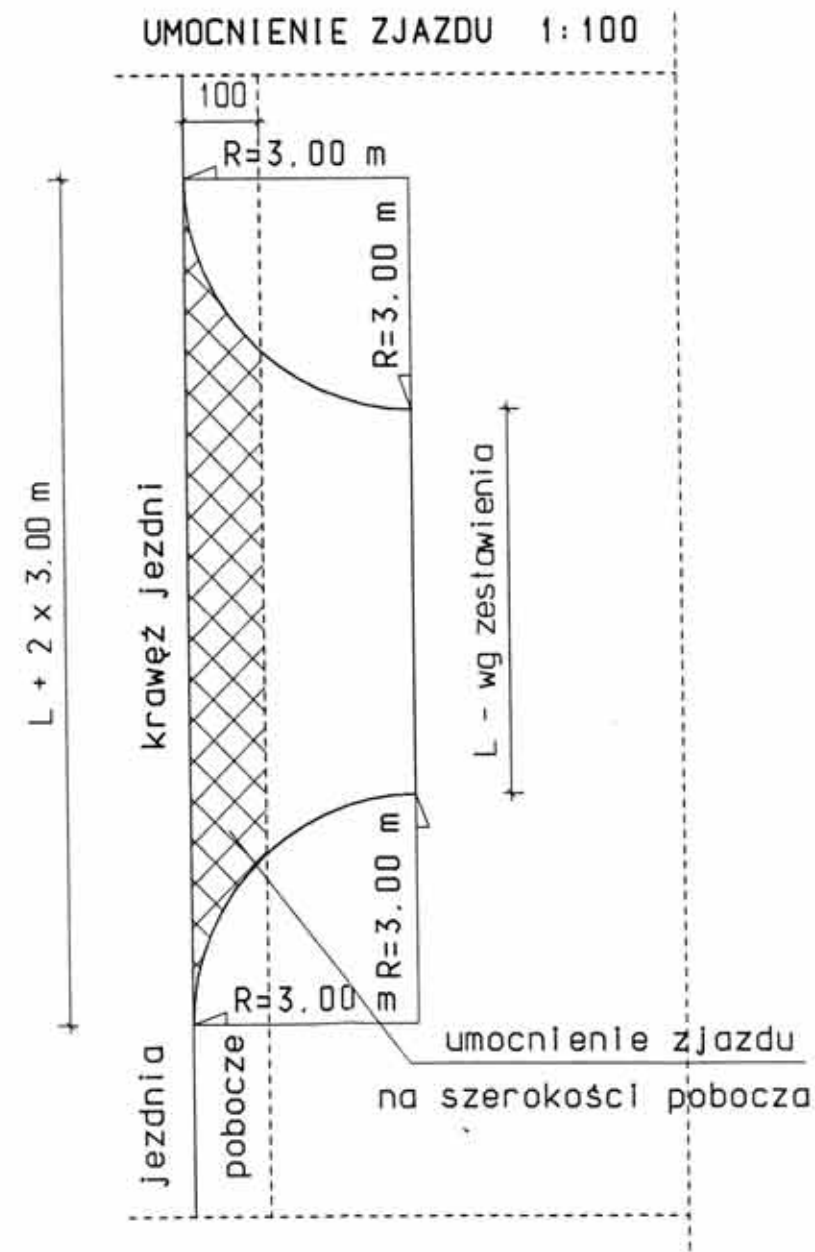
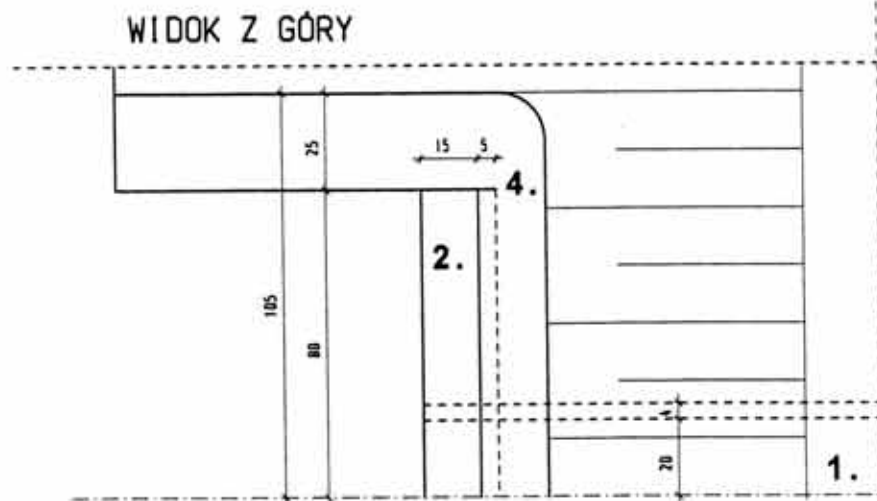
Skala:

1 : 10 / 20



PARAMETRY DLA ŚCIANKI

Lp	PARAMETRY ŚCIANKI	Ilość
1.	Objętość betonu fundamentu	0,17 m ³
2.	Objętość betonu ścianki	0,19 m ³
3.	Izolacja pionowa	2,8 m ²
4.	Powierzchnia darniowania	1,1 m ²



OZNACZENIA

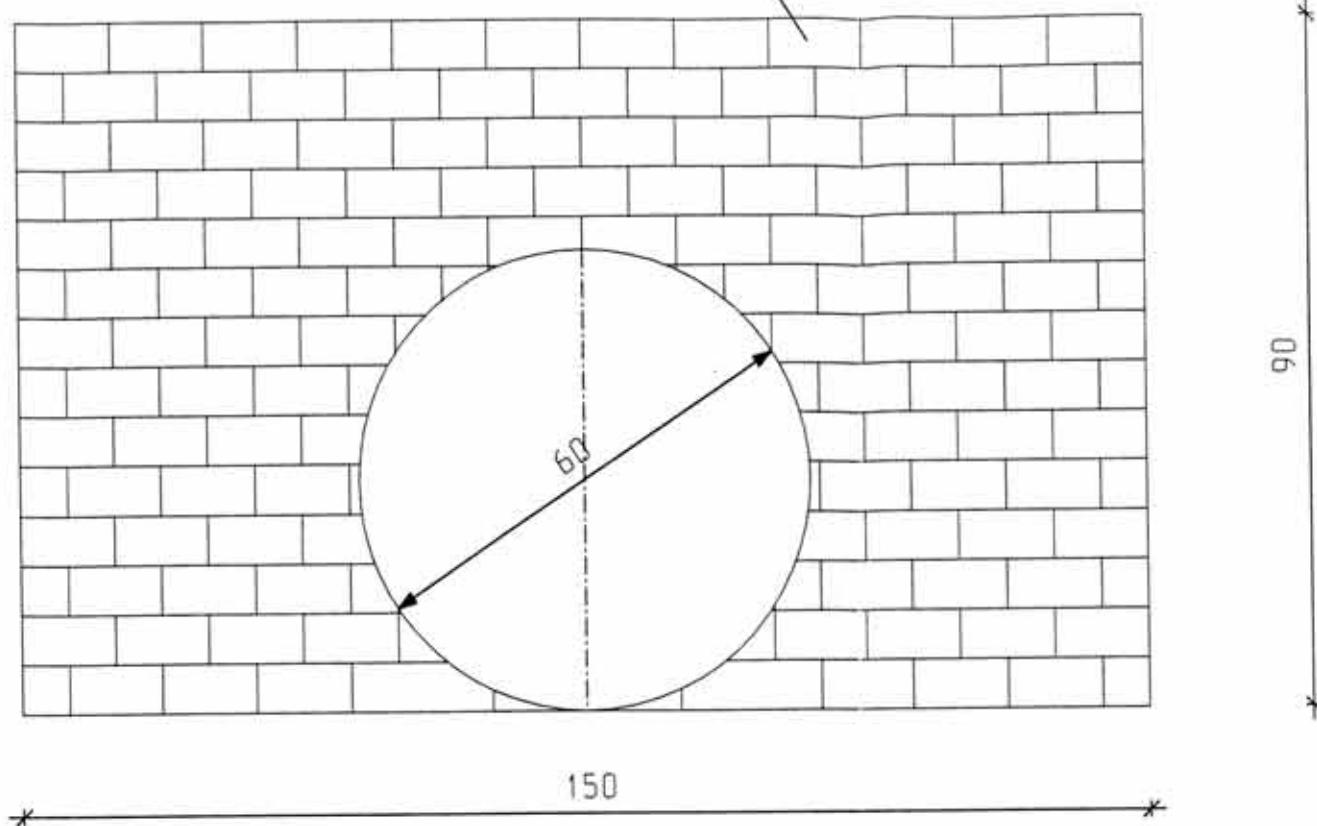
1. Rury betonowe $\varnothing 40$ cm z betonu B-20
2. Ścianki czołowe z betonu B-20
3. Podsypka z pospółki gr. 25 cm zagęszczona mechanicznie $I=1.00$
4. Darnina na płask
5. Izolacja zewnętrzna rur i powierzchni zasypanej ścianek poprzez dwukrotne smarowanie Bitizolem R
6. Zasyпка rur betonowych gruntem płaszczystym, zagęszczona mechanicznie $I=0.98$

**PRZEBUDOWA ODCINKA
DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P)
BIERZGLINEK – GOZDOWO**

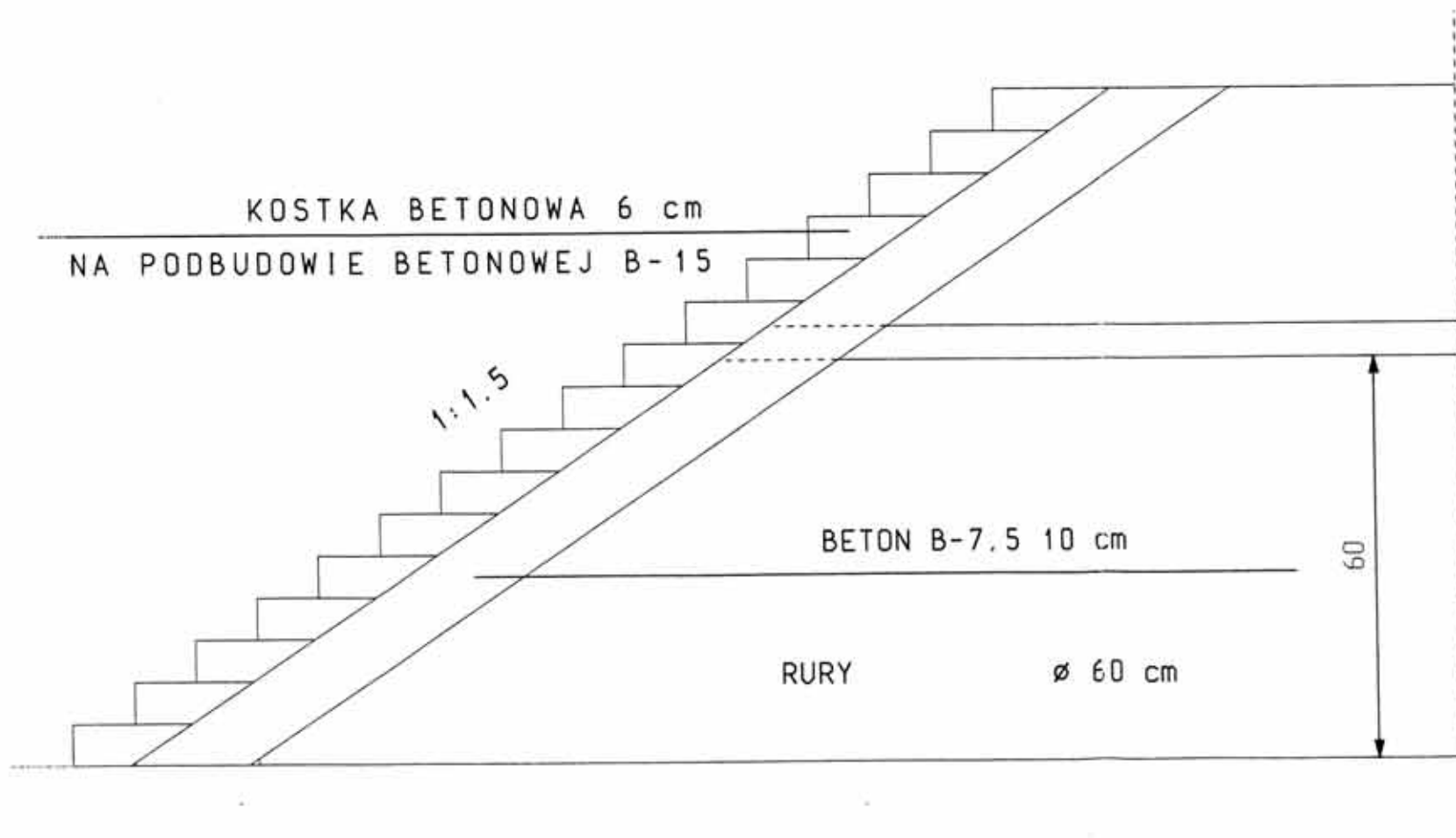
SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE
Zjazdy

Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69	<p>6.2.</p>
Wykonano:	Październik 2005r	

KOSTKA BETONOWA 6 cm
NA PODBUDOWIE BETONOWEJ B-15



KOSTKA BETONOWA 6 cm
NA PODBUDOWIE BETONOWEJ B-15



PRZEBUDOWA ODCINKA
DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P)
BIERZGLINEK – GOZDOWO

SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE
Umocnienie wlotu i wylotu przepustu

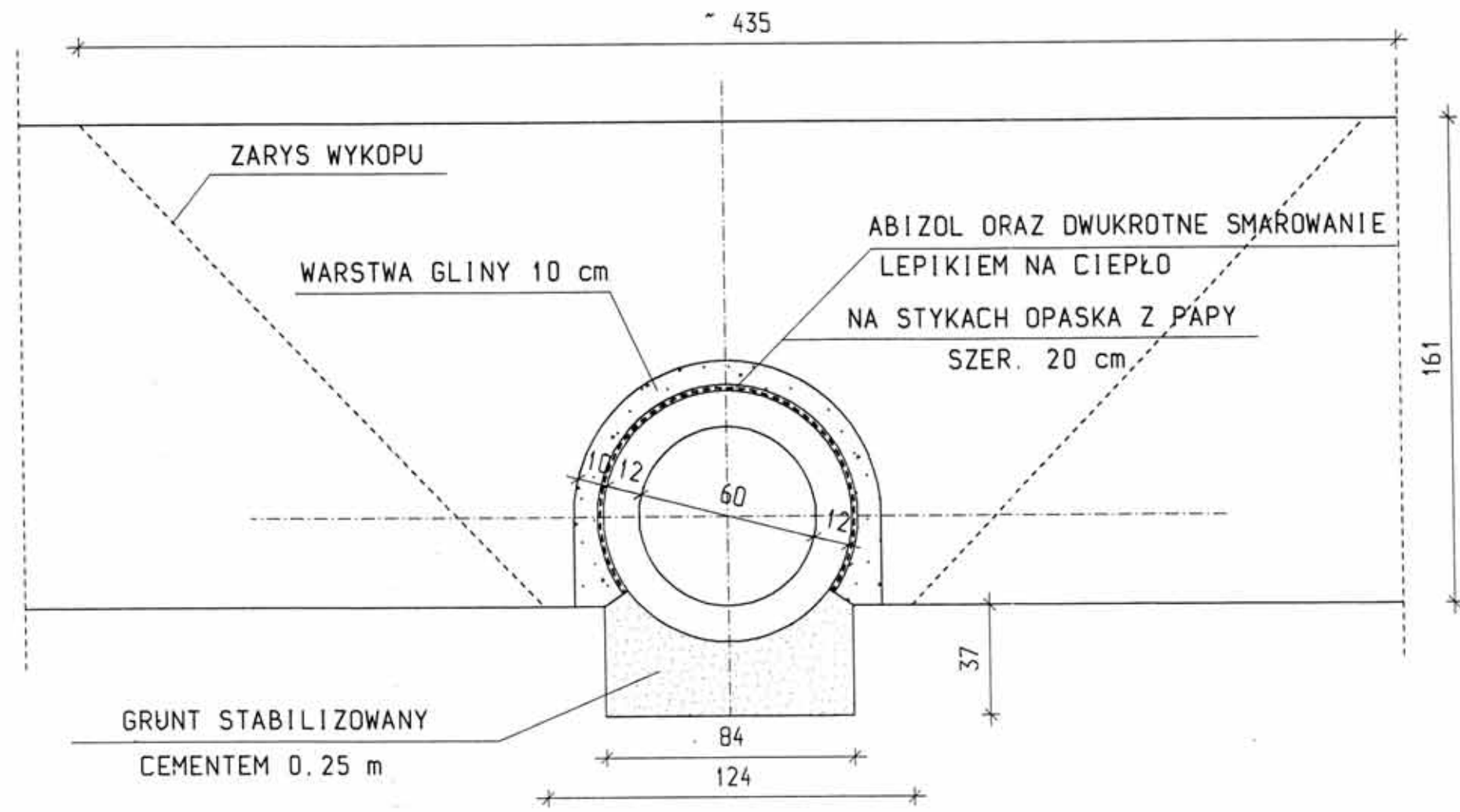
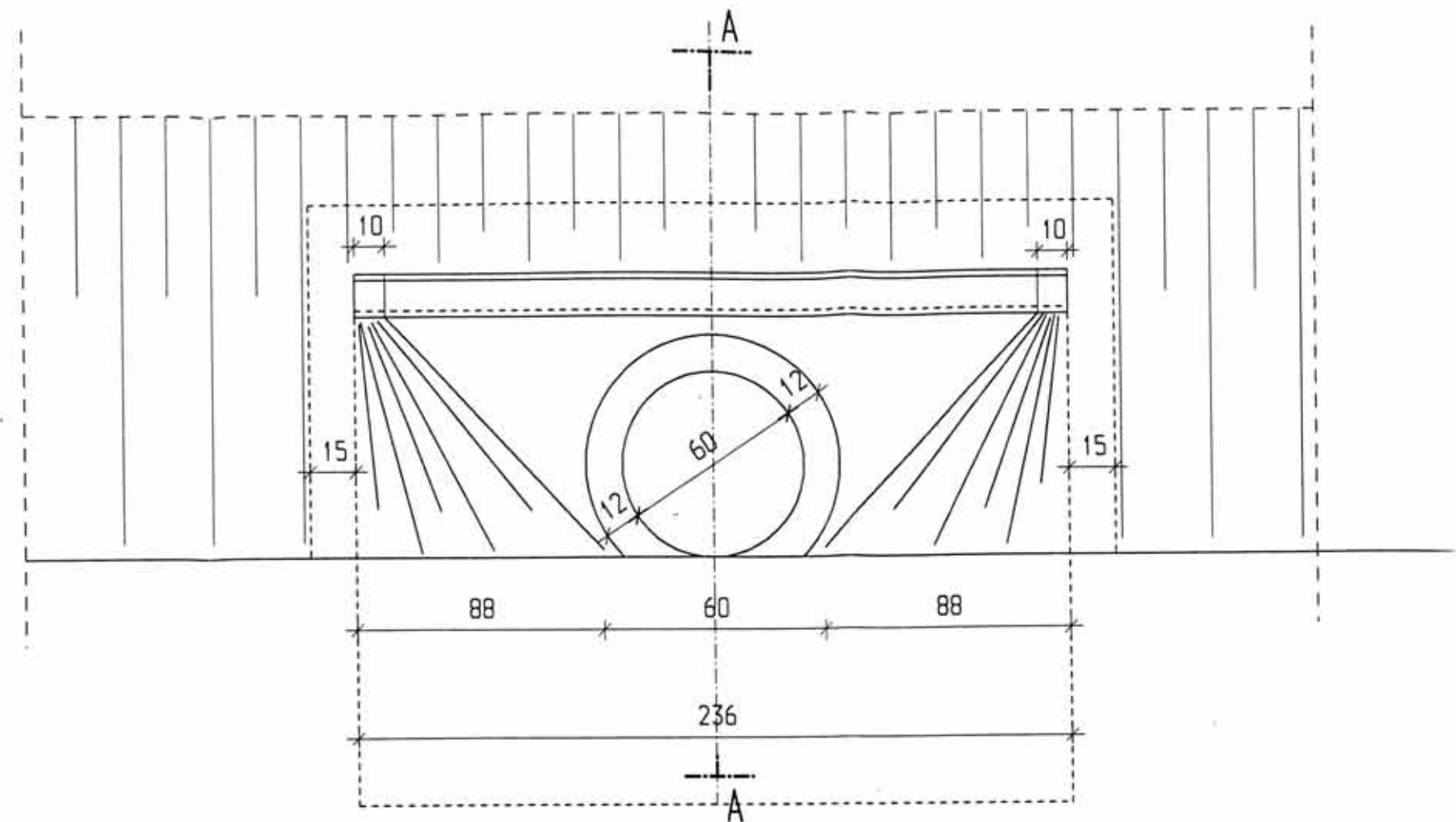
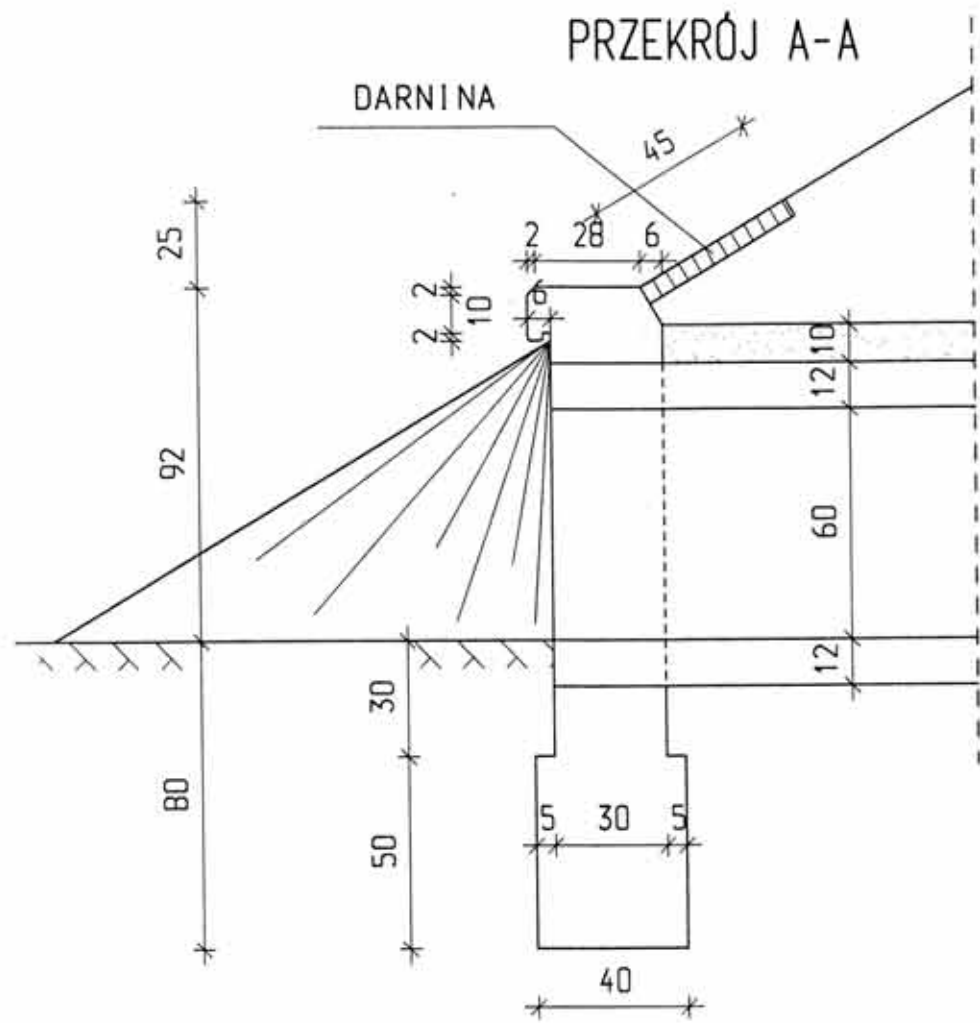
6.3.

Projektował: Ryszard Karalus
upr. nr 43/74
Zygmunt Nowak
upr. nr 46/69

Wykonano: Październik 2005r

Skala:

1 : 10



PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948 P) BIERZGLINEK - GOZDOWO			
SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE Umocnienie wlotu i wylotu przepustu			6.4.
Projektował:	Ryszard Karalus upr. nr 43/74 Zygmunt Nowak upr. nr 46/69		
Wykonano:	Październik 2005r		

PROJEKT STAŁEJ ZMIANY ORGANIZACJI RUCHU

Temat opracowania: Stała zmiana organizacji ruchu na odcinku drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Wykonawca projektu: **Marcin Nowak**
Powiatowy Zarząd Dróg we Wrześni
ul. Kaliska 1, 62-300 Września

inspektor ds. technicznych
Marcin Nowak
mgr inż. Marcin Nowak

Branża: **Drogowa**

Wykonano: Listopad 2005r.

Zawartość opracowania:

I. KARTA UZGODNIENÍ (cz.I)	2
I. KARTA UZGODNIENÍ (cz.II)	3
II. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Podstawa opracowania	4
2. Zakres opracowania i stan istniejący	4
3. Projekt organizacji ruchu	4
4. Warunki techniczne	4
5. Termin	8
6a. Zestawienie oznakowania pionowego	9
6b. Zestawienie oznakowania poziomego	12
III. Część Rysunkowa	16
Rys. nr 1. Plan orientacyjny	17
Rys. nr 2. Schemat oznakowania (m. Bierzglinek)	18
Rys. nr 3. Schemat oznakowania (m. Bierzglinek)	19
Rys. nr 4. Schemat oznakowania (m. Bierzglinek oraz m. Nadarzyce).....	20
Rys. nr 5. Schemat oznakowania (m. Nadarzyce oraz m. Gozdowo).....	21
Rys. nr 6. Schemat oznakowania (m. Gozdowo)	22
Rys. nr 7. Schemat oznakowania (m. Gozdowo)	23

I. KARTA UZGODNIENÍ

1. Komenda Powiatowa Policji we Wrześni:

Opiniuje projekt organizacji ruchu pozytywnie / ~~negatywnie~~, bez uwag / ~~z uwagami~~ *)

.....
.....

Września, dnia 06.11.2015r

Komendant Powiatowy Policji
we Wrześni, woj. wielkopolskie
z up. Naczelnik Sekcji Ruchu Drogowego

.....
nadkom. Paweł Marciniak (podpis)
(pieczęć instytucji)

2. Starosta Wrzeński:

Zatwierdzam projekt organizacji ruchu pozytywnie / negatywnie, bez uwag / z uwagami: *)

.....
.....

Września, dnia

.....
(pieczęć instytucji)

.....
(podpis)

*) niepotrzebne skreślić

Września, dnia 6.12.2005r.

STAROSTA WRZESIŃSKI

WK5500 / 116 / 05

DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14. 06. 1960r. Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) oraz art. 10 ust. 5 ustawy z dnia 20. 06. 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2005r. Nr 108 poz. 908 – z późniejszymi zmianami).

z a t w i e r d z a m

projekt z listopada 2005 r. dot. stałej zmiany organizacji ruchu na odcinku drogi powiatowej nr 32455 (2948 P)Bierzglinek – Gozdowo.

u z a s a d n i e n i e

Na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia , gdyż decyzja niniejsza uwzględnia w całości żądanie strony .

p o u c z e n i e

od decyzji niniejszej służy stronom odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Poznaniu w terminie 14 dni od jej otrzymania za pośrednictwem Starosty Wrzesińskiego.

Otrzymują:

1. Powiatowy Zarząd Dróg
we Wrześni
2. Komenda Powiatowa Policji
we Wrześni
3. a / a

STAROSTA
mgr Dionizy Jaśniewicz

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Ustawa a dnia 20 czerwca 1997r ”Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. z 2005r. Nr 108, poz. 908).
- 1.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003r. nr 177 poz. 1729).
- 1.3 Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007r. nr 19 poz. 115).
- 1.4 Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych I Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002r. Nr 170, poz. 1393).
- 1.5 Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003r. nr 220 poz. 2181).
- 1.6 Instrukcja o znakach drogowych – Załączniki 1, 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

2. Zakres opracowania i stan istniejący

Projekt dotyczy stałej zmiany organizacji ruchu na drodze powiatowej nr 2948P Września – Strzałkowo na odcinku Bierzglinek – Gozdowo zgodnie z zaznaczeniem na planie orientacyjnym zawartym na rysunku nr 1.

Droga powiatowa na odcinku Bierzglinek – Gozdowo znajduje się poza obszarem zabudowanym gdzie obowiązuje ograniczenie prędkości do 90 km/h, natomiast m. Gozdowo jest objęte obszarem zabudowanym gdzie obowiązuje ograniczenie prędkości do 50 km/h.

3. Projekt organizacji ruchu

Na schemacie nr 2 do 7 przedstawiono stałą docelową organizację ruchu z rozmieszczeniem znaków pionowych i poziomych.

Znaki należy umieszczać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w punkcie 4.

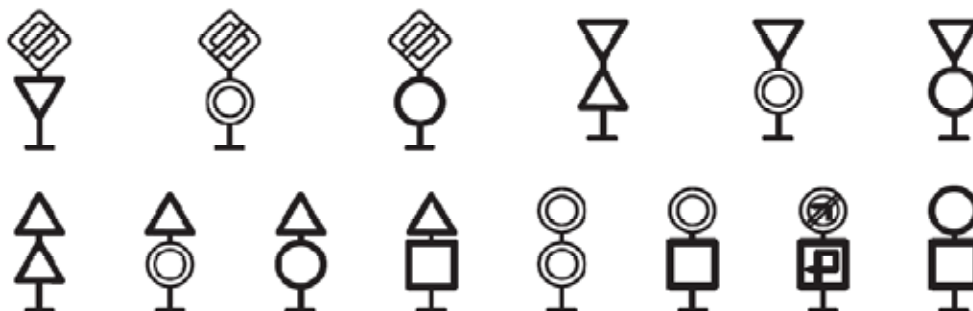
4. Warunki techniczne

- 4.1 Znaki umieszcza się po prawej stronie jezdni oraz na jezdni jeżeli droga jest zamknięta dla ruchu lub ruch na niej jest ograniczony. Znaki umocowuje się je na konstrukcjach wsporczych, tj. słupkach, ramach, wysięgnikach, konstrukcjach bramowych, wykonanych z materiałów trwałych, z wyjątkiem betonu. Dopuszcza się też do umieszczania znaków wykorzystywanie słupów linii telekomunikacyjnych, latarni, słupów trakcyjnych i masztów sygnalizatorów oraz ścian budynków i elementów konstrukcyjnych obiektów inżynierskich. Słupki konstrukcji wsporczych powinny mieć przekrój kołowy lub eliptyczny.

4.2 Następny znak powinien być umieszczony za poprzedzającym w odległości co najmniej:

- 50 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 90 km/h,
- 20 m na drogach o dopuszczalnej prędkości powyżej 60 km/h,
- 10 m na pozostałych drogach.

Jeżeli ze względów lokalnych istnieje konieczność zastosowania dwóch lub trzech znaków na jednym słupku lub wysięgniku, można je umieszczać w układzie pionowym lub poziomym jak przedstawiono to na poniższych rysunkach.

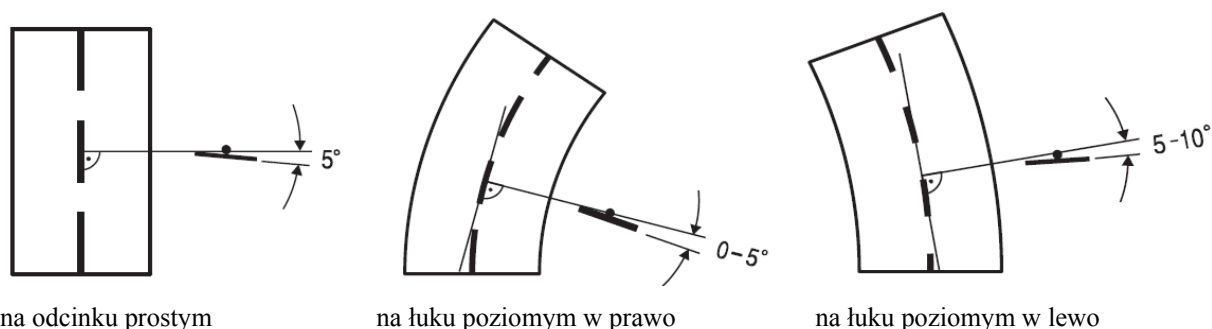


Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie pionowym



Sposoby umieszczania dwóch znaków w układzie poziomym

4.3 Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarczy znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni. Jeżeli znaki umieszczone są na łukach poziomych odchylenie tarczy znaku należy skorygować zależnie od wielkości promienia oraz od jego kierunku

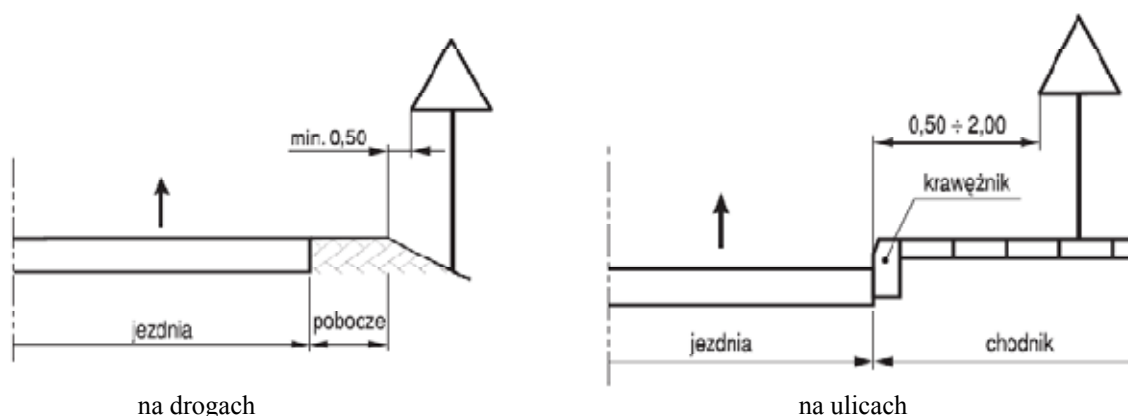


4.4 Znaki na drogach z poboczem należy umieszczać tak, aby odległość znaku od krawędzi korony drogi była nie mniejsza niż 0,5 m. W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na umieszczenie znaku poza koroną drogi, znak powinien być umieszczony:

- a) na drogach z poboczami gruntowymi - na poboczu w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi jezdni,
- b) na drogach z poboczami o nawierzchni twardej (z pasami awaryjnego postoju) - w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od krawędzi pobocza bitumicznego.

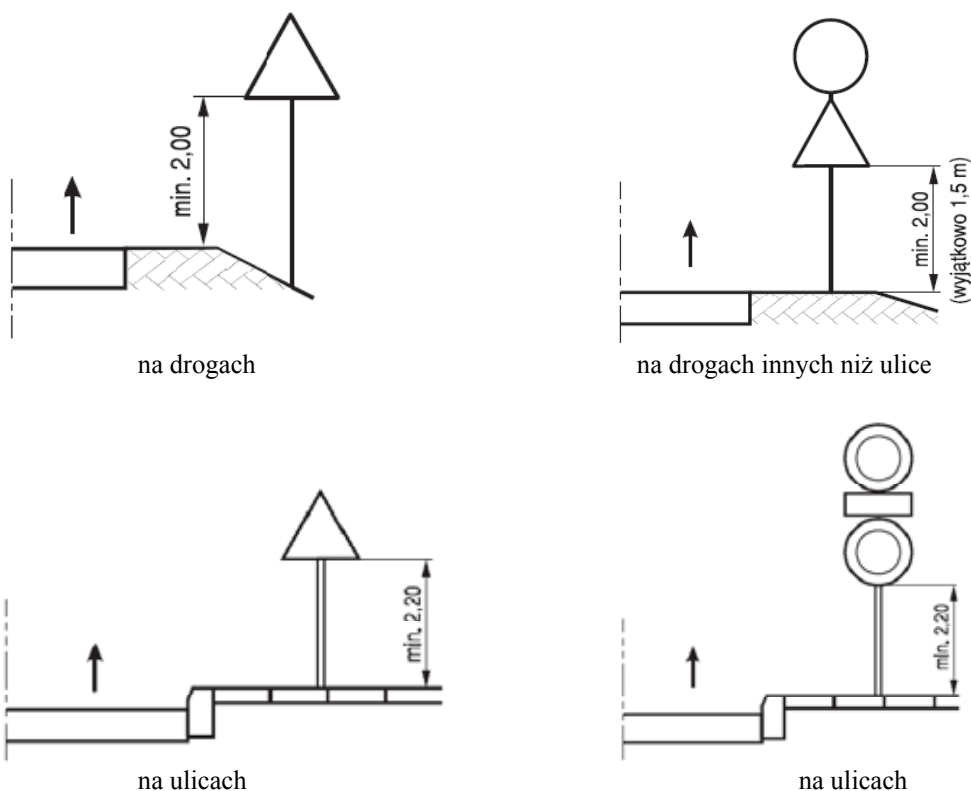
Znaki na ulicach umieszcza się w odległości 0,50 – 2,00 m od krawędzi jezdni.

Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni (wystający krawężnik drogowy typu miejskiego wlicza się do chodnika) do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku (trójkąta, koła, kwadratu, prostokąta) lub tablicy co przedstawiają poniższe rysunki.



Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę.

Wysokość umieszczania znaków (dolnej krawędzi lub najniżej położonego jej punktu) pokazano na poniższych rysunkach i mierzy się od poziomu dolnej krawędzi tarczy.



Jeśli na jednym słupku umieszczone są dwa znaki kategorii A, B, C, D lub F to dolna krawędź niżej położonego znaku znajduje się na wysokości pokazanej na powyższych rysunkach.

Na ulicach w obszarach zabudowanych przez niżej umieszczony znak rozumieć należy również dodatkowe tabliczki pod znakami.

Przy ustalaniu wysokości umieszczenia znaku poza obszarami zabudowanymi oraz w obszarach zabudowanych na drogach nie będących ulicami uwzględnia się dolną krawędź tabliczki znajdującej się pod znakiem. Znaki umieszczane na zaporze lub za zaporą i na tablicach prowadzących nie mogą być umieszczone niżej niż górna krawędź zapory lub tablicy.

4.5. Oznakowanie pionowe

Na drogach powiatowych stosuje się znaki z grupy średnich z zastosowaniem folii odblaskowej typu I z wyjątkiem znaków A-7, B-2, B-20, D-6 gdzie obowiązuje stosowanie folii odblaskowej typu II.

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez naklejenie na tarczę znaku lica wykonanego z samoprzylepnej, aktywowanej przez docisk, folii odblaskowej.

Znaki drogowe klasy A, B, C, D, E, F, T i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego klasy U, nie odblaskowe nie są dopuszczone do stosowania na drogach publicznych.

Lico znaku powinno być wykonane z:

- samoprzylepnej folii odblaskowej o właściwościach fotometrycznych i kolorymetrycznych typu 1, typu 2 (folia z kulkami szklanymi lub pryzmatyczna),
- do nanoszenia barw innych niż biała można stosować: farby transparentne do sitodruku, zalecane przez producenta danej folii, transparentne folie ploterowe posiadające aprobaty techniczne oraz w przypadku folii typu 1 wycinane kształty z folii odblaskowych barwnych,
- dopuszcza się wycinanie kształtów z folii 2 typu pod warunkiem zabezpieczenia ich krawędzi lakierem zalecanym przez producenta folii,

Tarcza znaku powinna być wykonana z:

- blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm,
- blachy aluminiowej o grubości min. 1,5 mm,
- innych materiałów, np. tworzyw syntetycznych, pod warunkiem uzyskania przez producenta aprobaty technicznej.

Tarcza tablicy o powierzchni $> 1 \text{ m}^2$ powinna być wykonana z blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,5 mm lub z blachy aluminiowej o grubości min. 2 mm.

Grubość warstwy powłoki cynkowej na blasze stalowej ocynkowanej ogniowo nie może być mniejsza niż $28 \mu\text{m}$ (200 g Zn/m^2).

4.6. Konstrukcje wsporcze (rury do słupków na znaki drogowe)

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.

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 obowiązujące normy.

Do montażu znaków stosuje się słupki z rur o średnicy 2”.

4.7. Materiały do montażu znaków

Wszystkie 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 powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonane z materiałów odpornych na korozję w czasie nie krótszym niż tarcza znaku i konstrukcja wsporcza.

4.8. Oznakowanie poziome (cienkowarstwowe)

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm.
















Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.


















Materiał uszorstniający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. krystobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstniający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 μ m. Potrzeba stosowania materiału uszorstniającego powinna być określona w SST. Konieczność jego użycia zachodzi w przypadku potrzeby uzyskania wskaźnika szorstkości oznakowania $SRT \geq 50$.



5. Termin

Termin wprowadzenia tymczasowej zmiany organizacji ruchu: **2009r.**

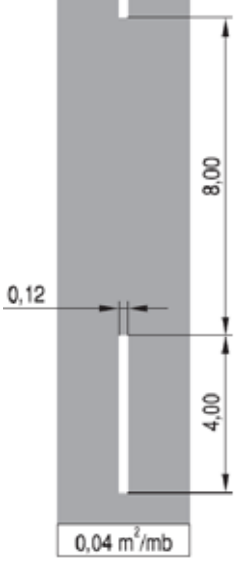
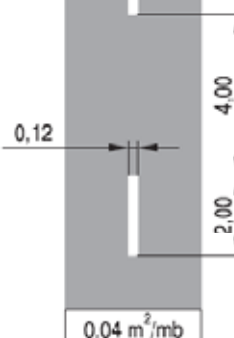
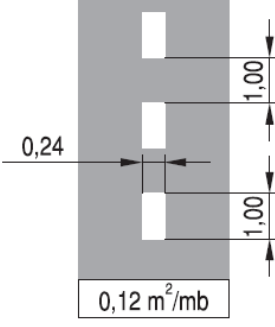
6a. Zestawienie oznakowania pionowego.

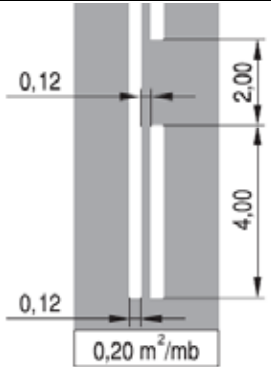
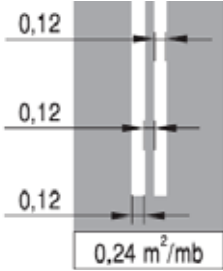
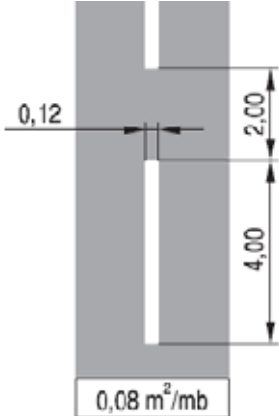
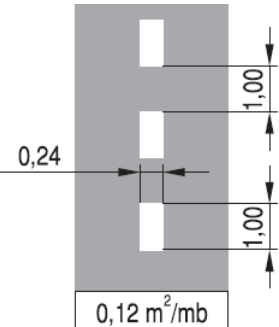
Lp.	Symbol	Ilość	Symbol graficzny
1	2	3	4
1.	A-1	2 szt.	
2.	A-2	2 szt.	
3.	A-3	1 szt.	
4.	A-4	1 szt.	
5.	A-6a	2 szt.	
6.	A-6b	2 szt.	
7.	A-6c	2 szt.	
8.	A-7	3 szt.	
9.	A-18a	1 szt.	
10.	A-17	1 szt.	
11.	A-18b	1 szt.	
12.	A-30	6 szt.	
13.	B-15	1 szt.	
14.	B-18	1 szt.	
15.	B-20	1 szt.	

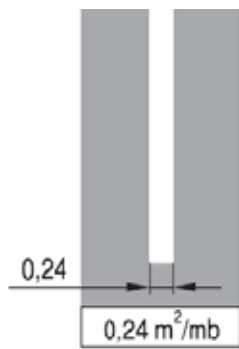


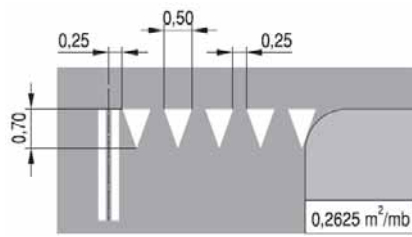
16.	C-9	4 szt.	
17.	D-1	4 szt.	
18.	D-15	6 szt.	
19.	D-42	1 szt.	
20.	D-43	1 szt.	
21.	E-4	1 szt.	
22.	E-4	1 szt.	
23.	E-4	1 szt.	
24.	E-4	1 szt.	
25.	E-4	1 szt.	
26.	E-4	1 szt.	
27.	E17a/E18a	2 szt.	 
28.	E17a/E18a	1 szt.	 
29.	E17a/E18a	1 szt.	 

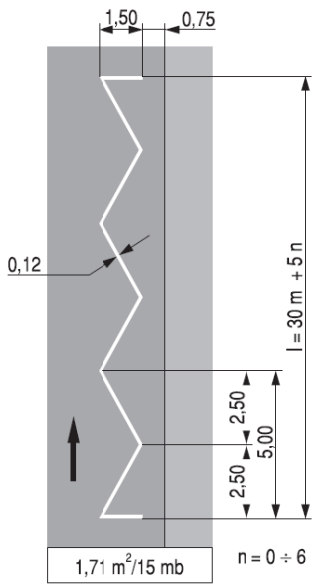

30.	F-5	1 szt.	
31.	T-1	6 szt.	
32.	T-4	1 szt.	
33.	T-3	1 szt.	
34.	T-1	1 szt.	
35.	T-6	1 szt.	
36.	T-6	1 szt.	
37.	T-6	1 szt.	
38.	T-6	1 szt.	
39.	U-3a	7 szt.	
40.	U-3b	6 szt.	

6b. Zestawienie oznakowania poziomego.

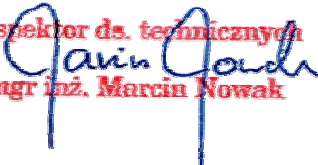
Lp.	Symbol	Ilość	Symbol graficzny
1	2	3	4
1.	P-1a	$1648 \text{ m} \times 0,04 \text{ m}^2/\text{mb} = 65,92\text{m}^2$	
2.	P-1b	$1356 \text{ m} \times 0,04 \text{ m}^2/\text{mb} = 54,44\text{m}^2$	
3.	P-1e	$87,5 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}^2/\text{mb} = 10,50\text{m}^2$	

4.	P-3a	$120 \text{ m} \times 0,20 \text{ m}^2/\text{mb} = 24,00 \text{ m}^2$	
5.	P-4	$843 \text{ m} \times 0,24 \text{ m}^2/\text{mb} = 202,32 \text{ m}^2$	
6.	P-6	$450 \text{ m} \times 0,08 \text{ m}^2/\text{mb} = 36 \text{ m}^2$	
7.	P-7a	$252 \text{ m} \times 0,12 \text{ m}^2/\text{mb} = 30,24 \text{ m}^2$	

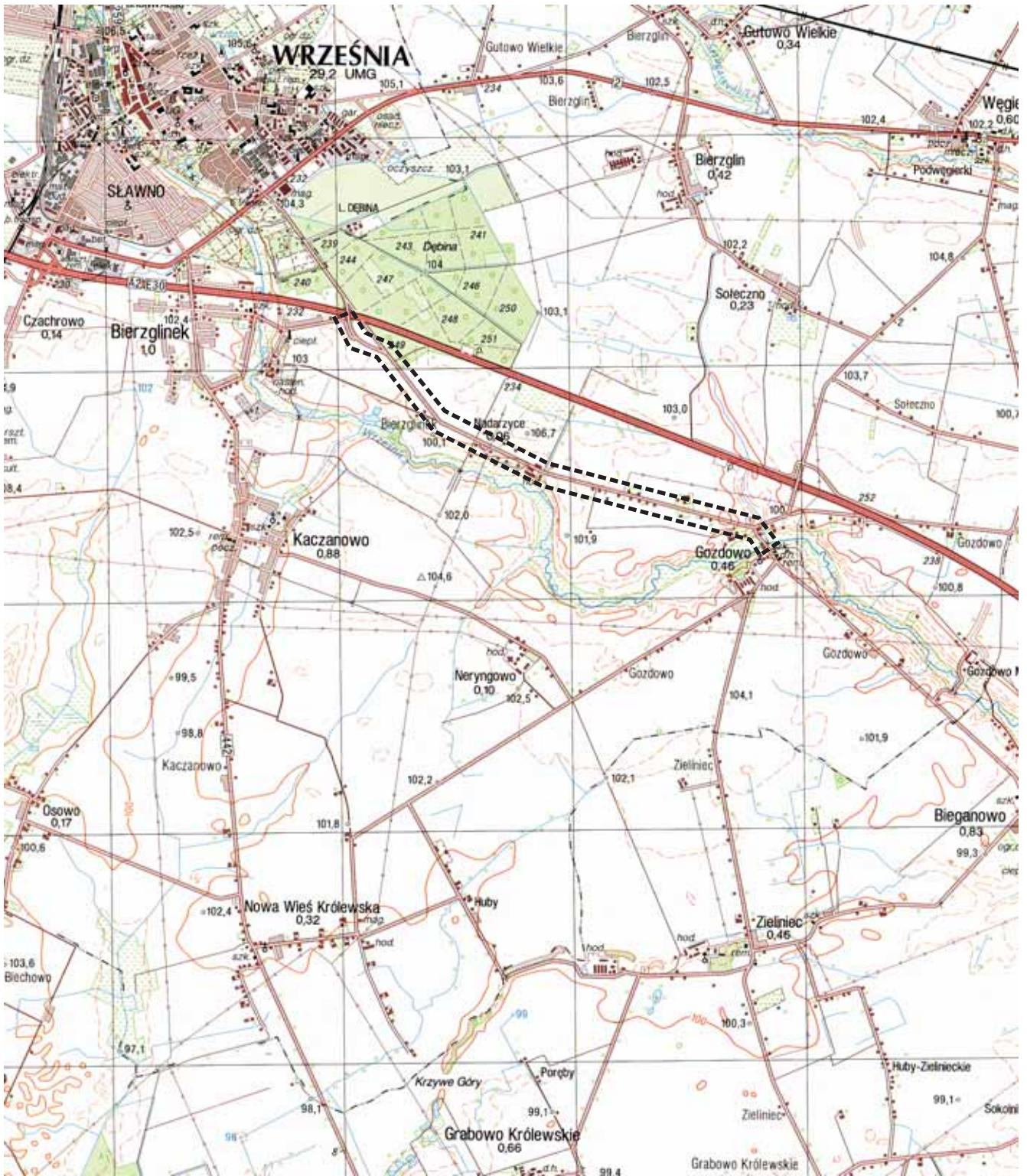
8.	P-7b	$56\text{m} \times 0,24\text{m}^2/\text{mb} = 13,44\text{m}^2$	
9.	P-10	$(4 \times 0,5) \times 8\text{m} = 16,00\text{m}^2$	
10.	P-12	$10 \times 0,5\text{m} = 5,00\text{m}^2$	
11.	P-13	$17\text{m} \times 0,2625\text{m}^2=4,46\text{m}^2$	

12.	P-17	$(2 \times 1,71) \times 2 = 6,84\text{m}^2$	
13.	P-21a	<p>Powierzchnia łącznie z obwiednią</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 55,28 m² 2) 36,36 m² 3) 29,52 m² 4) 5,68 m² 5) 6,05 m² 6) 14,74 m² 7) 29,52 m² 8) 21,55 m² <p>Razem 183,96 m²</p>	
Razem powierzchnia		653,12 m²	X

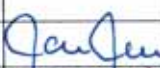
Opracował: *Marcin Nowak*

inspektor ds. technicznych

 mgr inż. Marcin Nowak

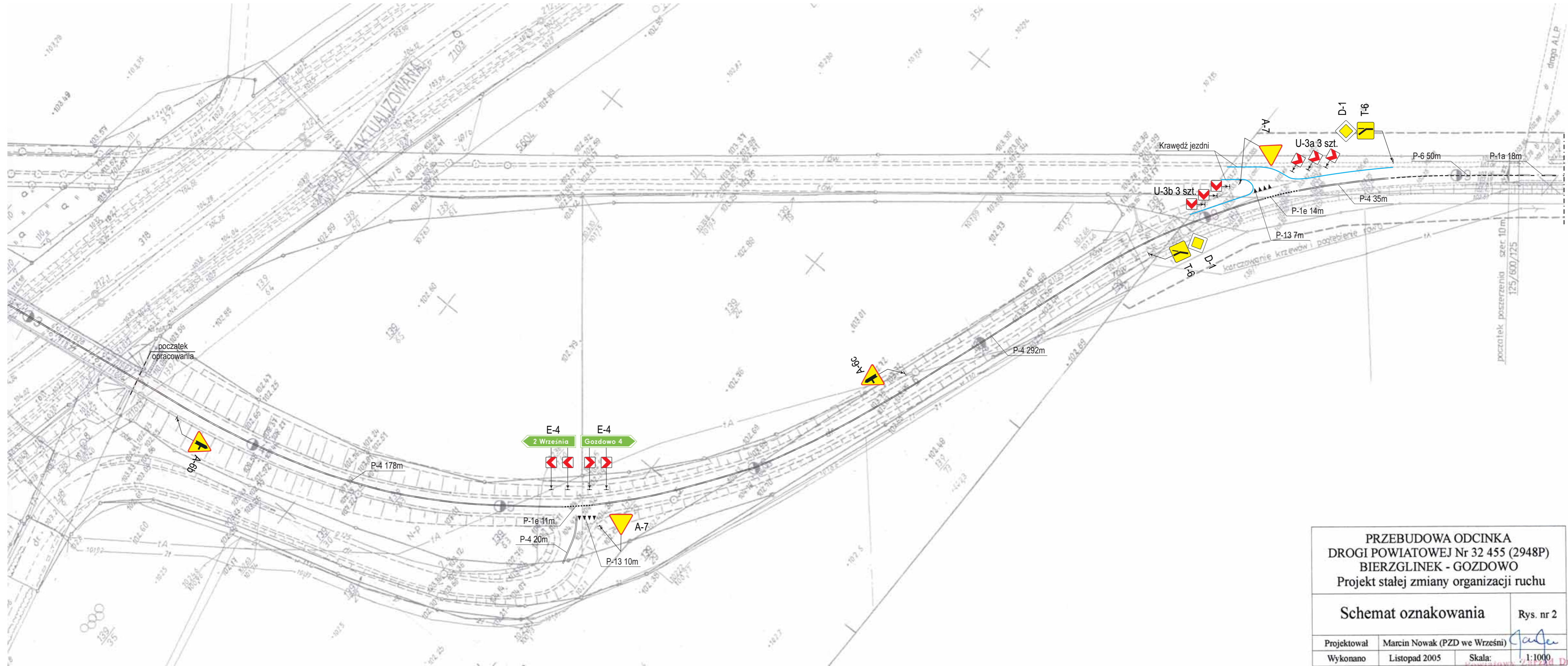
III. Część Rysunkowa



 Zakres opracowania

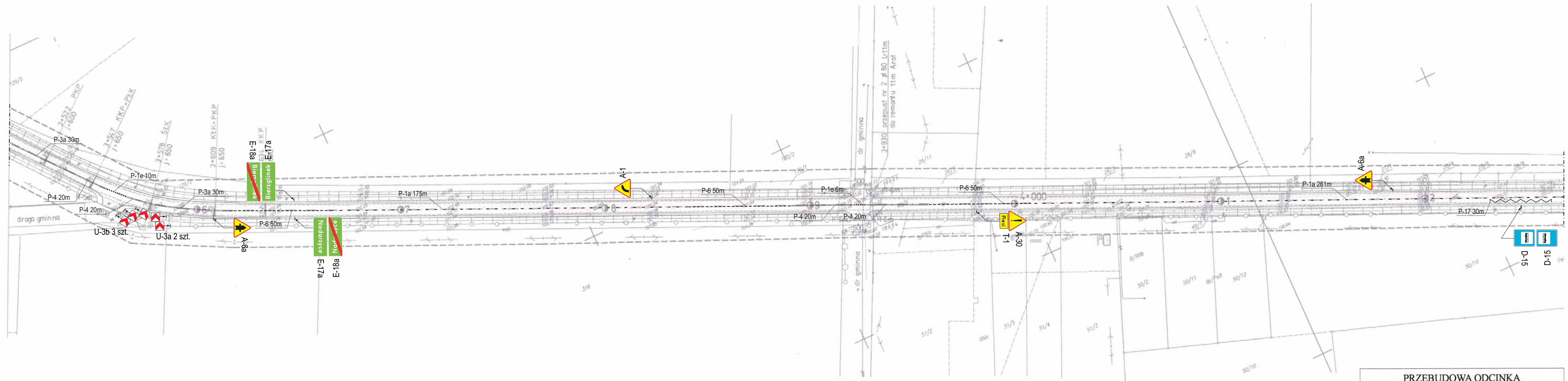
PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948P) BIERZGLINEK - GOZDOWO Projekt stałej zmiany organizacji ruchu		
Plan orientacyjny		Rys. nr 1
Projektował	Marcin Nowak (PZD we Wrześni)	
Wykonano	Listopad 2005	
		Skala:

Powiatowy Zarząd Dróg
 we Wrześni
 62-300 Września, ul. Kaliska 1
 tel./fax 436-42-15
 NIP 699-14-83-445 Reg. 631280850



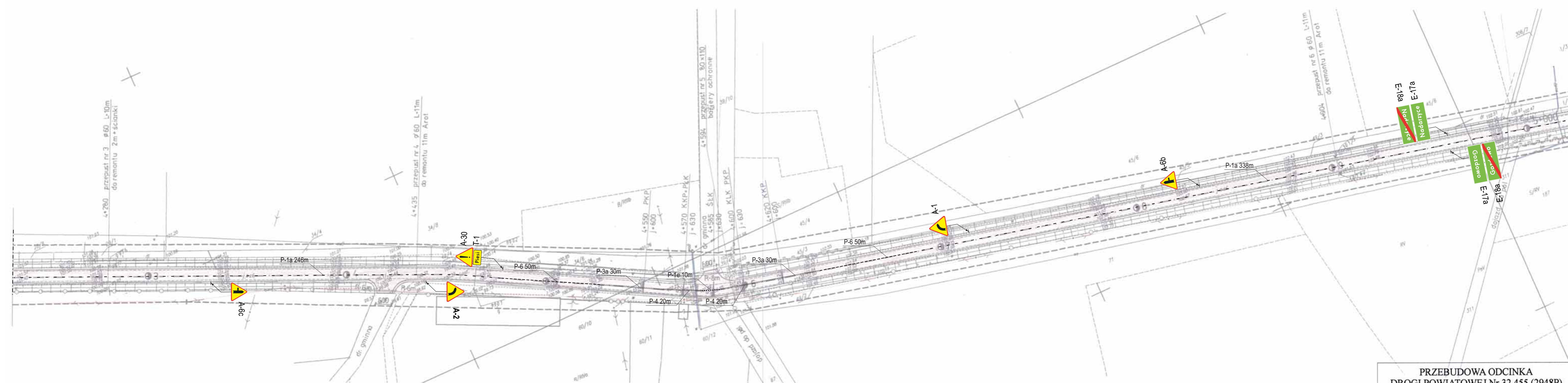
PRZEBUDOWA ODCINKA
 DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948P)
 BIERZGLINEK - GOZDOWO
 Projekt stałej zmiany organizacji ruchu

Schemat oznakowania		Rys. nr 2
Projektował	Marcin Nowak (PZD we Wrześni)	<i>[Signature]</i>
Wykonano	Listopad 2005	Skala: 1:1000

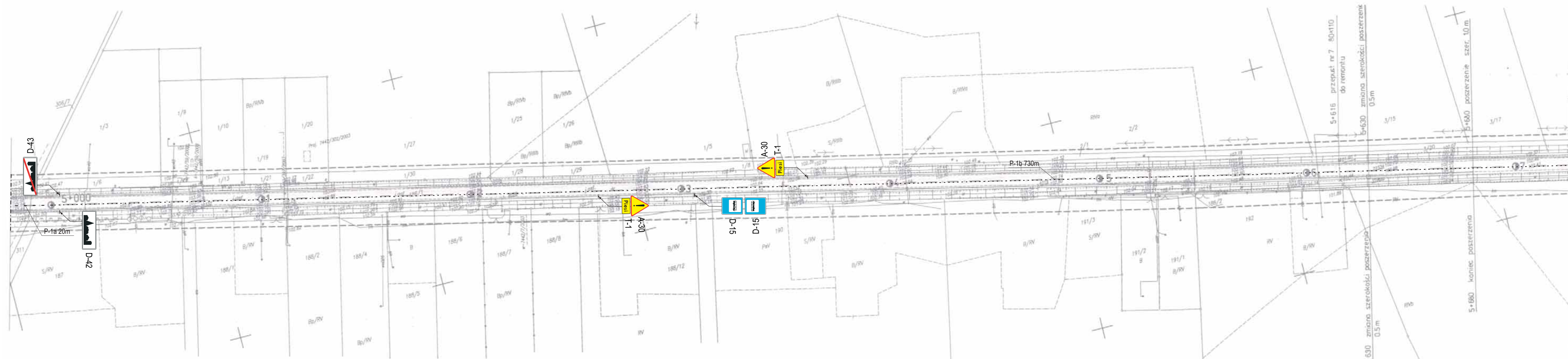


PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948P) BIERZGLINEK - GOZDOWO Projekt stałej zmiany organizacji ruchu			
Schemat oznakowania			Rys. nr 4
Projektował	Marcin Nowak (PZD we Wrześni)	Wykonano	Listopad 2005
		Skala:	1:1000

Powiatowy Zarząd Dróg
 we Wrześni
 62-300 Września, ul. Kaliska 1
 tel./fax 436-42-16
 NIP 620-14-88-445; Reg. 631280850

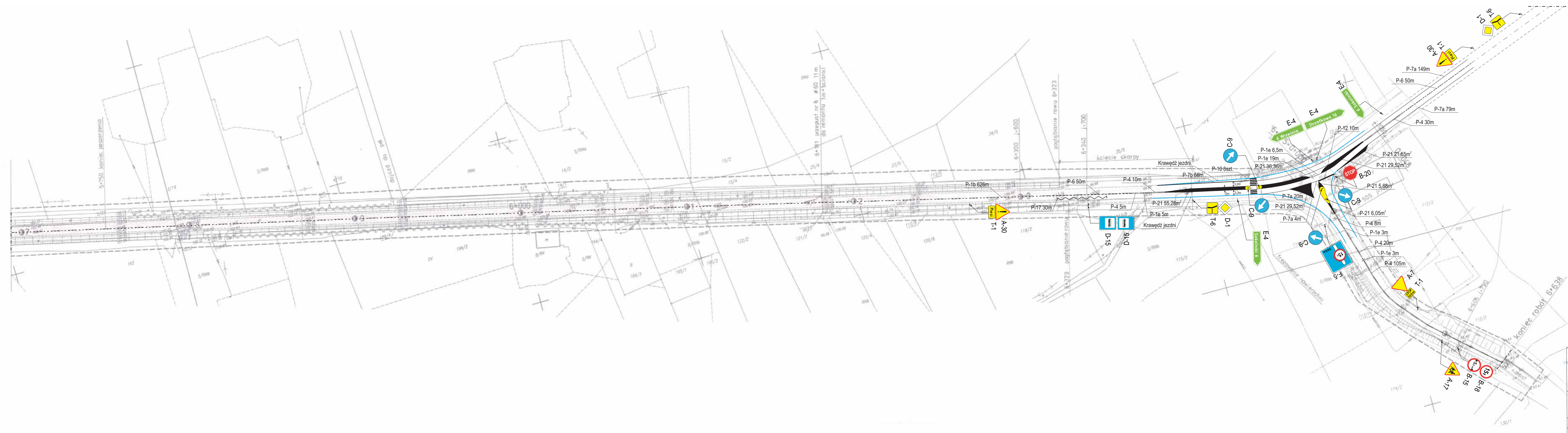


PRZEBUDOWA ODCINKA DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948P) BIERZGLINEK - GOZDOWO Projekt stałej zmiany organizacji ruchu	
Schemat oznakowania	Rys. nr 5
Projektował Wykonano	Marcin Nowak (PZD we Wrześni) Listopad 2005
Skala:	1:1000



PRZEBUDOWA ODCINKA
 DROGI POWIATOWEJ Nr 32 455 (2948P)
 BIERZGLINEK - GOZDOWO
 Projekt stałej zmiany organizacji ruchu

Schemat oznakowania		Rys. nr 6
Projektował	Marcin Nowak (PZD we Wrześni)	<i>Nowak</i>
Wykonano	Listopad 2005	
Skala:		1:1000



PRZEDMIAR ROBÓT

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek - Gozdowo

Lp	Nr SSTWiOR	Wyszczególnienie pozycji	Jedn.	Ilość
1	2	3	4	5
1.	D.01.01.01.	Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych, roboty pomiarowe sytuacyjno-wysokościowe przy drogowych robotach liniowych	km	4,33
2.	D.02.01.01.	<p>Wykopy w gruntach I-IV kat: wykonanie wykopów na poszerzeniu jezdni i wlotach dróg gminnych z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odl. km</p> <p>P - $500m \times 1,15m + 1/2(1,15m + 0,65m)49,0m + 2160m \times 0,65m + 1/2 \times 0,65m \times 50m = 2040,25 m^2$</p> <p>L - $1/2 \times 50m \times 0,65m + 0,65m \times 2160m + 1/2(0,65m + 1,15m) \times 50m + 1/2 \times 1,15m \times 70m = 1505,5m^2$</p> <p>poszerzenia na łuku poziomym</p> <p>$2 \times 1/2 \times 0,3m \times 20m + 0,3m \times 30m = 15m^2$</p> <p>$2 \times 1/2 \times 0,5m \times 25m + 0,5m \times 62m = 44 m^2$</p> <p>wloty dróg gminnych</p> <p>$50m^2 + 40 m^2 + 40 m^2 + 40m^2 + 50m^2 = 220m^2$</p> <p>poszerzenie przy moście</p> <p>$1/2 \times 1,0m \times 30m = 15m^2$</p> <p>razem</p> <p>$2040,25m^2 + 1505,5m^2 + 59m^2 + 220m^2 + 15m^2 = 3840m^2$</p> <p>$3840m^2 \times 0,65m = 2 496 m^3$</p>	m3	2 496,00
3.	D.04.01.01.	<p>Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, wyprofilowanie i zagęszczenie koryta gruntowego pod warstwy konstrukcyjne poszerzenia jezdni i wlotów dróg gminnych</p> <p>obmiar jak powierzchnia wykopów - 3840 m2</p>	m2	3 840,00
4.	D.04.02.01.	<p>Wykonanie podsypki piaskowej gr. 15 cm zagęszczonej mechanicznie na poszerzeniach jezdni i na wlotach dróg gminnych</p> <p>obmiar jak powierzchnia wykopów - 3840 m2</p>	m2	3 840,00
5.	D.04.06.01	<p>Wykonanie podbudowy z chudego netonu B 7,5 na poszerzeniu jezdni i na wlotach dróg gminnych gr. 18 cm</p> <p>obmiar jak powierzchnia wykopów - 3840 m2</p>	m2	3 840,00
6.	D.04.07.01	<p>Podbudowa z asfaltu na poszerzeniu drogi i na wlotach dróg gminnych gr. 7 cm</p> <p>obmiar jak powierzchnia wykopów - 3840 m2</p>	m2	3 840,00

7.	D.01.02.04	<p>Mechaniczna rozbiórka przez frezowanie nawierzchni asfaltowej gr. 2-6 cm na podłączeniach z naw. Istniejącymi, na skrzyżowaniu w Gozdowie oraz dla ułożenia geosiatki wraz z odwozem urobku na odl</p> <p>$7,1m \times 20m + 7m \times 3m + 5m \times 2m + 10,5m \times 3m + 7m \times 5m + 1/2(7,0m + 6,0m) \times 126m = 1059m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 75m + 1/2 \times (11m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2 \times (7,2m + 5,0) \times 30m = 3175m^2$</p> <p>razem $1059m^2 + 3175m^2 = 4234 m^2$</p>	m2	4 234,00
8.	D.04.03.01	<p>Oczyszczenie i skropienie istniejącej jezdni asfaltowej emulsją asfaltową w ilości 0,5kg/m2</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2$</p> <p>$6,12m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6,12m + 7,12m) \times 40m = 21009m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{wysepka}) = 3143m^2$</p> <p>razem $3488m^2 + 21009m^2 + 3143m^2 = 27640 m^2$</p>	m2	27 640,00
9.	D.0503.26a	<p>Ułożenie geosiatki na połączeniu z wiaduktem, spękaniach podjazdu na wiadukt i poszerzeniu jezdni</p> <p>$7m \times 5m + 1/2(7,0m + 6,0m) \times 126m + 0,5m(2830m + 2760m) = 3649m^2$</p>	m2	3 649,00
10.	D.05.03.05/a	<p>Wyrównanie istniejącej nawierzchni masą mineralno-asfaltową KR 2 w ilości 50kg/m2 i 100kg/m2</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2 \times 50kg/m^2 = 174,4 t$</p> <p>$6,12m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6,12m + 7,12m) \times 40m = 21009m^2 \times 100kg/m^2 = 2100,9t$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{wysepka}) = 3143m^2 \times 50kg/m^2 = 157,2t$</p> <p>razem $174,4 t + 2100,9t + 157,2t = 2433 tony$</p>	tona	2 433,00
11.	D.04.03.01	<p>Skropienie warstw konstrukcyjnych bitumicznych emulsją asfaltową w ilości 0,3 kg/m2</p>	m2	27 806,00
12.	D.05.03.05	<p>Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu KR 2 asfaltowego o uziarnieniu 0/11,8 mm grubość warstwy 4 cm</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2$</p> <p>$6m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6m + 7m) \times 40m = 20599m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{wysepka}) = 3143m^2$</p> <p>wloty dróg gminnych = $220m^2 + 1/2(27m + 7m) \times 18m$</p> <p>$1/2(15m + 5m) \times 5m = 576m^2$</p> <p>razem $3488m^2 + 20599m^2 + 3143m^2 + 576m^2 = 27806m^2$</p>	m2	27 806,00

13.	D.01.02.04.	<p>Rozebranie przepustu pod jezdnią z rur betonowych Ø 60 dług. 10m i 3 przepustów kaminnych 60 x 80 dług. 9m</p> <p>$3 \times 9 \text{m} \times (0,6 \text{m} + 0,8 \text{m} + 0,6 \text{m}) \times 0,3 \text{m} = 16 \text{m}^3$ $1 \times 10 \text{m} \times 0,2 \text{m}^3 / \text{mb} = 2 \text{m}^3$ razem $16 \text{m}^3 + 2 \text{m}^3 = 18 \text{m}^3$</p>	m3	18,00
14.	D.03.01.01.	<p>Wykonanie 4 przepustów pod jezdnią z rur betonowych kielichowych Ø 60cm na obciążenie ruchem ciężkim wraz z rozebraniem i odtworzeniem konstrukcji jezdni, wykopem i zasypaniem wykopu z zagęszczeniem i umocnienie wlotu i wylotu</p> <p>4 przepusty x 11m = 44m</p>	m	44,00
15.	D.03.01.01	<p>Przedłużenie 2 szt przepustów betonowych Ø 60 o 1,0 m i 3,0 m</p> <p>1m + 2m = 3m 1m razem - 4m</p>	m	4,00
16.	D.03.01.01	<p>Wykonanie typowych ścianek czołowych betonowych przepustów Ø 60 z betonu B30</p> <p>4szt.</p>	szt	4,00
17.	D.01.02.01	<p>Mechaniczne karczowanie krzewów średniej gęstości 20 % na szerokości średnio 1,5 m wraz z odwozem gałęzi i korzeni na odl. wg Wykonawcy</p> <p>$(3000 + 3200) \times 20\% \times 1,5 \text{m} = 1488 \text{m}^2$</p>	m2	1 488,00
18.	D.06.04.01	<p>Pogłębianie rowów drogowych średnio o 0,4 m wraz z odwozem urobku na odl. ... km</p> <p>$0,4 \text{m} \times 1/2 \times (0,4 \text{m} + 1,6 \text{m}) = 0,4 \text{m}^3 / \text{mb}$ P 3975m L 3969m $(3975 \text{m} + 3969) \times 0,4 \text{m}^3 / \text{mb} = 3178 \text{m}^3$</p>	m3	3 178,00
19.	D.06.03.01	<p>Mechaniczne plantowanie wraz z zagęszczeniem poboczy gruntowych szer. 1,25 m wraz z dowozem brakującego gruntu kat. II</p> <p>P 3975m L 3969m $(3975 \text{m} + 3969) \times 1,0 \text{m} = 7 944,0 \text{m}^2$</p>	m2	7 944,00
20.	D.06.03.01	<p>Plantowanie skarp i korony nasypu</p> <p>$1,2 \text{m} + 0,4 \text{m} + 1,2 \text{m} = 2,8 \text{m}^2 / \text{m}$ P 3975m L 3969m razem $7 944 \text{mb} \times 2,8 \text{m}^2 / \text{m} = 22 243 \text{m}^2$</p>	m2	22 243,00
21.	D.04.01.01.	<p>Wykonanie koryta dla ułożenia nawierzchni zjazdów wraz z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odl. ... km</p>	m3	156,00

22.	D.05.03.05/b	Wykonanie nawierzchni zjazdów z masy mineralno-asfaltowej gr. 4 cm	m2	445,00
23.	D.04.02.01.	Wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm z piasku	m2	445,00
24.	D.04.04.02	Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego na zjazdach gr. 17 cm	m2	445,00
25.	D.06.02.01.	Wykonanie przepustów pod zjazdami z rur betonowych o śr. 40 cm 35 szt	m	214,00
26.	D.06.02.01.	Wykonanie ścianek czołowych przepustów pod zjazdami z betonu B 25 96szt.	szt	70,00
27.	D.01.02.04 D.05.03.23	Rozbiórka i ponowne ułożenie nawierzchni zjazdów z brukowej kostki betonowej na podsypce cementowo - piaskowej 15m ² +14m ² =29m ²	m2	29,00
28.	D.07.02.01.	Oznakowanie poziome, malowanie oznakowania poziomego wg zestawienia	m2	653,12
29.	D.07.02.01.	Oznakowanie pionowe, ustawienie pionowych znaków odblaskowych wg zestawienia	szt	75,00
30.	D.07.02.01.	Słupki do znaków szt 65	m	212,20
31.	D.07.05.01.	Bariery ochronne, ustawienie ochronnych jednostronnych barier SP 06 2x20m = 40m 2x16m = 32m 2x16m = 32m 2x16m = 32m 2x16m = 32m razem 40m + 32m + 32m + 32m + 32m = 168 m	m	168,00
32	D.08.01.01.	Krawężniki betonowe, ustawienie krawężników betonowych 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem z betonu B 15 26 m + 2 x 10m = 46 m	m	46,00
33.	D.05.03.23	Nawierzchnia wysepek z kostki betonowej gr. 8cm na podbudowie z betonu B 7,5 gr. 15 cm 20m ² + 12m = 32 m ²	m2	32,00
34	D.01.01.01	Inwentaryzacja geodezyjna, powykonawcza	km	4,33

Sporządził:

Zygmunt Nowak
techniki drogowej
 upr. bud. 46/99
 ul. Piłsud. 110/35
 62-300 Września, tel. 436-15-22

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

**Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P)
Bierzglinek – Gozdowo**

Opracował:

Miroslaw Szumigala
Miroslaw Szumigala
Specjalista ds. technicznych

Zatwierdził:

DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg
w Urzędni
Jolanta Kubczak
mgr inż. Jolanta Kubczak

Luty 2009

D - M - 00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, dla poszczególnych asortymentów robót drogowych i obejmują:

D-01.01.01 ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH ORAZ WYKONANIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ.....	16
D-01.02.01 USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW	20
D-01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I PRZEPUSTÓW	22
D-02.01.01 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH	25
D-03.01.01 PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI.....	28
D-04.01.01 KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA	42
D-04.02.01 WARSTWY ODSĄCZAJĄCE.....	46
D-04.06.01 PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU.....	50
D-04.07.01 PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO	55
D-04.04.02 PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	64
D-04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH.....	67
D-05.03.26A ZABEZPIECZENIE GEOSIATKĄ NAW. ASFALTOWEJ PRZED SPEKANIAM I ODBITYMI.....	71
D-04.08.01 WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO ASFALTOWYMI.....	86
D-08.01.01 KRAWĘŻNIKI BETONOWE.....	89
D-05.03.23 NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ	95
D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO	102
D-06.04.01 ROWY.....	118
D-06.03.01 ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY	121
D-06.02.01 PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI.....	124
D-07.05.01 BARIERY OCHRONNE STALOWE	127
D-07.02.01 OZNAKOWANIE PIONOWE	139
D-07.01.01 OZNAKOWANIE POZIOME	151

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w SST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

1.4.4. Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.6. Inżynier/Kierownik projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.9. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

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

1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.13. Książka obmiarów - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

1.4.15. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

1.4.16. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

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

1.4.18. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.19. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

1.4.20. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

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

1.4.22. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.23. Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.24. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

1.4.25. Przedsięwzięcie budowlane - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.

1.4.26. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaku wędrowek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.27. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.28. Przyczółek - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.

1.4.29. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.30. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.31. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.4.32. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier/Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier/Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera/Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

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

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

2.6. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - sposób zapewnienia bhp.,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. BADANIA I POMIARY

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

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

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA/KIEROWNIKA PROJEKTU

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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

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

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
8. rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE D-M-00.00.00

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

9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555).
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

D-01.01.01

ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH ORAZ WYKONANIE INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych oraz wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej związanej z przebudową odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej oraz położenia obiektów inżynierskich.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odzyskanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej robót i sieci uzbrojenia terenu wg obowiązujących przepisów prawa.

Dokonania następujących pomiarów:

- a) długości odcinka trasy (m)
- b) długości krawężnika (m)
- c) rowów przydrożnych (m)
- ilości (szt)
 - a) przepustów pod jezdnią
 - b) przepustów pod zjazdami

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Punkty główne trasy - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT POMIAROWY

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystywać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonej trasy w terenie.

Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów jest częścią obmiaru robót mostowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

8.2. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Płatność robót związanych z wyznaczeniem obiektów mostowych jest ujęta w koszcie robót mostowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

D-01.02.01

USUNIĘCIE DRZEW I KRZAKÓW

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzaków przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem krzaków średniej gęstości 20% na szerokości średnio 1,5m wraz z odwozem gałęzi i korzeni na odl. wg Wykonawcy , wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO USUWANIA DRZEW KRZAKÓW

Do wykonywania robót związanych z usunięciem krzaków należy stosować:

- piły mechaniczne,
- koparki z osprzętem przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego,

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT KRZAKÓW I KARPINY

Gałęzie i korzenie należy przewozić transportem samochodowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. ZASADY OCZYSZCZANIA TERENU Z KRZAKÓW

Roboty związane z usunięciem krzaków obejmują wycięcie i wykarczowanie krzaków, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA ROBÓT PRZY USUWANIU KRZAKÓW

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem krzaków jest: - hektar.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wycięcie i wykarczowanie krzaków,
- wywiezienie karpiny i gałęzi poza teren budowy zasypanie dołów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D-01.02.04

ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I PRZEPUSTÓW

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, i przepustów przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

- warstw nawierzchni,
- przepustów: betonowych, kamiennych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO ROZBIÓRKI

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

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

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

W przypadku robót rozbiórkowych przepustu należy dokonać:

- odkopania przepustu,
- ew. ustawienia przenośnych rusztowań przy przepustach wyższych od około 2 m,
- rozbicia elementów, których nie przewiduje się odzyskać, w sposób ręczny lub mechaniczny z ew. przecięciem prętów zbrojeniowych i ich odgięciem,
- demontażu prefabrykowanych elementów przepustów (np. rur, elementów skrzynkowych, ramowych) z uprzednim oczyszczeniem spoin i częściowym usunięciu ław, względnie ostrożnego rozebrania konstrukcji kamiennych, ceglanych, klinkierowych itp. przy założeniu ponownego ich wykorzystania,
- oczyszczenia rozebranych elementów, przewidzianych do powtórnego użycia (z zaprawy, kawałków betonu, izolacji itp.) i ich posortowania.

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów dróg jest:

- dla nawierzchni - m² (metr kwadratowy),
- dla przepustów i ich elementów
 - a) betonowych, kamiennych, - m³ (metr sześcienny),
 - b) prefabrykowanych betonowych, - m (metr).

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania robót obejmuje:

- a) dla rozbiórki warstw nawierzchni:
 - wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
 - rozkucie i zerwanie nawierzchni,
 - ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
 - załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
 - wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;
- h) dla rozbiórki przepustu:
 - odkopanie przepustu, fundamentów, ław, umocnień itp.,
 - ew. ustawienie rusztowań i ich późniejsze rozebranie,
 - rozebranie elementów przepustu,
 - sortowanie i przymywanie odzyskanych materiałów,

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- zasypanie dołów (wykopów) gruntem z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1,00$ wg BN-77/8931-12 [9],
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

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

D-02.01.01

WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH NIESKALISTYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach nieskalistych przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie przebudowy dróg i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych na poszerzeniu jezdni i wylotach dróg gminnych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.4.3. Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.4. Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy.

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

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-02.00.01 pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni.

3. SPRZĘT

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

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT GRUNTÓW

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

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

5. Wykonanie robót

5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

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

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

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

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

5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA I NOŚNOŚCI GRUNTU

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), wynoszący dla ruchu KR2-0,97.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

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

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

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

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
2. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
3. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa 1997.
4. Wytyczne wzmocnienia podłoża gruntowego w budownictwie drogowym, IBDiM, Warszawa 2002.

D-03.01.01

PRZEPUSTY POD KORONĄ DROGI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod koroną drogi oraz ścianek czołowych jako samodzielnych elementów przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST), jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1..

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepustów pod jezdnią drogi, z rur betonowych kielichowych o średnicy 60cm na obciążenie ruchem ciężkim, wraz z rozebraniem i odtworzeniem konstrukcji jezdni, wykopem i zasypaniem wykopu z zagęszczeniem, umocnieniem wlotu i wylotu brukową kostką betonową, oraz przedłużeniu przepustów betonowych o średnicy 60cm z wykonaniem typowych ścianek czołowych z betonu B30.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.4.3. Przepust monolityczny - przepust, którego konstrukcja nośna tworzy jednolitą całość, z wyjątkiem przerw dylatacyjnych i wykonana jest w całości na mokro.

1.4.4. Przepust prefabrykowany - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z elementów prefabrykowanych.

1.4.5. Przepust betonowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z betonu.

1.4.6. Przepust żelbetowy - przepust, którego konstrukcja nośna wykonana jest z żelbetu.

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

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

1.4.11. Skrzydła wlotu lub wylotu przepustu - konstrukcje łączące się ze ściankami czołowymi przepustu, równoległe, prostopadłe lub ukośne do osi drogi, służące do zwiększenia zdolności przepustowej przepustu i podtrzymania stoków nasypu.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów, objętych niniejszą SST są:

- beton,
- materiały na ławy fundamentowe,
- materiały izolacyjne,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- kostka betonowa do ścianek czołowych.

2.3. BETON I JEGO SKŁADNIKI

2.3.1. Wymagane właściwości betonu

Poszczególne elementy konstrukcji przepustu betonowego w zależności od warunków ich eksploatacji, należy wykonywać zgodnie z „Wymaganiami i zaleceniami dotyczącymi wykonywania betonów do konstrukcji mostowych” [45], z betonu klasy co najmniej:

- B 30 - prefabrykaty, ścianki czołowe, przepusty, skrzydełka;
- B 25 - fundamenty, warstwy ochronne.

Beton do konstrukcji przepustów betonowych musi spełniać następujące wymagania wg PN-B-06250 [8]:

- nasiąkliwość nie większa niż 4 %,
- przepuszczalność wody - stopień wodoszczelności co najmniej W 8,
- odporność na działanie mrozu - stopień mrozoodporności co najmniej F 150.

2.3.2. Kruszywo

Kruszywo stosowane do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów powinno spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla kruszyw do betonów klas B 25, B 30 i wyższych.

Grysy

Do betonów stosować należy grysy granitowe lub bazaltowe o maksymalnym wymiarze ziarna do 16 mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem zaakceptowania przez Inżyniera.

Grysy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla grysu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1
2	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
3	Wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż: - dla grysów granitowych - dla grysów bazaltowych i innych	16 8
4	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,2
5	Mrozoodporność wg metody bezpośredniej, %, nie więcej niż	2
6	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej (wg PN-B-11112 [19]), %, nie więcej niż:	10
7	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
8	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
10	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%
11	Zawartość podziarna, %, nie więcej niż:	5
12	Zawartość nadziarna, %, nie więcej niż:	10

Piasek

Należy stosować piaski pochodzenia rzecznoego, albo będące kompozycją piasku rzecznoego i kopalnianego płukanego. Piaski powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tabelicy 2.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 2. Wymagania dla piasku do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
2	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,2
3	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych. Barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa
5	Reaktywność alkaliczna (wg PN-B-06714-34 [18])	nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna wynosić:

do 0,25 mm - od 14 do 19 %

do 0,5 mm - od 33 do 48 %

do 1 mm - od 57 do 76 %

Żwir

Żwir powinien spełniać wymagania normy PN-B-06712 [12] dla marki 30 w zakresie cech fizycznych i chemicznych.

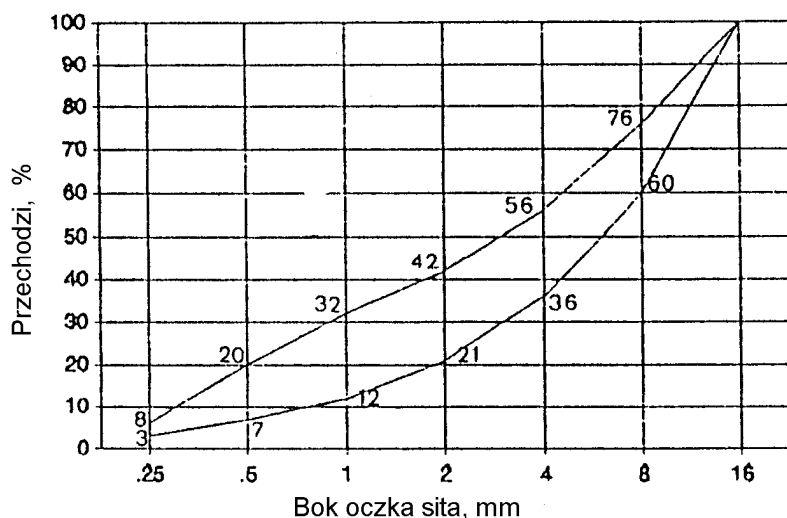
Ponadto mrozoodporność żwiru badaną zmodyfikowaną metodą bezpośrednią wg PN-B-11112 [19] ogranicza się do 10 %.

Żwir powinien odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla żwiru marki 30 do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Właściwości	Wymagania
1	Wytrzymałość na miążdzenie, wskaźnik rozkruszenia, %, nie więcej niż:	12
2	Zawartość ziarn słabych, %, nie więcej niż:	5
3	Nasiąkliwość, %, nie więcej niż:	1,0
4	Mrozoodporność po 25 cyklach i po 5 cyklach, %, nie więcej niż:	5,0
5	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż:	20
6	Zawartość pyłów mineralnych, %, nie więcej niż:	1,5
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0,25
8	Zawartość związków siarki, %, nie więcej niż:	0,1
9	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	wzorcowa

Rysunek 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa do betonu



2.3.3. Uziarnienie mieszanki mineralnej

Składniki mieszanki mineralnej dla betonu powinny być tak dobrane, aby krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej mieściła się w krzywych granicznych pola dobrego uziarnienia, rys. 1.

2.3.4. Składowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi asortymentami kruszyw. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie jego składowania i poboru.

Poszczególne kruszywa należy składować oddzielnie, w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich pryzm. Zaleca się, aby frakcje drobne kruszywa (poniżej 4 mm) były chronione przed opadami za pomocą plandek lub zadaszeń.

Warunki składowania oraz lokalizacja składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inżynierem.

2.3.5. Cement

2.3.5.1. Wymagania

Cement stosowany do wyrobu betonowych elementów konstrukcji przepustów winien spełniać wymagania normy PN-B-19701 [21].

Należy stosować wyłącznie cement portlandzki (bez dodatków). Do betonu klas B 25 i B 30 należy stosować cement klasy 32,5 i 42,5.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania ogólne dla cementu do betonowych elementów konstrukcji przepustów

Lp.	Wymagania		Marka cementu	
			42,5	32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, nie mniej niż:	po 2 dniach	10	-
		po 7 dniach	-	16
		po 28 dniach	42,5	32,5
2	Czas wiązania	początek wiązania, najwcześniej po upływie min.	60	60
		koniec wiązania najpóźniej, h	12	12
3	Stalność objętości, mm nie więcej niż:		10	10
4	Zawartość SO ₃ , % masy cementu, nie więcej niż:		3,5	3,5
5	Zawartość chlorków, %, nie więcej niż:		0,10	0,10
6	Zawartość alkaliów, %, nie więcej niż:		0,6	0,6
7	Łączna zawartość dodatków specjalnych (przyśpieszających twardnienie, plastyfikujących, hydrofobizujących) i technologicznych, dopuszczonych do stosowania przez ITB, % masy cementu, nie więcej niż		5,0	5,0

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem - musi być zatwierdzona przez Inżyniera.

2.3.5.2. Przechowywanie cementu

Warunki przechowywania cementu powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-88/6731-08 [36].

Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- a) dla cementu workowanego
 - składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie, zabezpieczone z boków przed opadami),
 - magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach),
- b) dla cementu luzem - zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe. W każdym ze zbiorników należy przechowywać cement jednego rodzaju i klasy, pochodzący od jednego dostawcy.

2.3.6. Stal zbrojeniowa

Stal stosowana do zbrojenia betonowych elementów konstrukcji przepustów musi odpowiadać wymaganiom PN-H-93215 [29].

Klasa, gatunek i średnica musi być zgodna z dokumentacją projektową lub SST.

Nie dopuszcza się zamiennego użycia innych stali i innych średnic bez zgody Inżyniera.

Stal zbrojeniowa powinna być składowana w sposób izolowany od podłoża gruntowego, zabezpieczona od wilgoci, chroniona przed odkształceniem i zanieczyszczeniem.

2.3.7. Woda

Woda do betonu powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [24].

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Woda pochodząca z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania na zgodność z podaną normą.

2.3.8. Domieszki chemiczne

Domieszki chemiczne do betonu powinny być stosowane, jeśli przewiduje to dokumentacja projektowa i SST, przy czym w przypadku braku danych dotyczących rodzaju domieszek, ich dobór powinien być dokonany zgodnie z zaleceniami PN-B-06250 [8]. Domieszki powinny odpowiadać PN-B-23010 [22].

2.4. MATERIAŁY IZOLACYJNE

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

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

2.5. ELEMENTY DESKOWANIA KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [9].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [26],
- tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [9] i PN-D-96000 [27],
- tarcica liściasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [28],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [35],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [31], PN-M-82503 [32], PN-M-82505 [33] i PN-M-82010 [30],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [40] lub sklejka wodoodporna odpowiadająca wymaganiom określonym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

2.6. ŻELBETOWE ELEMENTY PREFABRYKOWANE

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

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

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

2.7. MATERIAŁY NA ŁAWY FUNDAMENTOWE

Część przelotowa przepustu i skrzydełka mogą być posadowione na:

- fundamencie z betonu B15 grubości 15cm i szerokości 1m

2.8. BRUKOWA KOSTKA BETONOWA DO ŚCIANEK CZOŁOWYCH

2.8.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.8.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.8.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.8.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.8.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.8.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.8.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.9. ZAPRAWA CEMENTOWA

Ścianki czołowe z brukowej kostki betonowej należy ułożyć na podbudowie z betonu B15 gr. 10cm.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA PRZEPUSTÓW

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

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.2.1. Transport kruszywa

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

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

4.2.2. Transport cementu

Transport cementu powinien być zgodny z BN-88/6731-08 [36].

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

4.2.3. Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających przed powstawaniem korozji i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.2.4. Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250 [8].

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

4.2.5. Transport prefabrykatów

Transport wewnętrzny

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

Transport zewnętrzny

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

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

4.2.6. Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia terenu budowy w zakresie i formie uzgodnionej z Inżynierem,
- regulacji ciekłu na odcinku posadowienia przepustu według dokumentacji projektowej lub SST,

5.3. ROBOTY ZIEMNE

5.3.1. Wykopy

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.3.2. Zasyпка przepustu

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

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

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

5.4. UMOCNIENIE WLOTÓW I WYLOTÓW

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

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

5.5. ŁAWY FUNDAMENTOWE POD PRZEPUSTAMI

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

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

5.6. ROBOTY BETONOWE

5.6.1. Wykonanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa dla betonowych elementów konstrukcji przepustów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-06250 [8].

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Urabialność powinna być dostosowana do warunków formowania, określonych przez:

- kształt i wymiary elementu konstrukcji oraz ilość zbrojenia,
- zakładaną gładkość i wygląd powierzchni betonu,
- sposoby układania i zagęszczania mieszanki betonowej.

Konsystencja powinna być nie rzadsza od plastycznej, badana wg normy PN-B-06250 [8]. Nie może ona być osiągnięta przez większe zużycie wody niż to jest przewidziane w składzie mieszanki. Zaleca się sprawdzanie doświadczalne urabialności mieszanki betonowej przez próbę formowania w warunkach zbliżonych do rzeczywistych.

Zawartość powietrza w zagęszczonej mieszance betonowej nie może przekraczać: 2 % w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających i od 4,5 do 6,5 % w przypadku stosowania domieszek napowietrzających.

Recepta mieszanki betonowej może być ustalona dowolną metodą doświadczalną lub obliczeniowo-doświadczalną zapewniającą uzyskanie betonu o wymaganych właściwościach.

Do celów produkcyjnych należy sporządzić receptę roboczą, uwzględniającą zawilgocenie kruszywa, pojemność urządzenia mieszającego i sposób dozowania.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Zmiana recepty roboczej musi być wykonana, gdy zajdzie co najmniej jeden z poniższych przypadków:

- zmiana rodzaju składników,
- zmiana uziarnienia kruszywa,
- zmiana zawilgocenia wywołująca w stosunku do poprzedniej recepty roboczej zmiany w całkowitej ilości wody zarobowej w 1 m³ mieszanki betonowej przekraczającej $\pm 5 \text{ dm}^3$.

Wykonanie mieszanek betonowych musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych lub betonowniach. Składniki mieszanki wg recepty roboczej muszą być dozowane wagowo z dokładnością:

- $\pm 2 \%$ dla cementu, wody, dodatków,
- $\pm 3 \%$ dla kruszywa.

Objętość składników jednego zarobu betoniarki nie powinna być mniejsza niż 90 % i nie może być większa niż 100 % jej pojemności roboczej.

Czas mieszania zarobu musi być ustalony doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Konsystencja mieszanki betonowej nie może różnić się od konsystencji założonej (wg recepty roboczej) więcej niż $\pm 20 \%$ wskaźnika Ve-Be. Przy temperaturze 0° C wykonywanie mieszanki betonowej należy przerwać, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, w uzgodnieniu z Inżynierem.

5.6.2. Wykonanie zbrojenia

Zbrojenie powinno być wykonane wg dokumentacji projektowej, wymagań SST i zgodnie z postanowieniem PN-B-06251 [9].

Zbrojenie powinno być wykonane w zbrojarni stałej lub poligonowej.

Sposób wykonania szkieletu musi zapewnić niezmienność geometryczną szkieletu w czasie transportu na miejsce wbudowania. Do tego celu zaleca się łączenie węzłów na przecięciu prętów drutem wiązałkowym wyżarzonym o średnicy nie mniejszej niż 0,6 mm (wiązanie na podwójny krzyż) albo stosować spawanie. Zbrojenie musi zachować dokładne położenie w czasie betonowania. Należy stosować podkładki dystansowe prefabrykowane z zapraw cementowych albo z materiałów z tworzywa sztucznego. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładek z prętów stalowych. Szkielet zbrojenia powinien być sprawdzony i zatwierdzony przez Inżyniera.

Sprawdzeniu podlegają:

- średnice użytych prętów,
- rozstaw prętów - różnice rozstawu prętów głównych w płytach nie powinny przekraczać 1 cm, a w innych elementach 0,5 cm,
- rozstaw strzemion nie powinien różnić się od projektowanego o więcej niż $\pm 2 \text{ cm}$,
- różnice długości prętów, położenie miejsc kończenia ich hakami, odcięcia - nie mogą odbiegać od dokumentacji projektowej o więcej niż $\pm 5 \text{ cm}$,
- otuliny zewnętrzne utrzymane w granicach wymagań projektowych bez tolerancji ujemnych,
- powiązanie zbrojenia w sposób stabilizujący jego położenie w czasie betonowania i zagęszczania.

5.6.3. Wykonanie deskowań

Przy wykonaniu deskowań należy stosować zalecenia PN-B-06251 [9] dla deskowań drewnianych i ew. BN-73/9081-02 [42] dla - stalowych.

Deskowanie powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i powinno zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Deskowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczyć wyciek zaprawy i możliwość zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Deskowania nieimpregnowane przed wypełnieniem ich mieszanką betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.6.4. Betonowanie i pielęgnacja

Elementy przepustów z betonu powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- a) PN-B-06250 [8] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- b) PN-B-06251 [9] i PN-B-06250 [8] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5° C. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze niższej niż 5° C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury + 20° C w chwili jej układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250 [24].

Dopuszcza się inne rodzaje pielęgnacji po akceptacji Inżyniera.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Rozformowanie konstrukcji, jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, może nastąpić po osiągnięciu przez beton co najmniej 2/3 wytrzymałości projektowej.

5.7. WYKONANIE BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

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

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

5.8. MONTAŻ BETONOWYCH ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH PRZEPUSTU I ŚCIANEK CZOŁOWYCH

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

5.9. WYKONANIE ŚCIANKI CZOŁOWEJ Z KAMIENIA ŁAMANEGO

Ścianka czołowa z kamienia łamanego powinna być wykonana jako mur pełny na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19 [41].

Roboty murowe z kamienia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST.

Kamień i zaprawa cementowa powinny odpowiadać wymaganiom pkt 2.

Przy wykonywaniu ścianki powinny być zachowane następujące zasady:

- a) ściankę kamienną należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie mniejszej niż 0° C, a zaleca się ją wykonywać w temperaturze + 5° C,
- b) kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,
- c) pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące kamienie nie rozklinowywały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,
- d) spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się,
- e) na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy w taki sposób, aby w murze nie było miejsc niezapełnionych zaprawą,
- f) wygląd zewnętrzny ścianki powinien być utrzymany w jednolitym charakterze.

Ścianka z kamienia powinna być wykonana tak, aby jej powierzchnia licowa była zbliżona do płaszczyzn pionowych lub poziomych, a krawędzie przecięcia płaszczyzn były w przybliżeniu liniami prostymi.

5.10. IZOLACJA PRZEPUSTÓW

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I ROBÓT ZIEMNYCH

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

6.3. KONTROLA ROBÓT BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH

W czasie wykonywania robót należy przeprowadzać systematyczną kontrolę składników betonu, mieszanki betonowej i wykonanego betonu wg PN-B-06250 [8], zgodnie z tablicą 6.

Kontrola zbrojenia polega na sprawdzeniu średnic, ilości i rozmieszczenia zbrojenia w porównaniu z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami PN-B-06251 [9].

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 6. Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-B-06250 [8]

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu 1.1. Badanie cementu - czasu wiązania - stałości objętości - obecności grudek	PN-B-19701 [21]	bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.2. Badanie kruszywa - składu ziarnowego - kształtu ziarn - zawartość pyłów mineralnych - zawartości zanieczyszczeń obcych - wilgotności	PN-B-06714-15[15] PN-B-06714-16[16] PN-B-06714-13[14] PN-B-06714-12[13] PN-B-06714-18[17]	każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii każdej dostarczonej partii bezpośrednio przed użyciem
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250 [24]	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
	1.4. Badanie dodatków i domieszek	Instrukcja ITB 206/77 [43]	
	2	Badania mieszanki betonowej - urabialności - konsystencji - zawartości powietrza w mieszance betonowej	PN-88/B-06250 [8]
3	Badania betonu 3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-88/B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 [10] PN-B-06262 [11]	w przypadkach technicznie uzasadnionych
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000m ³ betonu
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250 [8]	przy ustalaniu recepty 2 razy w czasie wykonywania konstrukcji, ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu
	3.5. Badanie przepuszczalności wody		przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania konstrukcji ale nie rzadziej niż raz na 5000 m ³ betonu

6.4. KONTROLA WYKONANIA ŚCIANKI CZOŁOWEJ Z KAMIENIA ŁAMANEGO

Przy wykonywaniu ścianki czołowej z kamienia należy przeprowadzić badania zgodnie z BN-74/8841-19 [41] obejmujące:

- a) sprawdzenie prawidłowości ułożenia i wiązania kamieni w ściance - przez oględziny,
- b) sprawdzenie grubości ścianki, z zastosowaniem dopuszczalnej odchyłki w grubości do ± 20 mm,
- c) sprawdzenie grubości spoin, z zachowaniem dopuszczalnej odchyłki, dla:
 - spoin pionowych: 12 mm + 8 mm lub - 4 mm,
 - spoin poziomych: 10 mm + 10 mm lub - 5 mm,
- d) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi ścianki:
 - zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścianki: co najwyżej 15 mm/m,
 - odchylenie krawędzi od linii prostej: co najwyżej 6 mm/m i najwyżej dwa odchylenia na 2 m,
 - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: co najwyżej 6 mm/m i 40 mm na całej wysokości,
 - odchylenia górnych powierzchni każdej warstwy kamieni od kierunku poziomego (jeśli mur ma podział na warstwy): co najwyżej 3 mm/m i nie więcej niż 30 mm na całej długości.

6.5. KONTROLA WYKONANIA UMOCNIEŃ WLOTÓW I WYLOTÓW

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

6.6. KONTROLA WYKONANIA ŁAWY FUNDAMENTOWEJ

Przy kontroli wykonania ławy fundamentowej należy sprawdzić:

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

6.7. KONTROLA WYKONANIA ELEMENTÓW PREFABRYKOWANYCH

Elementy prefabrykowane należy sprawdzać w zakresie:

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

6.8. KONTROLA POŁĄCZENIA PREFABRYKATÓW

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

6.9. KONTROLA IZOLACJI ŚCIAN PRZEPUSTU

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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 ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m kompletnego przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie ław fundamentów i ich pielęgnację,
- wykonanie deskowania,
- montaż konstrukcji przepustu wraz ze ściankami czołowymi ¹⁾,
- zbrojenie i zabetonowanie konstrukcji przepustu ²⁾,
- rozebranie deskowania,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- wykonanie izolacji przepustu,
- wykonanie zasypki z zagęszczeniem warstwami, zgodnie z dokumentacją projektową,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

1) dla przepustów wykonywanych z elementów prefabrykowanych

2) dla przepustów wykonywanych na mokro.

Cena 1 szt. ścianki czołowej, przy samodzielnej jej realizacji, obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
 - wykonanie wykopów,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykonanie ścianki czołowej:
 - a) w przypadku ścianki betonowej
 - ew. wykonanie deskowania i późniejsze jego rozebranie,
 - ew. zbrojenie elementów betonowych,
 - betonowanie konstrukcji fundamentu, ścianki i skrzydełek lub montaż elementów z prefabrykatów,
 - b) w przypadku ścianki z kamienia
 - roboty mурowe z kamienia łamanego,
- dla wszystkich rodzajów ścianek czołowych:
- wykonanie izolacji przeciwwilgotnościowej,
 - zasypka ścianki czołowej,
 - ew. umocnienie wlotu i wylotu,
 - uporządkowanie terenu,
 - wykonanie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych |
| 2. | PN-B-02356 | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu |
| 3. | PN-B-04101 | Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą |
| 4. | PN-B-04102 | Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 5. | PN-B-04110 | Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie |
| 6. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 7. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych |
| 8. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 9. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 10. | PN-B-06261 | Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie |
| 11. | PN-B-06262 | Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka SCHMIDTA typu N |
| 12. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 13. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 14. | PN-B-06714-13 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych |
| 15. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego |
| 16. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn |
| 17. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości |
| 18. | PN-B-06714-34 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej |
| 19. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 20. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 21. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 22. | PN-B-23010 | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia |
| 23. | PN-B-24622 | Roztwór asfaltowy do gruntowania |
| 24. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 25. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 26. | PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste |
| 27. | PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 28. | PN-D-96002 | Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia |
| 29. | PN-H-93215 | Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- | | | |
|-----|---------------|--|
| 30. | PN-M-82010 | Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych |
| 31. | PN-M-82121 | Śruby ze łbem kwadratowym |
| 32. | PN-M-82503 | Wkręty do drewna ze łbem stożkowym |
| 33. | PN-M-82505 | Wkręty do drewna ze łbem kulistym |
| 34. | PN-S-02205 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |
| 35. | BN-87/5028-12 | Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym |
| 36. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 37. | BN-67/6747-14 | Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu |
| 38. | BN-79/6751-01 | Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej |
| 39. | BN-88/6751-03 | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych |
| 40. | BN-69/7122-11 | Płyty pilśniowe z drewna |
| 41. | BN-74/8841-19 | Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 42. | BN-73/9081-02 | Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego.
Wymagania i badania |

10.2. INNE DOKUMENTY

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

D-04.01.01

KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża gruntowego przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo .

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni na poszerzeniu jezdni i wlotów dróg gminnych oraz wykonaniem koryta dla ułożenia nawierzchni zjazdów wraz z odwiezieniem nadmiaru gruntu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST D-04.02.01 pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. WYKONANIE KORYTA

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Paliki lub szpilki należy ustawiać 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 metrów.

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia.

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. PROFILOWANIE I ZAGĘSZCZANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

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

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

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 W CZASIE ROBÓT

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	5 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 50 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	5 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	5 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co100,
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co100,

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

6.2.2. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.3. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łata zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4].

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tabelicy 1.

Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. ZASADY POSTĘPOWANIA Z WADLIWIE WYKONANYMI ODCINKAMI KORYTA (PROFILOWANEGO PODŁOŻA)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m^2 koryta obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

D-04.02.01

WARSTWY ODSĄCZAJĄCE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstw odsączających przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstw odsączających, stanowiących część podbudowy pomocniczej, gr. 15cm, zagęszczonej mechanicznie na poszerzeniach jezdni i na wylotach dróg gminnych, oraz warstwy odsączającej gr. 10 cm na zjazdach.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
- żwir i mieszanka,

2.3. WYMAGANIA DLA KRUSZYWA

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

2.5.1. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

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

- koparko-ładowarek,
- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT KRUSZYWA

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST D-02.01.01 „Roboty ziemne” oraz D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

5.3. WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej należy przystąpić do jej zagęszczania.

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

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odcinająca i odsączająca powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481 [1]. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [8].

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

5.4. UTRZYMANIE WARSTWY ODSĄCZAJĄCEJ

Warstwa odsączająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odsączającej i odcinającej podaje tablica 1.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	5 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 50 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	5 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	5 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co100,
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co100,
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ²

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

6.3.2. Szerokość warstwy

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

6.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łata, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7].

Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć 4 metrową łata.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

6.3.4. Spadki poprzeczne

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

6.3.5. Rzędne wysokościowe

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

6.3.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.3.7. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

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.

6.3.8. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODCINKAMI WADLIWIE WYKONANYMI

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) warstwy odsączającej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1m² warstwy odsączającej z kruszywa obejmuje:

- prace pomiarowe,
- dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,
- zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

D-04.06.01

PODBUDOWA Z CHUDEGO BETONU

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z chudego betonu przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna technicznej (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z chudego betonu grubości 18cm, na poszerzeniu jezdni i na wlotach dróg gminnych oraz jako podbudowę grubości 15cm pod nawierzchnię wysepek .

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Podbudowa z chudego betonu - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki betonowej, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.

1.4.2. Chudy beton - materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R₂₈ w granicach od 6 do 9 MPa.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. CEMENT

Należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 N, cement hutniczy CEM III klasy 32,5 N, cement pucolanowy CEM IV klasy 32,5 N według PN-EN 197-1:2002 [5] .

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08 [22].

2.3. KRUSZYWO

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16],
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15] i WT/MK-CZDP84 [26],
- kruszywo z recyklingu betonu o ziarnach większych niż 4 mm.

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 [20].

Kruszywo żuźlowe powinno być całkowicie odporne na rozpad krzemianowy według PN-B-06714-37:1980 [12] i żelazawy według PN-B-06714-39:1978 [13].

2.4. WODA

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 [18]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

2.6. MATERIAŁY DO PIELEGNACJI PODBUDOWY Z CHUDEGO BETONU

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 [19],
- piasek i woda.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA PODBUDOWY Z CHUDEGO BETONU

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- koparko-ładowarek do rozkładania chudej mieszanki betonowej,
- walców wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania lub płyty wibracyjne,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [22]. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25°C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod podbudowę z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i SST.

5.4. WYTWARZANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Mieszankę chudego betonu o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 [20].

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

5.5. WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI BETONOWEJ

Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości 18cm, po zagęszczeniu.

Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481: 1988 [9], (duży cylinder metoda II). Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości.

5.6. PIELEGNACJA PODBUDOWY

Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona poprzez:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

a) przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.
Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

5.7. UTRZYMANIE POBBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy.

Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3.6. Wilgotność mieszanki chudego betonu

Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w receptie z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

6.3.7. Zagęszczenie podbudowy z chudego betonu

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 [9].

6.3.8. Grubość podbudowy z chudego betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

6.3.9. Wytrzymałość na ściskanie chudego betonu

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 [20]. Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

6.3.10. Nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 [10].

6.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH POBBUDOWY Z CHUDEGO BETONU

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	5 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 50 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	5 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	5 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	
7	Grubość podbudowy	raz na 100 m

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

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm.

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [23].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 9 mm dla podbudowy zasadniczej.

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

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z chudego betonu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² podbudowy z chudego betonu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki,
- transport na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej podbudowy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
2. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu
3. PN-EN 196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości
4. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia
5. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
6. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
7. PN-EN 480-11:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie
8. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania
9. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
10. PN-B-06250:1988 Beton zwykły
11. PN-B-06714-15:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
12. PN-B-06714-37:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
13. PN-B-06714-39: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazowego
14. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i mieszanka
15. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
17. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopieczowego kawałkowego
18. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
19. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod badań
20. PN-S-96013 : 1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania
21. PN-S-96014 : 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną.
22. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
23. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997
2. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001
3. WT/MK-CZDP84. Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonych do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

D-04.07.01

PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu asfaltowego przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy gr. 7 cm, z betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000 [10] na poszerzeniu drogi i na wlotach dróg gminnych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Podbudowa asfaltowa - warstwa nośna z betonu asfaltowego spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni.

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

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. ASFALT

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

2.3. WYPEŁNIACZ

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Dla kategorii ruchu KR1 lub KR2 dopuszcza się stosowanie wypełniacza innego pochodzenia, np. pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kamiennego, na podstawie orzeczenia laboratoryjnego i za zgodą Inżyniera.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

2.4. KRUSZYWO

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

2.5. ASFALT UPLYNNIONY

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.6. EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [13].

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA PODBUDOWY Z BETONU ASFALTOWEGO

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich i ciężkich,
- walców ogumionych ciężkich o regulowanym ciśnieniu w oponach,
- szczotek mechanicznych i/lub innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
 - cysternach samochodowych,
 - bębnach blaszanych,
- lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

4.2.2. Wypełniacz

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

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

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

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

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

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

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145°C do 165°C ,
- dla D 70 od 140°C do 160°C .

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

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140°C do 170°C ,
- z D 70 od 135°C do 165°C .

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej może być niższa o 10°C od minimalnej temperatury podanej powyżej.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże pod warstwę podbudowy z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, w zależności od rodzaju podłoża pod podbudowę, wynoszą od 0,2 do $1,0\text{ kg/m}^2$.

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

5.5. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, w ilości ustalonej w SST.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego wynoszą od $0,3$ do $0,5\text{ kg/m}^2$.

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

- 8 h przy ilości powyżej $1,0\text{ kg/m}^2$ emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 h przy ilości od $0,5$ do $1,0\text{ kg/m}^2$ emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

5.6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Podbudowa z betonu asfaltowego może być wykonywana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od $+5^{\circ}\text{C}$ dla wykonywanej warstwy grubości $> 8\text{ cm}$ i $+10^{\circ}\text{C}$ dla wykonywanej warstwy grubości $\leq 8\text{ cm}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16\text{ m/s}$).

5.7. WYKONANIE WARSTWY PODBUDOWY Z BETONU ASFALTOWEGO

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie po wykonaniu podbudowy.

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

- dla asfaltu D 50 130°C ,

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

– dla asfaltu D 70 125° C.

Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

W przypadku rozkładania mieszanki całą szerokością warstwy, złącza poprzeczne, wynikające z działości roboczej, powinny być równo obcięte, posmarowane lepiszczem i zabezpieczone listwą przed uszkodzeniem.

W przypadku rozkładania mieszanki połową szerokości warstwy, występujące dodatkowo złącze podłużne należy zabezpieczyć w sposób podany dla złącza poprzecznego.

Złącze układanej następnej warstwy, np. wiążącej, powinno być przesunięte o co najmniej 15 cm względem złącza podbudowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

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

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej podano w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

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

lp. 1 i lp. 8 - badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-B-96025:2000 [10]

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 4. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.4. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI PODBUDOWY Z BETONU ASFALTOWEGO

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość podłużna warstwy	każdy pas ruchu łątą co 50 m
3	Równość poprzeczna warstwy	co 50 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	5 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji
6	Ukształtowanie osi w planie	budowy
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją + 5 cm.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy mierzone wg BN-68/8931-04 [11] lub metodą równoważną, nie powinny być większe od podanych w tablicy 7.

Tablica 7. Dopuszczalne nierówności

Lp.	Drogi i place	Podbudowa asfaltowa
1	Drogi klasy G i Z	12
2	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	15

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją - 1 cm, + 0 cm

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$.

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza podbudowy powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadłe do osi. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędzie podbudowy

Krawędzie podbudowy powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem.

6.4.10. Wygląd podbudowy

Podbudowa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

6.4.11. Zagęszczenie podbudowy i wolna przestrzeń

Zagęszczenie i wolna przestrzeń podbudowy powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000 [10] dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² podbudowy z betonu asfaltowego obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowy
7. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
8. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- bitumicznych
9. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. PN-S-96025:2000
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
2. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
3. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
4. 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.
5. 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).

INFORMACJA AKTUALIZACYJNA O ASFALTACH WPROWADZONYCH NORMĄ PN-EN 12591:2004

1. Zmiany aktualizacyjne w SST

Niniejsza informacja dotyczy stosowania asfaltów wg PN-EN 12591:2004 w OST, wydanych przez GDDP w 2001 r., uwzględniających założenia „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” (KTKNPP), GDDP - IBDiM, Warszawa 1997:

1. D-04.07.01 Podbudowa z betonu asfaltowego
2. D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego
3. D-05.03.07 Nawierzchnia z asfaltu lanego
4. D-05.03.12 Nawierzchnia z asfaltu twardolanego
5. D-05.03.13 Nawierzchnia z mieszanki mastyksowo-grysowej (SMA)
6. D-05.03.22 Nawierzchnia z asfaltu piaskowego.

Niniejsza informacja dotyczy również innych OST uwzględniających roboty z wykorzystaniem lepszycza asfaltowego.

2. Zalecane lepszycza asfaltowe

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2004, Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad uaktualnił zalecenia doboru lepszycza asfaltowego do mieszanek mineralno-asfaltowych w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, który był podstawą opracowania OST wymienionych w punkcie 1.

Nowe zalecenia przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Zalecane lepszycza asfaltowe do mieszanek mineralno-asfaltowych według przeznaczenia mieszanki i obciążenia drogi ruchem

Typ mieszanki i przeznaczenie	Tablica zał. A KTKNPP	Kategoria ruchu		
		KR1-2	KR3-4	KR5-6
Beton asfaltowy do podbudowy	Tablica A	50/70	35/50	35/50
Beton asfaltowy do warstwy wiążącej	Tablica C	50/70	35/50 DE30 A,B,C DE80 A,B,C DP30 DP80	35/50 DE30 A,B,C DP30
Mieszanki mineralno-asfaltowe do warstwy ścieralnej (beton asfaltowy, mieszanka SMA, mieszanka MNU)	Tablica E	50/70 DE80 A,B,C DE150 A,B,C ¹	50/70 DE30 A,B,C DE80 A,B,C ¹	DE30 A,B,C DE80 A,B,C ¹

Uwaga: ¹ - do cienkich warstw

Oznaczenia:

KTKNPP - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych,

SMA - mieszanka mastyksowo-grysowa,

MNU - mieszanka o nieciągłym uziarnieniu,

35/50 - asfalt wg PN-EN 12591:2004, zastępujący asfalt D-50 wg PN-C-96170:1965,

50/70 - asfalt wg PN-EN 12591:2004, zastępujący asfalt D-70 wg PN-C-96170:1965,

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

3. Wymagania wobec asfaltów drogowych

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2004, Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad ustalił wymagane właściwości dla asfaltów z dostosowaniem do warunków polskich - tablica 2.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 2. Podział rodzajowy i wymagane właściwości asfaltów drogowych o penetracji od 20×0,1 mm do 330×0,1 mm wg PN-EN 12591:2004 z dostosowaniem do warunków polskich

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu						
				20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220	250/330
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE										
1	Penetracja w 25°C	0,1mm	PN-EN 1426	20-30	35-50	50-70	70-100	100-150	160-220	250-330
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	55-63	50-58	46-54	43-51	39-47	35-43	30-38
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	240	240	230	230	230	220	220
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99	99	99	99	99	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost) nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	1,0	1,0
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	55	53	50	46	43	37	35
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	57	52	48	45	41	37	32
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE										
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	8	8	9	9	10	11	11
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	Nie określa się	-5	-8	-10	-12	-15	-16

Niniejsza aktualizacja OST została wprowadzona do stosowania przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad pismem nr GDDKiA-BRI 3/211/3/03 z dnia 2003-09-22 oraz uwzględnia zmianę nr normy PN-EN 121591:2002 (U) na PN-EN:12591:2004 w 2004 r.

D-04.04.02

PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy gr. 17cm, z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 17 cm, na zjazdach.

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.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.2. materiały

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

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 SST D-00.00.00 Wymagania ogólne” pkt 2.3.1.

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.3.2.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

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

- a) koparko spycharek do rozkładania mieszanki,
- b) walców stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przygotowanie podłoża powinno odpowiadać wymaganiom określonym w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża” pkt 5.2.

5.2. WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

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, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29]

5.3. 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. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. 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,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

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 |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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 tłuczni 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 łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

D-04.03.01

OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem w ilościach 0,3kg/m² i 0,5kg/m² warstw konstrukcyjnych przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SKROPIENIA

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

- a) do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych:
- kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
 - upłynnione asfalty szybkooparowywalne wg PN-C-96173 [3],
 - asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170 [2], za zgodą Inżyniera.

2.3. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

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

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

2.4. ZUŻYCIE LEPISZCZY DO SKROPIENIA

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

Tablica 1. Orientacyjne zużycie lepiszczy do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Zużycie (kg/m ²)
1	Emulsja asfaltowa kationowa	od 0,3 do 1,2
2	Asfalt drogowy D 200, D 300	od 0,4 do 0,6

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

2.5. SKŁADOWANIE LEPISZCZY

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

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

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO OCZYSZCZANIA WARSTW NAWIERZCHNI

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

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

3.3. SPRZĘT DO SKRAPIANIA WARSTW NAWIERZCHNI

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

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

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

Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapiarke.

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT LEPI SZCZY

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiarce, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą korodowały pod wpływem emulsji i nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami, dzielącymi je na komory o pojemności nie większej niż 1 m³, a każda przegroda powinna mieć wykroje w dnie umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. OCZYSZCZENIE WARSTW NAWIERZCHNI

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

5.3. SKROPIENIE WARSTW NAWIERZCHNI

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

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

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

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

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

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Badania lepiszczy

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

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

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

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest:

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m² oczyszczenia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

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

Cena 1 m² skropienia warstw konstrukcyjnych obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

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

10.2. INNE DOKUMENTY

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

D-05.03.26A

ZABEZPIECZENIE GEOSIATKĄ NAW. ASFALTOWEJ PRZED SPĘKANIAMI ODBITYMI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia geosiatką nawierzchni asfaltowych przed spękaniem odbitymi przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nowych i przebudowywanych nawierzchni asfaltowych z geosiatkami opóźniającymi powstawanie, w warstwie ścieralnej i wiążącej, spękań odbitych zlokalizowanych w miejscach:

- nieszczelności podbudowy i warstw nawierzchni leżących niżej na połączeniu z wiaduktem i spękaniach podjazdu na wiadukt,
- poszerzeń istniejących nawierzchni.

Ustalenia SST dotyczą geosiatek z tworzyw sztucznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Geosyntetyk - materiał o postaci ciągłej, wytwarzany z wysoko spolimeryzowanych włókien syntetycznych jak polietylen, polipropylen, poliester, charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością. Geosyntetyki obejmują: geosiatki, geowłókniny, geotkaniny, geodzianiny, georuszty, geokompozyty, geomembrany.

1.4.2. Geosiatka - płaska struktura w postaci siatki, z otworami znacznie większymi niż elementy składowe, z oczkami połączonymi (przeplatany) w węzłach lub ciągnionymi (patrz zał. 1).

1.4.3. Nawierzchnia asfaltowa - nawierzchnia, której warstwy są wykonane z kruszywa związanego lepiszczem asfaltowym.

1.4.4. Pęknięcie odbite - pęknięcie (spęknięcie) warstwy powierzchniowej nawierzchni, będące odwzorowaniem istniejących pęknięć i nieciągłości warstw w materiale podbudowy, propagowanych w górę w wyniku koncentracji naprężeń i nieciągłości struktury materiału, prowadzących do lokalnego przekroczenia wytrzymałości granicznej. (Pęknięcia odbite zwykle występują w nawierzchniach asfaltowych posadowionych na podbudowach związanych hydraulicznie lub starych i popękanych nawierzchniach asfaltowych).

1.4.5. Remont (odnowa) drogi - wykonywanie robót remontowych przywracających pierwotny stan drogi, z wyłączeniem robót konserwacyjnych, porządkowych i innych.

1.4.6. Zalewa uszczelniająca - specjalny materiał asfaltowy, stosowany „na gorąco” lub materiał z mas stosowanych „na zimno” do uszczelniania pęknięć i wypełniania szczelin.

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

i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. GEOSIATKA

Geosiatka powinna mieć właściwości zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub SST oraz aprobatą techniczną IBDiM.

W przypadku braku wystarczających danych, przy wyborze geosiatki można korzystać z ustaleń podanych w załącznikach 2, 3 i 4 w zakresie:

- zasad wyboru geosiatki do robót nawierzchniowych,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- funkcji geosiatki w nawierzchni asfaltowej,
- wymagań i zaleceń materiałowo-konstrukcyjnych dla geosiatek.

Geosiatka może być składowana na placu budowy pod warunkiem, że jest nawinięta na tuleję lub rurę w wodoszczelnej nieuszkodzonej folii, którą zaleca się zdejmować przed momentem w budowania.

Rolki geosiatki należy składać w suchym miejscu, na czystej i gładkiej powierzchni oraz nie więcej niż trzy rolki jedna na drugiej. Nie wolno składać rolek skrzyżowanych oraz wyjątkowo można zezwolić na składowanie rolek nie owiniętych folią przez okres dłuższy niż jeden tydzień.

Przy składowaniu geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

2.3. LEPISZCZA DO PRZYKLEJENIA GEOSIATKI

Do przyklejenia geosiatki należy stosować:

- a) kationową emulsję asfaltową modyfikowaną polimerem, szybkorozpadową wg EmA-99 [14], posiadającą aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się emulsję K1-70MP,
- b) polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13], posiadający aprobatę techniczną IBDiM; zaleca się asfalty: DE 150 C i DE 250 C.

2.4. MATERIAŁY DO ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Materiały do wykonania warstwy lub warstw asfaltowych powinny odpowiadać wymaganiom OST właściwym dla ustalonego rodzaju nawierzchni, przykrywającego geosiatkę, np. betonu asfaltowego [7].

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. MASZYNY DO PRZYGOTOWANIA NAWIERZCHNI PRZED NAPRAWĄ

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu do przygotowania nawierzchni do naprawy, takiego jak:

- przecinarki z diamentowymi tarczami tnącymi, o mocy co najmniej 10 kW, lub podobnie działające urządzenia, do przycięcia krawędzi uszkodzonych warstw prostopadle do powierzchni nawierzchni i nadania uszkodzonym miejscom geometrycznych kształtów (możliwie zbliżonych do prostokątów),
- sprężarki o wydajności od 2 do 5 m³ powietrza na minutę, przy ciśnieniu od 0,3 do 0,8 MPa,
- szczotki mechaniczne o mocy co najmniej 10 kW z wirującymi dyskami z drutów stalowych. Średnica dysków wirujących (z drutów stalowych) z prędkością 3000 obr./min nie powinna być mniejsza od 200 mm. Szczotki służą do czyszczenia naprawianych pęknięć oraz krawędzi przyciętych warstw przed dalszymi pracami, np. przyklejeniem do nich samoprzylepnych taśm kauczukowo-asfaltowych,
- walcowe lub gamkowe szczotki mechaniczne (preferowane z pochłaniaczami zanieczyszczeń) zamocowane na specjalnych pojazdach samochodowych,
- odkurzacze przemysłowe.

3.3. SPRZĘT DO FREZOWANIA

Należy stosować frezarki drogowe umożliwiające frezowanie nawierzchni asfaltowej na zimno na określoną głębokość.

Frezarka powinna być sterowana elektronicznie i zapewniać zachowanie wymaganej równości oraz pochyłości poprzecznych i podłużnych powierzchni po frezowaniu. Do małych robót (naprawy części jezdni) Inżynier może dopuścić frezarki sterowane mechanicznie.

Przy pracach prowadzonych w terenie zabudowanym frezarki muszą, a poza nimi powinny, być zaopatrzone w systemy odpylania. Za zgodą Inżyniera można dopuścić frezarki bez tego systemu:

- a) na drogach zamiejskich w obszarach niezabudowanych,
- b) na drogach miejskich, przy małym zakresie robót.

Do poszerzania pęknięć w nawierzchni zaleca się stosować frezarki mechaniczne z frezami palcowymi lub tarczowymi, zapewniające wykonanie poszerzeń zgodnie z przebiegiem pęknięcia, o stałej, dostosowanej do potrzeb głębokości i szerokości, o pionowych ściankach bocznych.

3.4. UKŁADARKI GEOSIATEK

Do układania geosiatek na podłożu można stosować układarki o prostej konstrukcji, umożliwiające rozwijanie geosiatki ze szpuli.

3.5. SKRAPIARKI

W zależności od potrzeb należy zapewnić użycie odpowiednich skrapiarek do asfaltu i do emulsji asfaltowej. Do większości robót można stosować skraparki małe z ręcznie prowadzoną lancą spryskującą. Podstawowym warunkiem jest zapewnienie stałego wydatku lepiszcza, aby ułatwić operatorowi równomierne spryskanie lepiszczem naprawianego miejsca w założonej ilości (l/m²).

3.6. INNY SPRZĘT

Pozostały sprzęt stosowany do robót powinien odpowiadać wymaganiom SST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. TRANSPORT GEOSIATEK

Geosiatki należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie geosiatki przed uszkodzeniem w czasie transportu i składowania na budowie, a także zabezpiecza składowaną geosiatkę przed negatywnym działaniem ultrafioletowego promieniowania słonecznego. Podczas transportu należy chronić materiał przed zawilgoceniem i zabrudzeniem. Rolki powinny być ułożone poziomo, nie więcej niż w trzech warstwach. W czasie wyładowywania geosiatki ze środka transportu nie należy dopuścić do porozrywania lub podziurawienia opakowania z folii.

Przy transporcie geosiatki należy przestrzegać zaleceń producenta.

4.3. TRANSPORT INNYCH MATERIAŁÓW

Transport pozostałych materiałów powinien odpowiadać wymaganiom SST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Konstrukcja i sposób zabezpieczenia geosiatką nawierzchni asfaltowej przed spękaniem odbitymi powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, SST i ustaleniami producenta geosiatek. W przypadku braku wystarczających danych należy korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji.

Przy zabezpieczaniu geosiatkami nawierzchni asfaltowych przed spękaniem odbitymi, mogą występować następujące czynności:

- rozebranie, przewidzianej do naprawy, warstwy (lub warstw) nawierzchni asfaltowej z ewentualnym frezowaniem istniejącej nawierzchni asfaltowej,
- wypełnienie spękań w istniejącej nawierzchni zalewą asfaltową,
- oczyszczenie powierzchni przewidzianej do ułożenia geosiatki,
- skropienie lepiszczem,
- ułożenie geosiatki i przymocowanie jej do podłoża,
- ułożenie warstwy lub warstw nawierzchni asfaltowej na rozebranym fragmencie jezdni lub na całej szerokości jezdni.

5.3. ROZEBRANIE NAWIERZCHNI

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniami Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe nawierzchni powinny odpowiadać wymaganiom SST D-01.02.04 [2].

W przypadku stosowania frezarek drogowych, nawierzchnia (lub jej fragmenty) powinna być frezowana do głębokości, szerokości i pochyłości zgodnych z dokumentacją projektową i SST.

W przypadku konieczności sfrezowania warstwy starej nawierzchni, należy wykonać te prace w sposób gwarantujący pozostawienie jak najmniejszych rowków, nie większych niż 10 mm, po przejściu wielostrzowego narzędzia frezującego, tak aby zapewnić maksymalnie równą i poziomą powierzchnię.

5.4. OCZYSZCZENIE POWIERZCHNI PRZEWIDZIANEJ DO SKROPIENIA LEPISSZCZEM I UŁOŻENIA GEOSIATKI

Przygotowanie powierzchni do skropienia lepiszczem i ułożenia geosiatki, zakłada:

- dokładne usunięcie ze starej nawierzchni wszystkich zanieczyszczeń, nie będących integralną jej częścią (takich jak: luźne kawałki i odpryski asfaltu, przyklepione do nawierzchni kawałki błota, gliny itp.);
- oczyszczenie całej nawierzchni (najkorzystniej obrotową, mechaniczną, wirującą drucianą szczotką) do stanu, w którym zapewnione zostanie pozostawienie na podłożu starej nawierzchni jedynie elementów związanych w sposób trwały;
- bardzo dokładne oczyszczenie kraterów, przestrzeni wgłębnych: pęknięć, spękań, powierzchni bocznych i dna;
- odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub, o ile na to pozwalają warunki miejscowe, strumieniem sprężonego powietrza z przemieszczalnego wentylatora, o możliwie dużym wydmuchu powietrza;
- zmycie nawierzchni strumieniem wody pod ciśnieniem;

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- uzupełnienie starego podłoża mieszanką mineralno-asfaltową w miejscach, gdzie występują znaczne jego ubytki (wskazane jest również pokrycie ich powierzchni ciekłą substancją wiążącą);
- powtórne odkurzanie całej nawierzchni odkurzaczem przemysłowym lub sprężonym powietrzem.

5.5. UŁOŻENIE GEOSIATKI

5.5.1. Czynności przygotowawcze

Sposób naprawy nawierzchni geosiatką powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

W przypadku niepełnych danych można ustalić zasady naprawy według danych załącznika 5.

Ułożenie geosiatki powinno być zgodne z zaleceniami producenta i aprobaty technicznej, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodne ze wskazaniami podanymi w dalszym ciągu.

Folię, w którą są zapakowane rolki geosiatki, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm siatki z zakładem. Początkowo nie należy wykonywać wcięć na wpusty uliczne i studzienki, gdyż należy je wykonać dopiero po naciągnięciu i zamocowaniu siatki. Przygotowane rolki siatki należy rozłożyć wzdłuż odcinka drogi, na którym będą prowadzone prace.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu. Przy większym zakresie robót zaleca się wykonanie projektu (rysunku), ilustrującego sposób układania i łączenia rulonów, ew. szerokości zakładów, mocowania do podłoża itp.

Geosiatkę można układać ręcznie lub za pomocą układarki przez rozwijanie ze szpuli.

Wszystkie siatki muszą być ułożone na powierzchni równej lub wyrównanej warstwą profilującą; równość powierzchni jest warunkiem integralności całego układu. Nierówności takie jak koleiny lub wyźłobienia o głębokości większej niż 10 mm powinny być wypełnione, a wszystkie zanieczyszczenia jezdni usunięte lub splukane wodą.

Nierówności mierzone w kierunku podłużnym i poprzecznym, pod 4-metrową łąką, nie powinny być większe od 5 mm.

5.6.2. Sposób ułożenia geosiatki

Układanie geosiatek plecionych przewiduje następujące czynności, jeśli dokumentacja projektowa, SST lub zalecenie producenta nie przewiduje inaczej:

- geosiatki powinny być układane na powłoce z asfaltu drogowego lub na warstwie emulsji w ilości określonej przez producenta, np. 400-450 g/m²; skropienie lepiszczem powinno odpowiadać wymaganiom SST D-04.03.01 [3],
- geosiatkę rozwija się i układa bez sfalowań na przygotowanej powierzchni, wstępnie naprężając w czasie układania przez podnoszenie rolki i naciąganie siatki,
- siatki plecione rozłożone z rolki wzdłuż osi przymocowuje się na początku kołkami stalowymi wbijanymi w dolną warstwę, ew. śrubami z nakrętką osadzonymi wewnątrz kołków,
- geosiatki łączy się na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm, a w kierunku poprzecznym co najmniej 150 mm. W celu połączenia zakładów pasm geosiatki zaleca się ją skropić lepiszczem w ilości 300 g/m²,
- geosiatki napręża się przy użyciu urządzenia naciągającego, np. belki oraz pojazdu, stopniowo do wydłużenia max. 0,2% lub 200 mm na 100 m. Ma to na celu zapewnienie prawidłowej pracy siatki w nawierzchni oraz uniknięcie przesunięcia lub sfalowania podczas układania na niej mieszanki przez rozścielarkę,
- po naprężeniu siatki można w niej wyciąć otwory na wpusty i studzienki, tak aby pozostało 10 cm do obrysu tych urządzeń,
- jeżeli geosiatki układane są na spoinach, brzeg siatki powinien być przesunięty w stosunku do spoiny o min. 500 mm,
- przy promieniach krzywizny większych od 600 m geosiatki układa się bez specjalnych zabiegów. Na odcinkach, gdzie promienie krzywizny są mniejsze od 600 m, ułożenie geosiatek powinno być dostosowane do przebiegu trasy przez nacinanie ich i przybicie krawędzi stalowymi kołkami.

Przy stosowaniu geosiatek ciągnionych obowiązują następujące różnice wykonawcze:

- ilość emulsji asfaltowej do skropienia powinna odpowiadać wymaganiom producenta i np. wynosić 1400-2000 g/m²,
- początek siatki umocowuje się przy zastosowaniu perforowanej taśmy stalowej i stalowych kołków wbitych do dolnej warstwy bitumicznej przy pomocy specjalnego urządzenia; odstęp pomiędzy kołkami wynosi 1-2 oczek siatki, zależnie od twardości nawierzchni,
- geosiatki zaleca się układać na dłuższym odcinku drogi, np. ok. 8 rolek połączonych ze sobą przy pomocy łączników zaciskowych na zakład, który w kierunku podłużnym wynosi co najmniej 200 mm, a w kierunku poprzecznym co najmniej 100 mm,
- siatka powinna być naprężona i utrzymana w poziomie, bez sfalowań. Rozciąganie przeprowadza się stopniowo, aż do wydłużenia max. 0,5% lub 500 mm na 100 m. Następnie krawędź geosiatki przymocowuje się do warstwy dolnej przy pomocy kołków stalowych, a włókna podłużne łączy się z kolejną siatką przy pomocy łączników zaciskowych.

5.6.3. Zalecenia uzupełniające (wg [15])

W wypadku układania geosiatki na górnej powierzchni jezdni pod nowe warstwy asfaltowe, powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna mieć szerokość większą od szerokości pasa geosiatki o $0,10 \div 0,15$ m z każdej strony. Powierzchnia skrapiana lepiszczem powinna być czysta - wszelkie zanieczyszczenia gliną, kruszywem itp. powinny zostać usunięte przed skropieniem. Części geosiatki zanieczyszczone smarami i olejami należy wyciąć. Miejsca te należy powtórnie skropić wraz z brzegiem otaczającej geosiatki, a następnie wkleić w nie prostokątną łatę z geosiatki o wymiarach zapewniających przykrycie wyciętego otworu z zakładem około 0,10 m.

Jeśli stosowany jest elastomeroasfalt upłynniony, zawierający rozpuszczalnik, to geosiatkę należy rozkładać po odparowaniu rozpuszczalnika. Jeśli używana jest emulsja elastomeroasfaltowa, to geosiatkę należy rozkładać po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Przed ułożeniem warstwy asfaltowej na ułożonej geosiatce należy naprawić miejsca odklejone, fałdy i rozdarcia geosiatki.

Niedopuszczalne jest układanie warstwy geosiatki na pęknięciach o niestabilizowanych krawędziach.

Roboty prowadzi się wyłącznie podczas suchej pogody. Geosiatka nie może być mokra, rozkładana na mokrej powierzchni lub pozostawiona na noc bez przykrycia warstwą asfaltową.

Konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia geosiatki do podłoża. Jeśli uzyskanie tego nie jest możliwe z jakiegokolwiek powodu (np. istnieją fale), to należy zrezygnować z zastosowania tej technologii, bowiem niewłaściwe jej wykonanie może być powodem zniszczenia nawierzchni (np. fale mogą zniszczyć połączenia warstw).

Powstałe fale siatki można, za zgodą Inżyniera, zneutralizować, posypując siatkę mieszanką mineralno-asfaltową drobnoziarnistą, np. grubości 5 mm, a następnie ostrożnie ją ubijając.

Temperatura wykonawstwa robót jest limitowana dopuszczalną temperaturą robót asfaltowych. W przypadku stosowania do nasycania i przyklejania geosiatki emulsji elastomeroasfaltowej kationowej lub elastomeroasfaltu na gorąco, temperatura powietrza powinna być nie niższa niż 15°C , a temperatura skrapianej nawierzchni powinna być nie niższa niż 10°C .

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej geosiatce. Wyjątkowo może odbywać się jedynie ruch technologiczny. Wówczas pojazdy powinny poruszać się z małą prędkością, bez gwałtownego przyspieszania, hamowania i skręcania.

5.7. UKŁADANIE WARSTWY LUB WARSTW NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

Warstwę mieszanki mineralno-asfaltowej zaleca się układać natychmiast po ułożeniu geosiatki. Na rozwiniętą geosiatkę należy najechać tyłem od czoła i rozkładać mieszankę zgodnie z zaleceniami technologicznymi odpowiednich SST, np. D-05.03.05 [7]. W czasie układania warstw nawierzchni rozkładarka i pojazdy muszą poruszać się ostrożnie, bez gwałtownej zmiany prędkości i kierunku. Zabrania się gwałtownego przyspieszania lub hamowania na nie przykrytej siatce.

Ręczne układanie warstwy lub warstw nawierzchni na małych powierzchniach powinno być wykonane przy pomocy łopat i listwowych ściągaczek oraz listew profilowych. Rozłożoną mieszankę należy zagęścić walcem lub zagęszczarką płytową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkt 2,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiaru robót jest m^2 (metr kwadratowy) zabezpieczonej geosiatką powierzchnią nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie uszkodzonego miejsca nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie dna i krawędzi, usunięcie wody),
- skropienie lepiszczem podłoża,
- rozłożenie geosiatki bez fałd z przymocowaniem do podłoża i wycięciem otworów na studzienki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMJAROWEJ

Cena wykonania 1 m² nawierzchni asfaltowej z geosiatką obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową, SST i ewentualnie zaleceniami Inżyniera, obejmującej roboty rozbiórkowe, wypełnienie spękań, oczyszczenie podłoża, skropienie lepiszczem, rozłożenie geosiatki, ułożenie nawierzchni asfaltowej, itp.,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (OST)

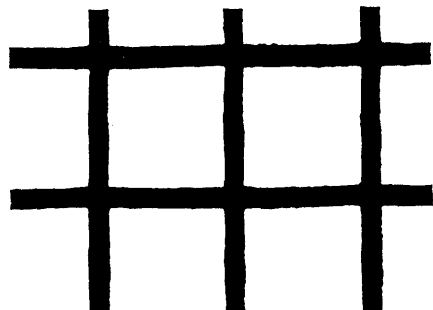
- | | |
|------------------------|---|
| 1. D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. D-01.02.04 | Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów (podspeyfikacja w zbiorze D-01.00.00 Roboty przygotowawcze) |
| 3. D-04.03.01 | Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych (podspeyfikacja w zbiorze D-04.01.01÷04.03.01 Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie) |
| 4. D-04.04.00÷04.04.03 | Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie |
| 5. D-04.08.01 | Wyrównanie podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi (podspeyfikacja w zbiorze D-04.08.00 Wyrównanie podbudowy) |
| 6. D-05.03.04a | Wypełnienie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego |
| 7. D-05.03.05 | Nawierzchnia z betonu asfaltowego |
| 8. D-05.03.11 | Recykling (podspeyfikacja „Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno”) |
| 9. D-05.03.15 | Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni bitumicznych |
| 10. D-05.03.16 | Naprawa (przez uszczelnienie) podłużnych i poprzecznych spękań nawierzchni betonowych |
| 11. D-05.03.17 | Remont cząstkowy nawierzchni bitumicznych |
| 12. D-05.03.18 | Remont cząstkowy nawierzchni betonowych |

10.2. INNE DOKUMENTY

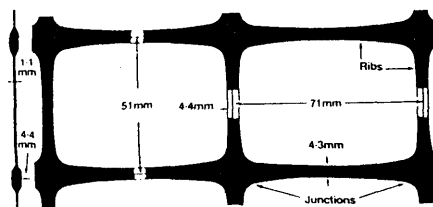
1. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
2. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
3. Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP - IBDiM, Warszawa, 2001.

PRZYKŁADY GEOSIATEK

Siatka przeplatana w węzłach
z wiązki włókien syntetycznych



Siatka ciągniona polipropylenowa



ZASADY WYBORU GEOSIATKI DO ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

Zaleca się stosowanie geosyntetyków do robót wzmocniających nawierzchnie asfaltowe, gdy:

- można spodziewać się, że technologie tradycyjne (bez geosyntetyków) nie spełnią swoich zadań,
- występuje stosunkowo duże obciążenie drogi, dla którego wymagany jest długi okres pomiędzy remontami (przy zastosowaniu geosyntetyków można zakładać czas eksploatacji nawierzchni 10 - 12 lat).

Geosiatkę wybiera się (zamiast np. geowłóknin), gdy ma związać się z materiałem asfaltowym i będzie pracować jak „zbrojenie”, nadając nawierzchni nowe parametry wytrzymałościowe na rozciąganie i lepszy rozkład naprężeń (przekazywanie naprężeń rozciągających ze spękanej warstwy asfaltowej na geosiatkę). Geosiatki przydatne są szczególnie przy wzmocnieniu nawierzchni spękanych, opóźnieniu powstawania spękań odbitych, kolein itp.

Geosiatka może być realnie traktowana jako zbrojenie, jeżeli moduł sprężystości (sztywność) geosiatki będzie wyższy od modułu sztywności warstwy asfaltowej; należy przy tym uwzględnić, że moduł sztywności warstwy asfaltowej zmienia się w zależności od temperatury i w procesie spękania warstwy.

Do produkcji geosyntetyków przeznaczonych do napraw i wzmocnień spękanych nawierzchni drogowych używa się polimerów syntetycznych, o odpowiednio wysokich parametrach wytrzymałościowych oraz odpornych na podniesione temperatury (tj. temperatury asfaltowych warstw wzmocniających, układanych na geosyntetykach). Najczęściej stosowanymi są polipropylen, polietylen i poliester.

Geosiatki polipropylenowe i polietylenowe są siatkami wykonanymi najczęściej metodą odlewu, z zakotwieniami na węzłach, o dużej powierzchni i masie własnej, bywają niejednokrotnie utwardzane (dla polepszenia modułu sztywności). Metoda odlewu pozwala na uzyskanie dużych płaszczyzn i wykonanie ostrych brzegów siatki, co poprawia jej zdolność kotwienia. Odporne są na działanie wodnych roztworów kwasów, zasad, soli i benzyn w temperaturze otoczenia. Odporne są również na hydrolizę i niszczenie.

Geosiatki poliestrowe są zwykle wytwarzane metodą tkaną z wysokowytrzymałego poliestru z otoczką np. z PVC, o dużej odporności chemicznej na występujące kwasy, zasady i substancje organiczne. Główne zalety poliestru to wysoki moduł elastyczności i wysoka wytrzymałość. W porównaniu do siatek polipropylenowych i polietylenowych poliester charakteryzuje się wyższą wytrzymałością na rozciąganie i mniejszą skłonnością do pełzania. Powłoka PVC skleja nitki poliestru i stabilizuje w ten sposób konstrukcję siatki (ochrona przed przesunięciem) i zwiększa wytrzymałość na węzłach. Posiadają wysoką wytrzymałość, gdyż przy niewielkim wydłużeniu - przejście siły następuje natychmiast.

FUNKCJE GEOSIATKI W NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ

Zasada stosowania geosiatek

Podstawową zasadą w stosowaniu geosiatek jest układanie ich na warstwie betonowej, stabilizowanej cementem, popękanej starej nawierzchni asfaltowej i pomiędzy nowymi warstwami asfaltowymi. Skropienie lepiszczem powierzchni warstwy jest wymagane tylko gdy dolna warstwa wykazuje brak dostatecznej zawartości asfaltu. Dobra adhezja pomiędzy istniejącą nawierzchnią i warstwami wzmacniającymi oraz pomiędzy siatką a towarzyszącymi jej warstwami jest zasadniczym warunkiem prawidłowej pracy całego układu. Geosiatki po ułożeniu powinny być naciągnięte i końce ich przybite.

Opóźnienie powstawania spękań odbitych

Główną funkcją geosiatek jest opóźnianie pojawiania się spękań odbitych. Realizowane jest to przez przejmowanie naprężeń i redukcję ich wielkości w wyniku pełzania materiału siatki.

Mieszanki mineralno-asfaltowe układane w nawierzchni pracują w warunkach obciążeń krótkotrwałych (obciążenia od pojazdów poruszających się z dużą prędkością), oraz obciążeń o dłuższym czasie trwania (obciążenia od pojazdów stojących lub poruszających się wolno, zmiany termiczne, osiadania). Dla krótkotrwałych obciążeń moduł dynamiczny, zależnie od temperatury, zmienia się w orientacyjnych granicach od 0,1 do 10 GPa i spękania określane jako zmęczeniowe mogą nastąpić przy niewielkich wydłużeniach, poniżej 0,1%, zachodzących w strefie odkształceń sprężystych. Dla dłuższych trwających obciążeń wywołujących zjawisko pełzania, spękania pojawiają się przy wydłużeniach 1-2%. W warstwach asfaltowych naprężenia ściskające przenoszone są przez kruszywo mineralne, naprężenia rozciągające przez lepiszcze asfaltowe, zatem spękania zmęczeniowe indukowane są w asfalcie,

Geosiatki opóźniają propagację spękań przez przejmowanie naprężeń rozciągających w momencie, kiedy naprężenia rozciągające przy lokalnych, maksymalnych wydłużeniach są bliskie dopuszczalnej granicy dla lepiszcza asfaltowego.

Opóźnianie tworzenia się kolein

Geosiatki ułożone poprawnie, tj. naciągnięte i przymocowane stalowymi kołkami, ułożone na głębokości min. 50 mm poniżej powierzchni jezdni, przeciwdziałają nadmiernym naprężeniom ścinającym, wywołującym powstawanie kolein z towarzyszącym temu bocznym przesunięciem i wypychaniem materiału warstwy do góry.

**ZALECENIA MATERIAŁOWO-KONSTRUKCYJNE
 DLA SIATEK Z WŁÓKIEN SYNTETYCZNYCH**

przyjmowane w europejskiej praktyce (wg opracowania Politechniki Krakowskiej,
 Instytut Dróg, Kolei i Mostów, 1992)

Lp.	Własność	Jednostka	Wymagania dla geosiatki	
			przeplatanej w węzłach	ciągnionej
1	Siła zrywająca, min.	kN/m	50	14
2	Wydłużenie przy zerwaniu, max.	%	14	14
3	Siła rozciągająca przy wydłużeniu 1% (moduł sieczny), min.	kN/m	3	2
4	Powierzchnia oczek siatki, łącznie, min.	%	70	70
5	Wymiar oczek siatki, min. lub dwukrotnie większy od max. ziarna w mieszance mineralno-asfaltowej	mm	20 x 20	20 x 20
6	Odporność na temperaturę, min. do	°C	190	148
7	Siła zrywająca przy wydłużeniu 1%, min. tj. moduł sieczny, min.	kN/m kN/m	2 200	2 200

ZASADY NAPRAWY SPEKAŃ (PEKNIĘĆ) NAWIERZCHNI (wg [15])

Ocena spekań nawierzchni powinna mieć na celu określenie:

- przyczyny spekań i stopnia ich szkodliwości,
- zasięgu spekań w głąb konstrukcji nawierzchni,
- zakresu spekań (udziału powierzchni spekanej).

Przy podejmowaniu decyzji o remoncie nawierzchni w celu naprawy uszkodzeń powierzchniowych należy kierować się kryteriami oceny wizualnej oraz oceny indeksu spekań (intensywności spekań), współpracy w obrębie pęknięcia oraz warunków podparcia nawierzchni:

- a) Indeks spekań IS jest miarą intensywności spekań poprzecznych i wyrażony jest niemianowaną liczbą obliczaną ze wzoru:

$$IS = \frac{1}{2} L_n + L_p$$

w którym:

- | | |
|-------|---|
| IS | - indeks spekań, |
| L_n | - liczba spekań niepełnych (na niepełną szerokość jezdni) na 100 m długości jezdni, |
| L_p | - liczba spekań pełnych (na pełną szerokość jezdni) na 100 m długości jezdni. |

Przyjęto następującą klasyfikację odcinków nawierzchni pod względem indeksu spekań:

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| $IS \leq 1$ | - odcinki nie spekane, |
| $1 < IS \leq 3$ | - odcinki średnio spekane, |
| $IS > 3$ | - odcinki bardzo spekane. |

Na podstawie tego podziału zaleca się podejmować decyzję o całkowitej, powierzchniowej naprawie spekań, bądź pojedynczych spekań.

- b) Współpracę w pęknięciu odbitym nawierzchni półsztywnej (dwóch części nawierzchni oddzielonych pęknięciem), określa się współczynnikiem współpracy k ze wzoru:

$$k = \frac{2y_2}{y_1 + y_2}$$

w którym:

- | | |
|---------------|---|
| k | - współczynnik współpracy, |
| y_1 | - ugięcie krawędzi obciążonej, |
| y_2 | - ugięcie krawędzi nieobciążonej, |
| $k < 0,1$ | - oznacza brak współpracy między płytami, |
| $0,1 < k < 1$ | - oznacza częściowe przekazywanie obciążenia z jednej płyty na drugą, |
| $k = 1$ | - oznacza pełną współpracę płyt. |

Pomiary ugięć można wykonywać ugięciomierzem belkowym Benkelmana lub ugięciomierzem dynamicznym FWD. Pomiar ugięć wykonuje się na krawędziach pęknięcia.

- c) Warunki podparcia nawierzchni na podłożu gruntowym w obrębie pęknięcia poprzecznego określa się współczynnikiem wpływu punktu przyłożenia obciążenia s wyrażonym wzorem:

$$s = \frac{y_1}{y_0}$$

w którym:

- | | |
|-------|--|
| y_1 | - ugięcie krawędzi obciążonej, |
| y_0 | - ugięcie pomierzone pomiędzy spekaniami (w środku rozpiętości płyty), |

- | | |
|--------------|--|
| $s < 1,4$ | - oznacza dostateczne podparcie podbudowy w obrębie spekania, |
| $s \geq 1,4$ | - oznacza niedostateczne podparcie podbudowy w obrębie spekania. |

Na podstawie indeksu spekań należy zdecydować, czy naprawiać pojedynczo pęknięcia, czy wykonać naprawę całej powierzchni w postaci membrany przeciwspekaniowej. Jeśli odcinek nawierzchni nie jest spekany lub jest średnio spekany według powyższej klasyfikacji, to zaleca się naprawę pojedynczych pęknięć. Jeśli odcinek nawierzchni jest

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

bardzo spękany według powyższej klasyfikacji, to zaleca się wykonanie ciągłej naprawy całej spękanej powierzchni, np. wykonanie membrany przeciwspekaniowej na całej powierzchni.

W każdym wypadku ostateczną decyzję należy podjąć po wnikliwej, indywidualnej analizie, biorąc pod uwagę także przewidywaną propagację pęknięć i zwiększanie indeksu spękań w czasie. W podjęciu decyzji o wyborze techniki naprawy pęknięć nawierzchni zaleca się kierować wskazówkami według tablicy:

Tablica: Wskazówki doboru techniki naprawy powierzchniowej pęknięć nawierzchni (bez wzmocnienia nawierzchni).

Rodzaj spękania	Przyczyna spękania	Naprawa z zastosowaniem geosiatki			
		naprawa płytka	naprawa głęboka (stabilizacja podparcia krawędzi)		naprawa powierzchniowa pod nową warstwę asfaltową
			wycięcie warstw do podłoża	iniekcja	
Pęknięcie odbite poprzeczne (dobre podparcie krawędzi)	Skurcz termiczny podbudowy związanej (sztywnej)	+			+
Pęknięcie odbite poprzeczne (brak podparcia krawędzi)	Skurcz termiczny podbudowy i ścinanie od obciążenia ruchem, prostopadle do krawędzi		+	+	
Pęknięcie odbite podłużne	Ścinanie od obciążenia ruchem, równoległe do pęknięcia	+			+
Pęknięcie w spoinie technologicznej	Niestaranność wykonania				+
Pęknięcie podłużne w śladzie koleiny	Niewystarczająca nośność				+
Spękania siatkowe	Niewystarczająca nośność				+
Spękania blokowe	Skurcz termiczny zmęczeniowy				+

ZAŁĄCZNIK 6

PRZYKRYCIE PĘKNIĘCIA TAŚMĄ USZCZELNIAJĄCĄ (wg [15])

Przeznaczenie techniki

Metoda przykrycia pęknięcia taśmą uszczelniającą jest przeznaczona do uszczelnienia spękań i otwartych połączeń technologicznych rozwartych do szerokości 5 mm.

Opis techniki

Czynności związane z naprawą nawierzchni:

- wstępne oczyszczenie szczeliny i jej najbliższego otoczenia twardą szczotką ręczną lub mechaniczną,
- dokładne oczyszczenie szczeliny przedmuchianiem sprężonym, gorącym powietrzem,
- posmarowanie ścianek szczeliny środkiem gruntującym pędzlem i pozostawienie ich do wyschnięcia,
- przyklejenie taśmy uszczelniającej i dociśnięcie jej ręcznie lub specjalnym urządzeniem,
- zdjęcie silikonowanego papieru z powierzchni taśmy,
- posypanie mączką wapienną lub piaskiem.

Uwagi wykonawcze

Taśma uszczelniająca jest siatką wzmocnioną warstwą elastomeroasfaltu o grubości 1,5 mm. W celu dostosowania taśmy do szerokości uszkodzonych miejsc jej szerokość wynosi 50, 75 lub 100 mm.

Zalecany zakres stosowania

Wypełnienie pęknięcia z przykryciem taśmą uszczelniającą stosuje się w przypadkach:

- pęknięcia niskotemperaturowego poprzecznego, rozwartego do szerokości 5 mm,
- pęknięcia podłużnego w spoinie technologicznej, rozwartego do szerokości 5 mm.

Z uwagi na prostotę wykonawstwa, zaleca się przede wszystkim do robót o małym zakresie, przy których zastosowanie większej liczby maszyn jest niecelowe.

Ograniczenia stosowania

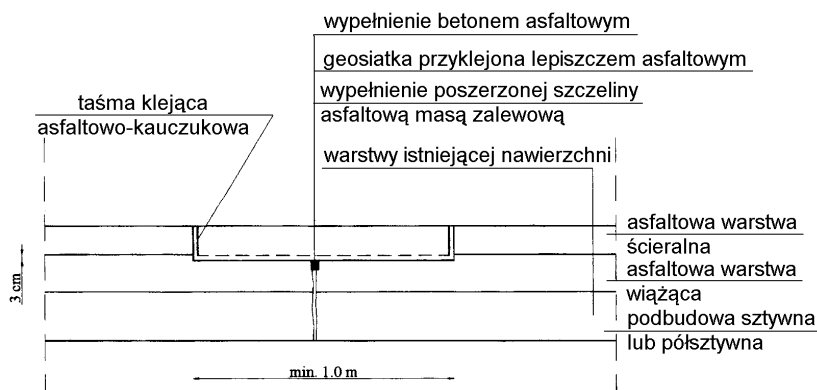
Wszystkie roboty muszą być przeprowadzone przy suchej pogodzie i w temperaturze otoczenia co najmniej 15°C. Z uwagi na szybkie zużywanie się taśm, ich stosowanie ogranicza się do dróg o niewielkim ruchu: podrzędnych

ulic w miastach i dróg lokalnych. Nie należy ich stosować na obszarach, gdzie występują oddziaływania sił poziomych: na ostrych łukach i skrzyżowaniach.

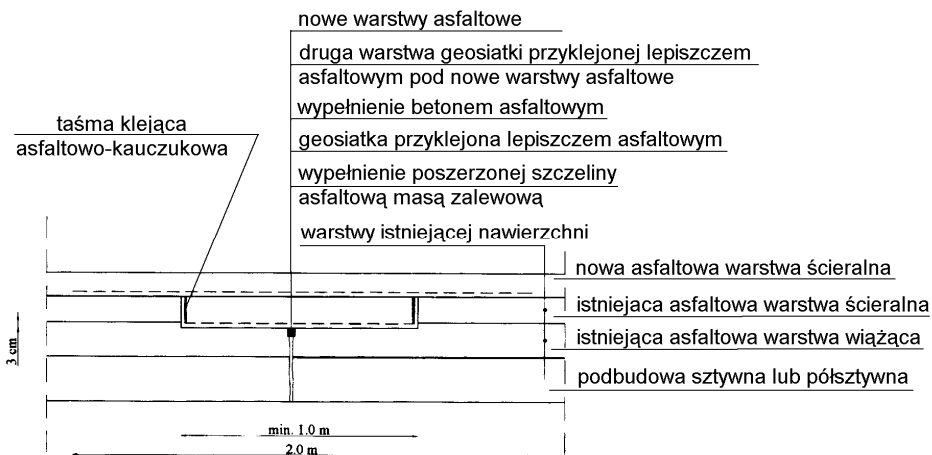
ZAŁĄCZNIK 7

**PRZYKŁADY NAPRAW SPEKAŃ ODBITYCH
PRZY UŻYCIU GEOSIATKI (wg [15])**

Rys. 1. Naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte - w istniejącej warstwie ścieralnej

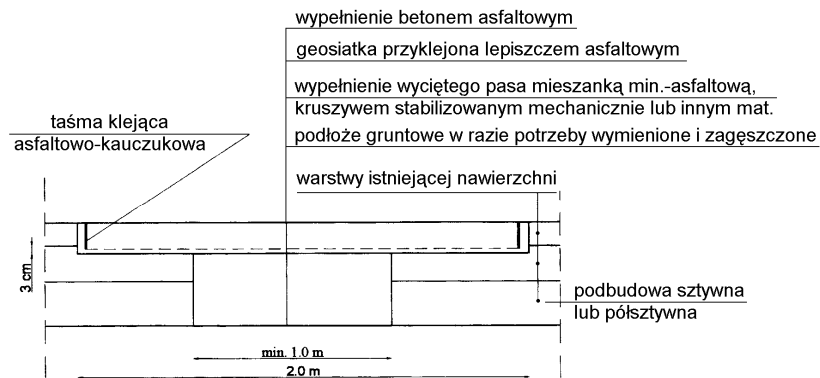


Rys. 2. Naprawa płytka pojedynczego pęknięcia odbitego, gdy krawędzie pęknięcia są dobrze podparte - w istniejącej warstwie ścieralnej, z ułożeniem nowej warstwy asfaltowej

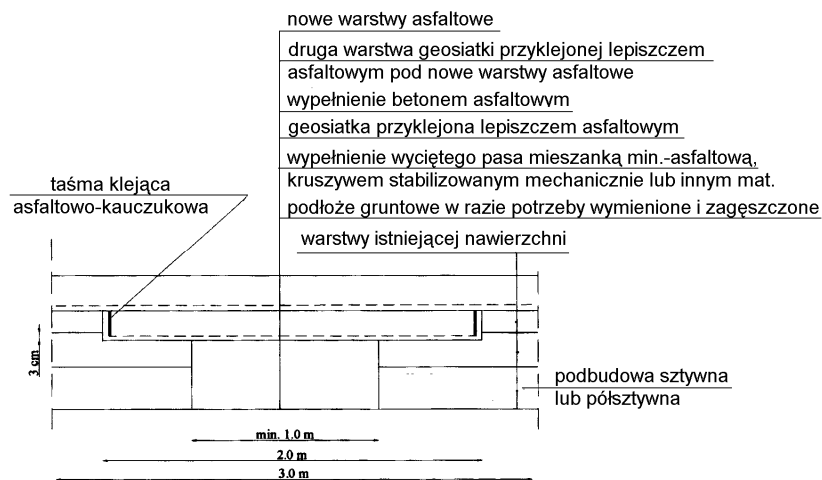


Rys. 3. Naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, w przypadku braku dobrego podparcia krawędzi pęknięcia

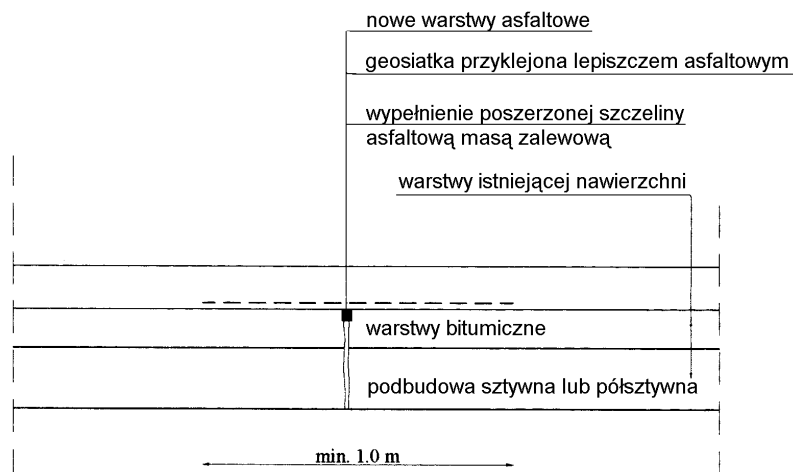
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo



Rys. 4. Naprawa głęboka pojedynczego pęknięcia odbitego, w przypadku braku dobrego podparcia krawędzi pęknięcia, z ułożeniem nowej warstwy asfaltowej

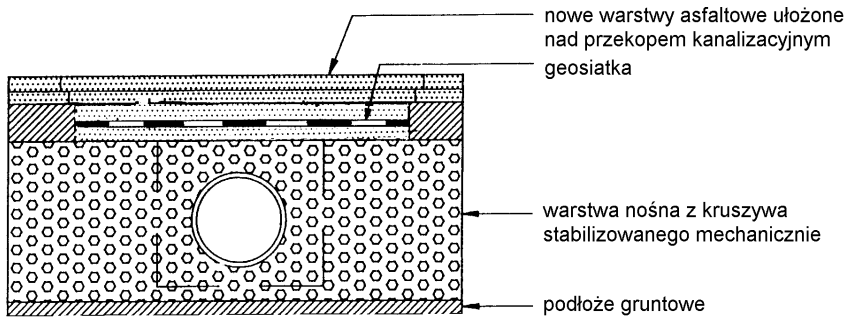


Rys. 5. Naprawa powierzchniowa pęknięć odbitych z ułożeniem nowych warstw asfaltowych

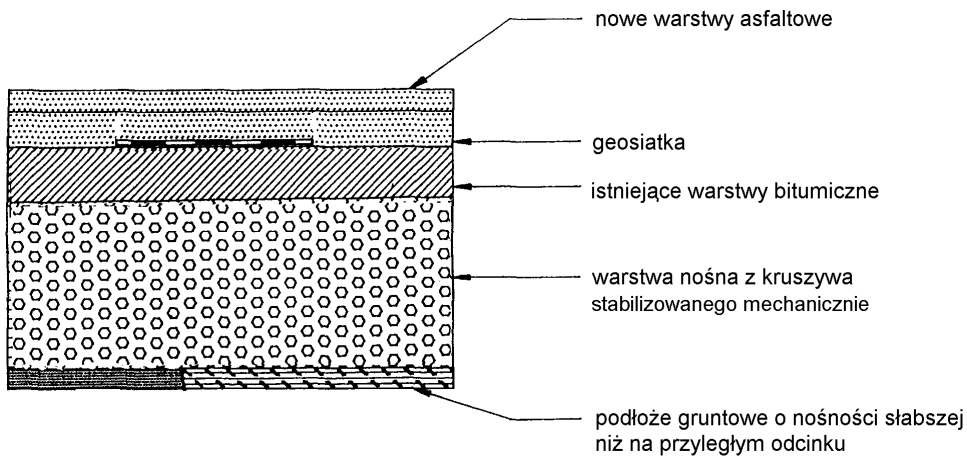


PRZYKŁADY ZABEZPIECZENIA GEOSIATKĄ NAWIERZCHNI
ASFALTOWEJ W STREFIE SPĘKAŃ
(wg opracowania Politechniki Krakowskiej, Instytut Dróg, Kolei i Mostów)

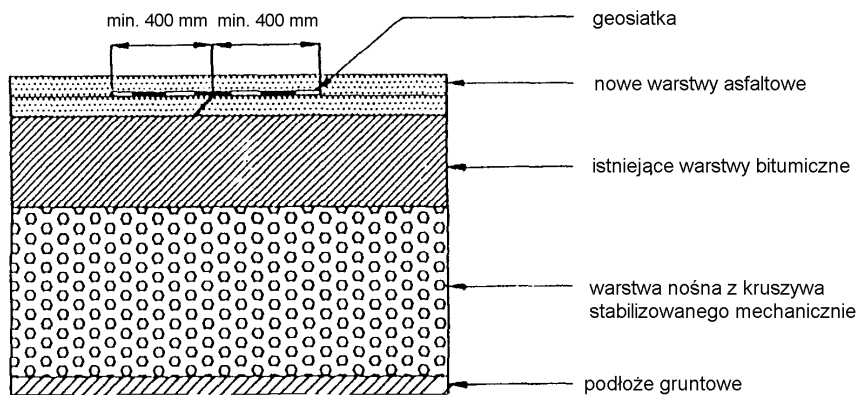
Rys. 1. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej nad przekopem instalacyjnym



Rys. 2. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej w strefie zmiany nośności podłoża gruntowego

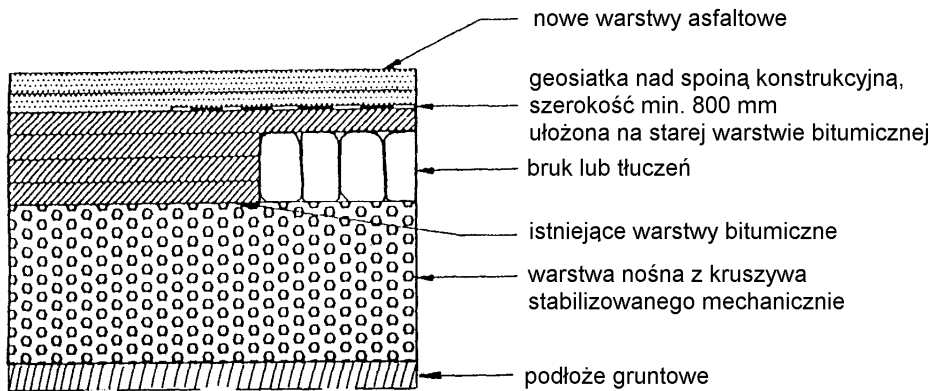


Rys. 3. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej w strefie spiny roboczej

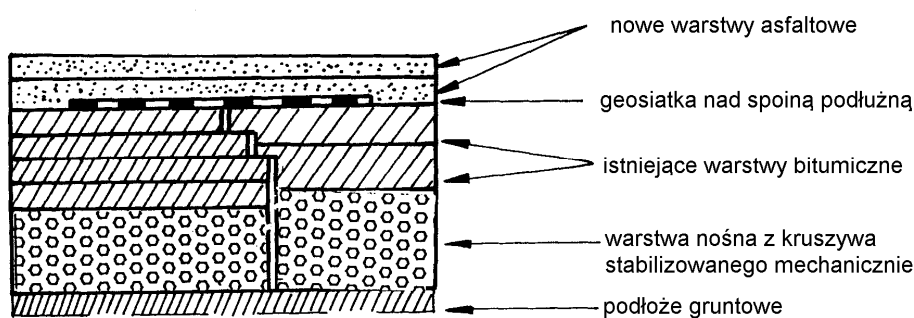


SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

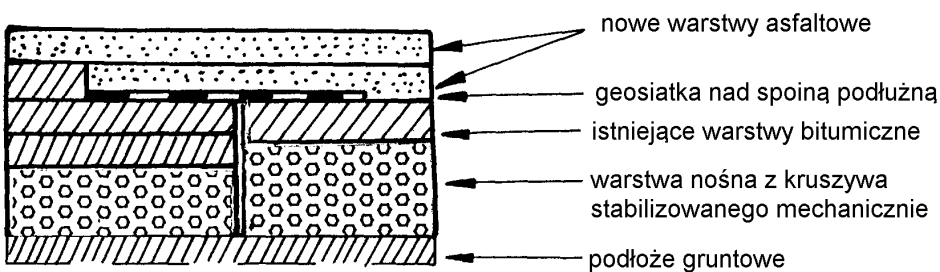
Rys. 4. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej w strefie zmiany konstrukcji nawierzchni



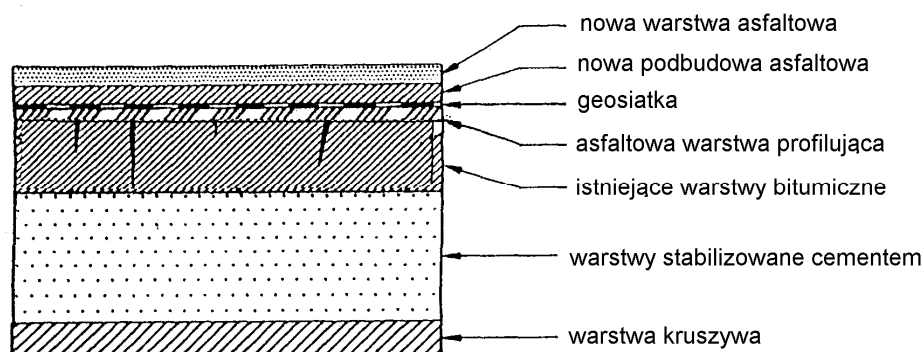
Rys. 5. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej w strefie poszerzenia nawierzchni
 a) wariant 1



b) wariant 2

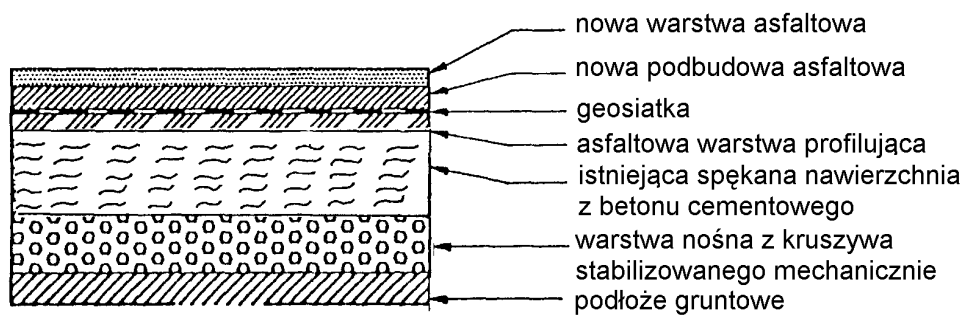


Rys. 6. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej na podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem



SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Rys. 7. Wzmocnienie nawierzchni asfaltowej położonej na istniejącej nawierzchni z betonu cementowego



D-04.08.01

WYRÓWNANIE PODBUDOWY MIESZANKAMI MINERALNO-ASFALTOWYMI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego istniejącej nawierzchni masą mineralno-asfaltową KR 2 w ilości 50 i 100kg/m².

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Warstwa wyrównawcza - warstwa o zmiennej grubości układana na istniejącej warstwie w celu wyrównania jej nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. KRUSZYWO

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze, wykonywanych i wbudowywanych na gorąco, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.3. WYPEŁNIACZ

Do mieszanek mineralno-asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.4. LEPISZCZA

Lepiszczka powinny spełniać wymagania określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Dostawy i składowanie kruszyw, wypełniaczy i lepiszczy powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Sprzęt do wykonania warstw wyrównawczych z mieszanek mineralno-asfaltowych został określony w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

**OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU PODANO W SST D-M-00.00.00
„WYMAGANIA OGÓLNE” PKT 4.**

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport kruszyw, wypełniacza i lepiszcz powinien spełniać wymagania określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 4.

4.3. TRANSPORT MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Transport mieszanki mineralno-asfaltowej powinien spełniać wymagania określone w OST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANEK MINERALNO-ASFALTOWYCH

Zasady projektowania mieszanek mineralno-asfaltowych są określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.3. PRODUKCJA MIESZANKI MINERALNO-BITUMICZNEJ

Zasady produkcji, dozowania składników i ich mieszania są określone w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

5.4. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI PODBUDOWY POD WYRÓWNANIE PROFILU MASĄ MINERALNO- asfaltową

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa, piasku oraz skropiona bitumem. Warunki wykonania oczyszczenia i skropienia podbudowy podane są w SST D-04.03.01 „Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych”.

5.5. UKŁADANIE I ZAGĘSZCZANIE WARSTWY WYRÓWNAWCZEJ

Minimalna grubość warstwy wyrównawczej uzależniona jest od grubości kruszywa w mieszance. Największy wymiar ziarn kruszywa nie powinien przekraczać 0,5 grubości układanej warstwy. Przed przystąpieniem do układania warstwy wyrównawczej Wykonawca powinien wyznaczyć niweletę układanej warstwy wzdłuż krawędzi podbudowy lub jej osi za pomocą stalowej linki, po której przesuwa się czujnik urządzenia sterującego układarką.

Maksymalna grubość układanej warstwy wyrównawczej nie powinna przekraczać 8 cm. Przy grubości przekraczającej 8 cm warstwę wyrównawczą należy wykonać w dwu lub więcej warstwach nie przekraczających od 6 do 8 cm.

Warstwę wyrównawczą układa się według zasad określonych w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

Zagęszczenie warstwy wyrównawczej z mieszanki mineralno-asfaltowej wyprodukowanej i wbudowanej na gorąco odbywa się według zasad podanych w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 5.

Ze względu na zmienną grubość zagęszczanej warstwy wyrównawczej Wykonawca robót, na podstawie przeprowadzonych prób, przedstawi Inżynierowi do akceptacji sposób zagęszczania warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

5.6. UTRZYMANIE WYRÓWNAWEJ PODBUDOWY

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wyrównanej podbudowy we właściwym stanie, aż do czasu ułożenia na niej następnych warstw nawierzchni. Wszelkie uszkodzenia podbudowy Wykonawca naprawi na koszt własny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zgodnie z ustaleniami zawartymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6, w zakresie obejmującym badania warstw leżących poniżej warstwy ścieralnej.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie wykonywania podbudowy podano w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.

6.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH WYKONANEGO WYRÓWNANIA PODBUDOWY

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrównania powinny być zgodne z określonymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 6.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest Mg (megagram) wbudowanej mieszanki mineralno-asfaltowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Roboty związane z wykonaniem wyrównania podbudowy należą do robót ulegających zakryciu. Zasady ich odbioru są określone w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.2.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 Mg wyrównania podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- transport mieszanki na miejsce wbudowania,
- posmarowanie gorącym bitumem krawędzi urządzeń obcych,
- rozścielenie i zagęszczenie mieszanki zgodnie z założonymi spadkami i profilem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy i przepisy związane z wykonaniem wyrównania podbudowy mieszankami mineralno-asfaltowymi wytwarzanymi i wbudowywanymi na gorąco są podane w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt 10.

D-08.01.01

KRAWĘŻNIKI BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo .

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych 15x30cm na ławie betonowej z oporem.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. STOSOWANE MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi są:

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

2.3. KRAWĘŻNIKI BETONOWE - KLASYFIKACJA

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

2.3.1. Typy

Krawężnik betonowy D - drogowy,

2.3.2. Rodzaje

Krawężnik betonowy ścięty - rodzaj „a”,

2.3.3. Odmiany

Krawężnik betonowy jednowarstwowy,

2.3.4. Gatunki

Gatunek 1 - G1,

2.4. KRAWĘŻNIKI BETONOWE - WYMAGANIA TECHNICZNE

2.4.1. Kształt i wymiary

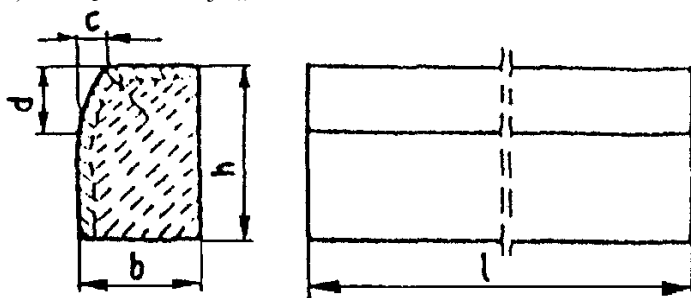
Kształt krawężników betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

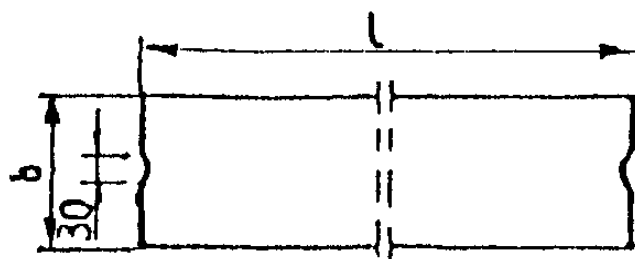
Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

a) krawężnik rodzaju „a”



c) wpusty na powierzchniach stykowych krawężników



Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

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

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

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

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

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

2.4.3. Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

2.4.4. Beton i jego składniki

2.4.4.1. Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B 30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250 [2].

2.4.4.2. Cement

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

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

2.4.4.3. Kruszywo

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

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

2.4.4.4. Woda

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

2.5. MATERIAŁY NA PODSYPKĘ I DO ZAPRAW

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

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

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

2.6. MATERIAŁY NA ŁAWY

Do wykonania ław pod krawężniki należy stosować, dla:

- a) ławy betonowej - beton klasy B 15 wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

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

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT KRAWĘŻNIKÓW

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

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

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

4.3. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. WYKONANIE KORYTA POD ŁAWY

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

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

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

5.3. WYKONANIE ŁAW

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

5.3.1. Ława betonowa

Ławy betonowe zwykle w gruntach spoiстых wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

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

5.4. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

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

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

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

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [6].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

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

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

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

6.3.2. Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław.
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław.
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty.
Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) Zagęszczenie ław.
Zagęszczenie ław bada się w dwóch przekrojach na każde 100 m. Ławy ze żwiru lub piasku nie mogą wykazywać śladu urządzenia zagęszczającego.
Ławy z tłuczni, badane próbą wyjęcia poszczególnych ziarn tłuczni, nie powinny pozwalać na wyjęcie ziarna z ławy.
- e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3. Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce cementowo-piaskowej),
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe |
| 4. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 5. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 6. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 7. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 10. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 11. | PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 14. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 15. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 16. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

10.2. INNE DOKUMENTY

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

D-05.03.23

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni wysepek z kostki brukowej betonowej gr. 8cm na podbudowie z betonu B-7,5 gr. 15cm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA - WYMAGANIA

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać:

- 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm,
- 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

W kraju produkowane są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości:

- 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego,
- 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa.

Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 [2] i wynosić nie więcej niż 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 [2].

Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.3. MATERIAŁY DO PRODUKCJI BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI BRUKOWEJ

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. PODŁOŻE

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 [7].

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

5.3. PODBUDOWA

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, stanowi 15cm warstwa chudego betonu

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych będą użyte krawężniki uliczne betonowe 15x30cm wg BN-80/6775-03/04 [6].

5.5. PODSYPKA

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inżyniera.

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

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej SST.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.4. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.4.3. Niweleta nawierzchni

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej naw. i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4.4. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy),
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

– przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehme
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
7. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
8. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.

INFORMACJA AKTUALIZACYJNA O WPROWADZENIU DO STOSOWANIA PN-EN 1338:2005

Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań

Opracowanie: lipiec 2005 r.

1. PODSTAWA ZMIAN

Decyzją Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 8 marca 2005 r. została zatwierdzona norma PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe - Wymagania i metody badań.

Norma zawiera postanowienia dotyczące materiałów, właściwości, wymagań i metod badań odnoszących się do betonowych kostek brukowych na spoiwie cementowym i elementów uzupełniających, przeznaczonych dla ruchu kołowego i pieszego.

2. ZMIANY AKTUALIZACYJNE W OST

Wprowadzenie normy PN-EN 1338:2005 modyfikuje dotychczasowe wymagania określone dla betonowej kostki brukowej w ogólnych specyfikacjach technicznych (OST):

1. D-05.03.23 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
2. D-05.03.23a Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic lokalnych oraz placów i chodników, które wynikały z ustaleń i procedur Instytutu Badawczego Dróg i Mostów, zawartych w wydawanych dotychczas aprobatkach technicznych.

W niniejszej informacji przedstawia się propozycje modyfikacji wymagań w OST, według PN-EN 1338, dotyczące ustaleń dla zewnętrznych nawierzchni, mających kontakt powierzchni z solą odladzającą w warunkach mrozu. (W przypadku innych zastosowań kostki, np. na wewnętrznych nawierzchniach, wymagania OST należy odpowiednio dostosować).

NAJWAŻNIEJSZE WYMAGANIA DOTYCZĄCE BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ, USTALONE W PN-EN 1338 DO STOSOWANIA NA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNIACH, MAJĄCYCH KONTAKT Z SOLĄ ODLADZAJĄCĄ W WARUNKACH MROZU

3.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych deklarowanych przez producenta

Dopuszczalne odchyłki

Grubość kostki mm	Długość mm	Szerokość mm	Grubość mm
< 100	± 2	± 2	± 3
≥ 100	± 3	± 3	± 4

Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości tej samej kostki powinna być ≤ 3 mm.

Odchyłki płaskości i pofalowania

(jeśli maksymalne wymiary kostki przekraczają 300 mm)

Długość pomiarowa mm	Maksymalna wypukłość mm	Maksymalna wklęsłość mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

3.2. Właściwości fizyczne i mechaniczne

3.2.1. Odporność na zamrażanie/odmrażanie z udziałem soli odladzających

Klasa	Znakowanie	Ubytek masy po badaniu zamrażania/rozmrażania kg/m ²
3	D	Wartość średnia ≤ 1,0 przy czym żaden pojedynczy wynik > 1,5

3.2.2. Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu

Wytrzymałość charakterystyczna na rozciąganie przy rozłupywaniu T nie powinna być mniejsza niż 3,6 MPa. Żaden pojedynczy wynik nie powinien być mniejszy niż 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczonego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

3.2.3. Trwałość (ze względu na wytrzymałość)

Prefabrykowane betonowe kostki brukowe poddawane działaniu normalnych warunków zewnętrznych zachowują zadowalającą trwałość (wytrzymałość) pod warunkiem spełnienia wymagań wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu (pkt 3.2.2) i poddawaniu normalnej konserwacji.

3.2.4. Odporność na ścieranie

Klasa	Oznaczenie	Wymaganie	
		Pomiar wykonany wg zał. G normy (na szerokiej tarczy ściernej)	Pomiar wykonany wg zał. H normy (na tarczy Böhmego)
3	H	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²

3.2.5. Odporność na poślizg/poślizgnięcie

Betonowe kostki brukowe wykazują zadowalającą odporność na poślizg/poślizgnięcie pod warunkiem, że ich górna powierzchnia nie była szlifowana i/lub polerowana w celu uzyskania bardzo gładkiej powierzchni.

Jeżeli wyjątkowo wymagane jest podanie wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie, to należy zastosować metodę badania opisaną w załączniku I normy i zadeklarować wartość minimalną odporności na poślizg/poślizgnięcie.

3.2.6. Aspekty wizualne

3.2.6.1. Wygląd

Górna powierzchnia betonowych kostek brukowych oceniana zgodnie z załącznikiem J normy, nie powinna wykazywać wad, takich jak rysy lub odpryski.

W przypadku dwuwarstwowych kostek brukowych, ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia (rozdzielenia) między warstwami.

(Uwaga: Ewentualne wykwyty nie mają szkodliwego wpływu na właściwości użytkowe kostek brukowych i nie są uważane za istotne).

3.2.6.2. Tekstura

Jeżeli kostki brukowe produkowane są z powierzchnią o specjalnej teksturze, to taka tekstura powinna być opisana przez producenta.

Jeśli nie ma znaczących różnic w teksturze, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości tekstury kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

3.2.6.3. Zabarwienie

W zależności od decyzji producenta, barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element.

Jeśli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów ocenianych zgodnie z załącznikiem J normy, powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez odbiorcę.

(Uwaga: Różnice w jednolitości zabarwienia kostek brukowych, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia, nie są uważane za istotne).

D-05.03.05

NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstw konstrukcji nawierzchni z betonu asfaltowego przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek - Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:
- wyrównaniem istniejącej nawierzchni masą mineralno-asfaltową KR 2 w ilości 50kg/m² i 100kg/m²,
- wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego KR 2 o uziarnieniu 0/12,8mm i grubości warstwy 4cm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

1.4.3. Beton asfaltowy (BA) - mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.4. Środek adhezyjny - substancja powierzchniowo czynna, która poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być dodawany do asfaltu lub do kruszywa.

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

1.4.6. Asfalt upłynniony - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.

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

1.4.8. Próba technologiczna – wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej w celu sprawdzenia, czy jej właściwości są zgodne z receptą laboratoryjną.

1.4.9. Odcinek próbny – odcinek warstwy nawierzchni (o długości co najmniej 50 m) wykonany w warunkach zbliżonych do warunków budowy, w celu sprawdzenia pracy sprzętu i uzyskiwanych parametrów technicznych robót.

1.4.10. Kategoria ruchu (KR) – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. ASFALT

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].
W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 1 i 2.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

2.3. WYPEŁNIACZ

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [9] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [9].

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów kategoria ruchu
		KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-EN 13043 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw. jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-EN 13043 [2]	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70, D 100
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	DE80 A,B,C, DP80
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1 2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego 3) preferowany rodzaj asfaltu		

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

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-EN 13043 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żuźle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1, 2 jw.
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-EN 13043 [2]	kl. I, II; gat.1, 2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II
4	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[9] b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratoryjnego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97 [13]	-
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1		

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

2.4. KRUSZYWO

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

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

2.5. ASFALT UPLYNNIONY

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

2.6. EMULSJA ASFALTOWA KATIONOWA

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI Z BETONU ASFALTOWEGO

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

- wytwórni (otaczarki) o mieszanii cyklicznej lub ciągłej do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skrapiarek,
- walców lekkich, średnich lub ciężkich ,
- walców stalowych gładkich ,
- szczotek mechanicznych lub/i innych urządzeń czyszczących,
- samochodów samowyładowczych z przykryciem lub termosów.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

4.2.1. Asfalt

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991 [5].

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach kolejowych,
- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

lub innych pojemnikach stalowych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

4.2.2. Wypełniacz

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

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

4.2.3. Kruszywo

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

4.2.4. Mieszanka betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyładowczymi z przykryciem w czasie transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. PROJEKTOWANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

5.2.1. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

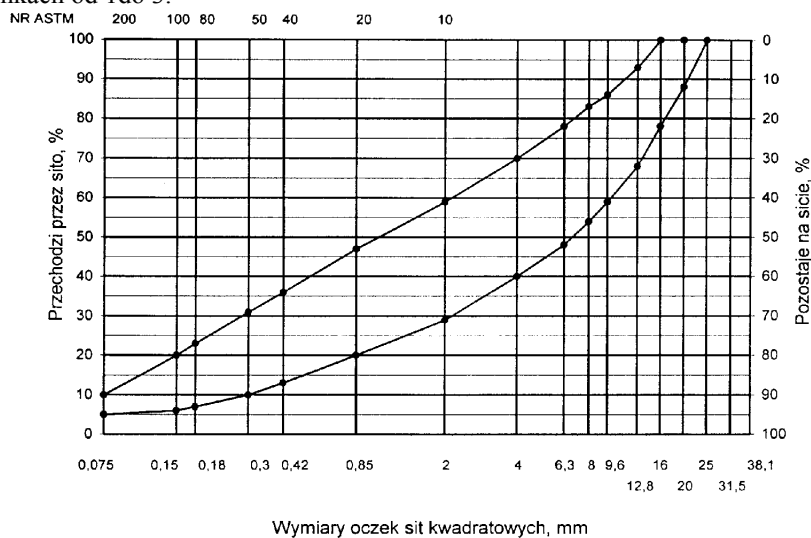
Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

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

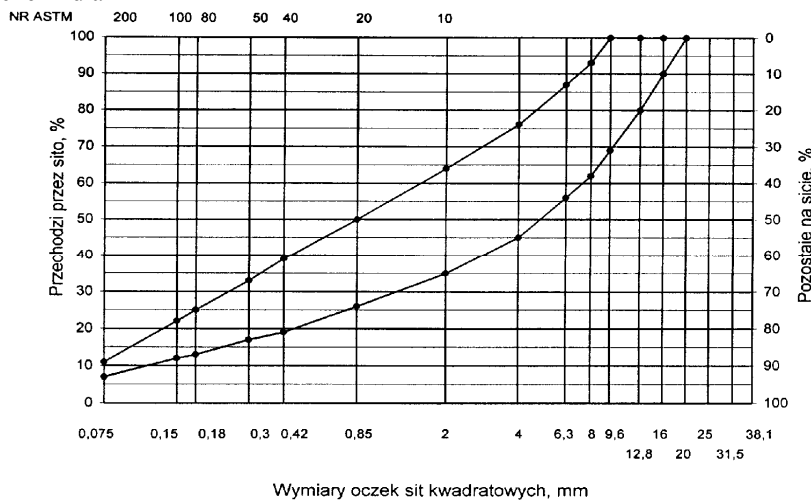
Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu		
	KR 2		
	Mieszanka mineralna, mm		
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3
Przechodzi przez: 25,0	100		
20,0	88÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100	
12,8	68÷93	80÷100	
9,6	59÷86	69÷100	100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100
6,3	48÷78	56÷87	78÷100
4,0	40÷70	45÷76	60÷100
2,0	29÷59	35÷64	41÷71
zawartość ziarn > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52
0,42	13÷36	19÷39	18÷39
0,30	10÷31	17÷33	15÷34
0,18	7÷23	13÷25	13÷25
0,15	6÷20	12÷22	12÷22
0,075	5÷10	7÷11	8÷12
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego			

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

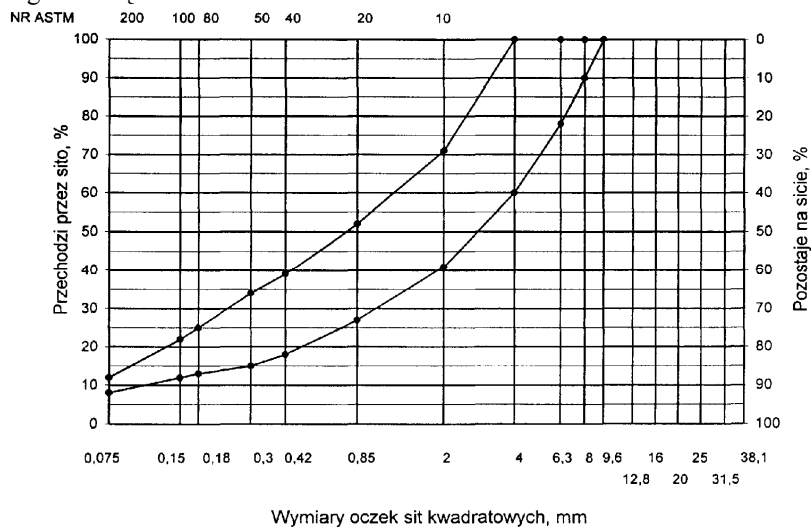
Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 1 do 3.



Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem dla KR2



Rys. 2. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR2



SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 4 lp. od 6 do 8.

5.2.2. Warstwa wiążąca i wyrównawcza z betonu asfaltowego

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

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach 8÷13. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbkki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa wiążąca i wyrównawcza z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 6 lp. od 6 do 8.

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

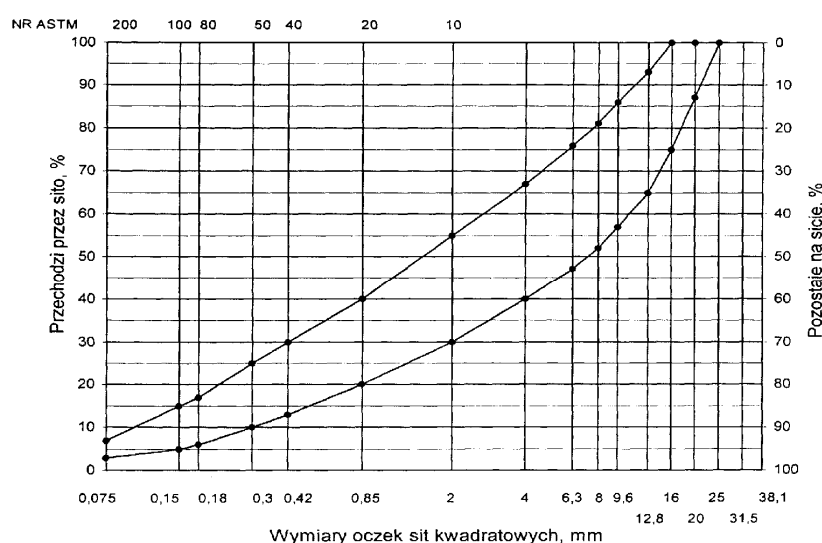
Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	≥ 5,5 ²⁾
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbkki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbkki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.		

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

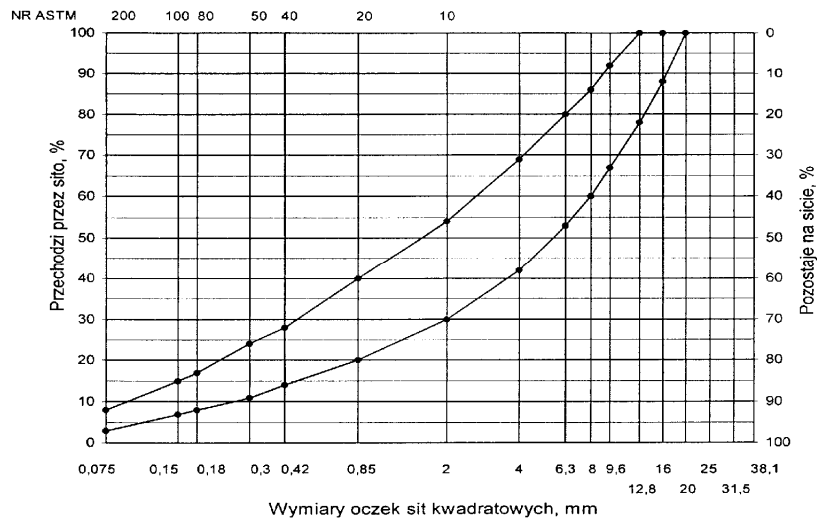
Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu		
	KR 2		
	Mieszanka mineralna, mm		
	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez:			
31,5	100	100	
25,0	87÷100	100	
20,0	75÷100	88÷100	100
16,0	65÷93	78÷100	85÷100
12,8	57÷86	67÷92 60÷86	70÷100
9,6	52÷81	53÷80	62÷84
8,0	47÷76	42÷69	55÷76
6,3	40÷67	30÷54	45÷65
4,0	30÷55		35÷55
2,0		(46÷70)	
zawartość ziarn > 2,0 mm	(45÷70)		(45÷65)
0,85	20÷40	20÷40	25÷45
0,42	13÷30	14÷28	18÷38
0,30	10÷25	11÷24	15÷35
0,18	6÷17	8÷17	11÷28
0,15	5÷15	7÷15	9÷25
0,075	3÷7	3÷8	3÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0
1) Tylko do warstwy wyrównawczej			

Krzywe graniczne uziarnienia mieszank mineralnych do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunkach od 8 do 10.

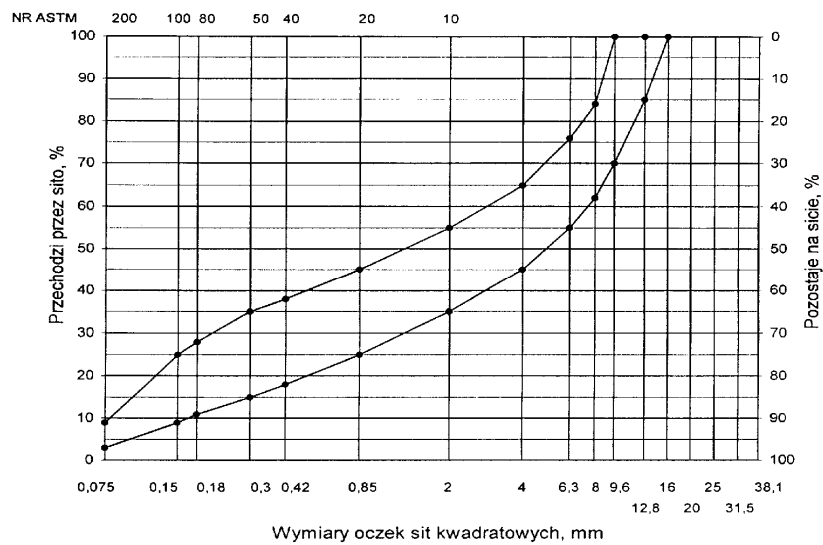


Rys. 8. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 20 mm do warstwy wiążącej i wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR2

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo



Rys. 9. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16 mm do warstwy wiążącej i wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR2



Rys. 10. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 12,8 mm do warstwy wiążącej i wyrównawczej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR2

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
1	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾
3	Odształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0
6	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) dla warstwy wyrównawczej 3) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.		

5.3. WYTWARZANIE MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

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

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury. Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż ± 2 % w stosunku do masy składnika.

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

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją ± 5° C.

Temperatura asfaltu w zbiorniku powinna wynosić:

- dla D 50 od 145° C do 165° C,
- dla D 70 od 140° C do 160° C,
- dla D 100 od 135° C do 160° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

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

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

- z D 50 od 140° C do 170° C,
- z D 70 od 135° C do 165° C,
- z D 100 od 130° C do 160° C,
- z polimeroasfaltem - wg wskazań producenta polimeroasfaltu.

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 tablicy 7.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Tablica 7. Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe, mm

Lp.	Drogi i place	Podłoże pod warstwę	
		ścieralną	wiązącą i wzmacniającą
2	Drogi klasy Z	9	12

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

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

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

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

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

5.5. POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE

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

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

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

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

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

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

Wymaganie nie dotyczy skropienia rampą otaczarki.

5.6. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa od +5° C dla wykonywanej warstwy grubości > 8 cm i +10° C dla wykonywanej warstwy grubości ≤ 8 cm. Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V > 16 m/s).

5.7. ZARÓB PRÓBNY

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

Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego podano w tablicy 10.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

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

5.8. WYKONANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pktcie 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

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

- dla asfaltu D 50 130° C,
- dla asfaltu D 70 125° C,
- dla asfaltu D 100 120° C,
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

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

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

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Złącze robocze powinno być równo obcięte i powierzchnia obciętej krawędzi powinna być posmarowana asfaltem lub oklejona samoprzylepną taśmą asfaltowo-kauczukową. Sposób wykonywania złącz roboczych powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

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

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001:1967 [8]. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną z tolerancją określoną w tablicy 10. Dopuszcza się wykonanie badań innymi równoważnymi metodami.

6.3.3. Badanie właściwości asfaltu

Dla każdej cysterny należy określić penetrację i temperaturę mięknięcia asfaltu.

6.3.4. Badanie właściwości wypełniacza

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić uziarnienie i wilgotność wypełniacza.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie wbudowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie
lp.1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]		

6.3.5. Badanie właściwości kruszywa

Przy każdej zmianie kruszywa należy określić klasę i gatunek kruszywa.

6.3.6. Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.7. Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

6.3.8. Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.3.9. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

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

6.4. BADANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH I WŁAŚCIWOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI z betonu asfaltowego

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

Tablica 12. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy wiążącej i ścieralnej

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o długości 1 km
2	Równość warstwy	5 razy na odcinku drogi o długości 1 km
3	Spadki poprzeczne warstwy	5 razy na odcinku drogi o długości 1 km
4	Ukształtowanie osi w planie	dokumentacji budowy
5	Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 100 m
7	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
8	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
9	Wygląd warstwy	ocena ciągła

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

10	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
11	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.
12	Grubość warstwy	jw.

6.4.4. Spadki poprzeczne warstwy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe

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

6.4.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.4.7. Grubość warstwy

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

6.4.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.4.9. Krawędź, obramowanie warstwy

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

6.4.10. Wygląd warstwy

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

6.4.11. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000[10] dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m^2 warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- skropienie międzywarstwowe,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-EN-13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-11115:1998 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PN-C-96170:1965 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
7. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych
8. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
9. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
10. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
11. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką

10.2. INNE DOKUMENTY

1. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
2. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
3. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
4. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
5. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

INFORMACJA AKTUALIZACYJNA O ASFALTACH WPROWADZONYCH NORMĄ PN-EN 12591:2002 (U)

Niniejsza aktualizacja SST została wprowadzona do stosowania przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad pismem nr GDDKiA-BRI 3/211/3/03 z dnia 2003-09-22.

1. Podstawa zmian

W 2002 r. decyzją prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego została przyjęta, metodą notyfikacji (bez tłumaczenia), do stosowania w Polsce norma PN-EN 12591:2002 (U), określająca metody badań i wymagania wobec asfaltów drogowych.

Norma ta klasyfikuje asfalty w innym podziale rodzajowym niż dotychczasowa norma PN-C-96170:1965.

Asfalty, zgodne z PN-EN 12591:2002 (U) są dostępne w Polsce od początku 2003 r.

Norma PN-EN 12591:2002 (U), nie unieważnia dotychczas stosowanej normy PN-C-96170:1965. Z chwilą przywołania w dokumentach kontraktowych normy PN-C-96170:1965 ma ona zastosowanie, pod warunkiem pozyskania asfaltu produkowanego wg PN-C-96170:1965.

2. Zmiany aktualizacyjne w SST

Niniejsza informacja dotyczy stosowania asfaltów wg PN-EN 12591:2002 (U) w SST, wydanych przez GDDP w 2001 r., uwzględniających założenia „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” (KTKNPP), GDDP - IBDiM, Warszawa 1997: D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego

3. Zalecane lepszczasfaltowe

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad uaktualnił zalecenia doboru lepszczasfaltowego do mieszanek mineralno-asfaltowych w „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, który był podstawą opracowania SST wymienionych w punkcie 2.

Nowe zalecenia przedstawia tablica 1.

Tablica 1. Zalecane lepszczasfaltowe do mieszanek mineralno-asfaltowych według przeznaczenia mieszanki i obciążenia drogi ruchem

Typ mieszanki i przeznaczenie	Tablica zał. A KTKNPP	Kategoria ruchu		
		KR-2		
Beton asfaltowy do podbudowy	Tablica A	50/70		
Beton asfaltowy do warstwy wiążącej	Tablica C	50/70	35/50 DE30 A,B,C DE80 A,B,C DP30 DP80	35/50 DE30 A,B,C DP30
Mieszanki mineralno-asfaltowe do warstwy ścieralnej (beton asfaltowy, mieszanka SMA, mieszanka MNU)	Tablica E	50/70 DE80 A,B,C DE150 A,B,C ¹	50/70 DE30 A,B,C DE80 A,B,C ¹	DE30 A,B,C DE80 A,B,C ¹

Uwaga: ¹ - do cienkich warstw

Oznaczenia:

KTKNPP - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych,

SMA - mieszanka mastyksowo-grysowa,

MNU - mieszanka o nieciągłym uziarnieniu,

35/50 - asfalt wg PN-EN 12591:2002 (U), zastępujący asfalt D-50 wg PN-C-96170:1965,

50/70 - asfalt wg PN-EN 12591:2002 (U), zastępujący asfalt D-70 wg PN-C-96170:1965,

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

4. Wymagania wobec asfaltów drogowych

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

W związku z wprowadzeniem PN-EN 12591:2002 (U), Instytut Badawczy Dróg i Mostów w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad ustalił wymagane właściwości dla asfaltów z dostosowaniem do warunków polskich - tablica 2.

Tablica 2. Podział rodzajowy i wymagane właściwości asfaltów drogowych o penetracji od 20×0,1 mm do 330×0,1 mm wg PN-EN 12591:2002 (U) z dostosowaniem do warunków polskich

Lp.	Właściwości		Metoda badania	Rodzaj asfaltu						
				20/30	35/50	50/70	70/100	100/150	160/220	250/330
WŁAŚCIWOŚCI OBLIGATORYJNE										
1	Penetracja w 25°C	0,1mm	PN-EN 1426	20-30	35-50	50-70	70-100	100-150	160-220	250-330
2	Temperatura mięknięcia	°C	PN-EN 1427	55-63	50-58	46-54	43-51	39-47	35-43	30-38
3	Temperatura zapłonu, nie mniej niż	°C	PN-EN 22592	240	240	230	230	230	220	220
4	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż	% m/m	PN-EN 12592	99	99	99	99	99	99	99
5	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost) nie więcej niż	% m/m	PN-EN 12607-1	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	1,0	1,0
6	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż	%	PN-EN 1426	55	53	50	46	43	37	35
7	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż	°C	PN-EN 1427	57	52	48	45	41	37	32
WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE KRAJOWE										
8	Zawartość parafiny, nie więcej niż	%	PN-EN 12606-1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
9	Wzrost temp. mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż	°C	PN-EN 1427	8	8	9	9	10	11	11
10	Temperatura łamliwości, nie więcej niż	°C	PN-EN 12593	Nie określa się	-5	-8	-10	-12	-15	-16

D-06.04.01 **ROWY**

(W przypadku robót remontowych i utrzymaniowych)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontowaniem i utrzymaniem rowów przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z oczyszczaniem, pogłębianiem rowów drogowych średnio o 40cm z odwozem urobku na odl. wg Wykonawcy, oraz profilowaniem dna i skarp rowu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

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

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

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

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

Materiały nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONYWANIA ROBÓT REMONTOWYCH I UTRZYMANIOWYCH

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

- koparek podsiębiernych,
- koparko - ładowarek
- urządzeń kontrolno-pomiarowych,
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. OCZYSZCZENIE ROWU

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

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

w obrębie rowu.

5.3. POGŁĘBIANIE I WYPROFILOWANIE DNA I SKARP ROWU

W wyniku prac remontowych należy uzyskać podane poniżej wymiary geometryczne rowu i skarp, zgodne z PN-S-02204 [1]:

- dla rowu przydrożnego w kształcie:

- a) trapezowym - szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:1,3, głębokość od 0,30 m do 1,20 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
 - b) trójkątnym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 0,50 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, nachylenie skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 1,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
 - c) opływowym - dno wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu 2,0 m, krawędzie górne wyokrąglone łukami kołowymi o promieniu 1,0 m do 2,0 m, nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3, a skarpy zewnętrznej od 1:3 do 1:10, głębokość od 0,30 m do 0,50 m liczona jako różnica poziomów dna i niższej krawędzi górnej rowu;
- dla rowu stokowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, nachylenie skarp od 1:1,5 do 1:3, głębokość co najmniej 0,50 m. Rów ten powinien być oddalony co najmniej o 3,0 m od krawędzi skarpy drogowej przy gruntach suchych i zwartych i co najmniej o 5,0 m w pozostałych przypadkach.
- dla rowu odpływowego - kształt trapezowy, szerokość dna co najmniej 0,40 m, głębokość minimum 0,50 m, przebieg prostoliniowy, na załamaniach trasy łuki kołowe o promieniu co najmniej 10,0 m.

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

Największy spadek podłużny rowu nie powinien przekraczać:

- a) przy nieumocnionych skarpach i dnie
 - w gruntach piaszczystych - 1,5%,
 - w gruntach piaszczysto-gliniastych, pylastych - 2,0%,
 - w gruntach gliniastych i ilastych - 3,0%,
 - w gruntach skalistych - 10,0%;

5.4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. POMIARY CECH GEOMETRYCZNYCH REMONTOWANEGO ROWU I SKARP

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podaje tablica 1.

Tablica 1.

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

6.2.1. Spadki podłużne rowu

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

6.2.2. Szerokość i głębokość rowu

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

6.2.3. Powierzchnia skarp

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) remontowanego rowu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m remontowanego rowu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- oczyszczenie rowu,
- pogłębianie i profilowanie rowu oraz skarp,
- ścięcie trawy i krzaków,
- odwiezienie urobku,
- roboty wykończeniowe,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

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

10.2. INNE MATERIAŁY

2. Stanisław Datka, Stanisław Lenczewski: Drogowe roboty ziemne

D-06.03.01

ŚCINANIE I UZUPEŁNIANIE POBOCZY

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnianiem skarp i poboczy gruntowych przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo .

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z mechanicznym plantowaniem wraz z zagęszczeniem poboczy gruntowych szer. 1,25m z dowozem brakującego gruntu kat. III oraz plantowaniem skarp i korony nasypu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Pobocze gruntowe - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.2. Odkład - miejsce składowania gruntu pozyskanego w czasie ścinania poboczy.

1.4.3. Dokop - miejsce pozyskania gruntu do wykonania uzupełnienia poboczy położone poza pasem drogowym.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy - grunt kat. III

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO ŚCINANIA I UZUPEŁNIANIA POBOCZY

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek z transporterem (ścinarcki poboczy),
- równiarek do profilowania,
- ładowarek czołowych,
- walców,
- płytowych zagęszczarek wibracyjnych,
- przewoźnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Przy wykonywaniu robót określonych w niniejszej SST, można korzystać z dowolnych środków transportowych przeznaczonych do przewozu gruntu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. UZUPEŁNIANIE POBOCZY

W przypadku występowania ubytków (wgłębień) i zaniżenia w poboczach należy je uzupełnić materiałem o właściwościach podobnych do materiału, z którego zostały pobocza wykonane.

Miejsce, w którym wykonywane będzie uzupełnienie, należy spulchnić na głębokość od 2 do 3 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej, a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych grunt kat III Wilgotność optymalną i maksymalną gęstość szkieletu gruntowego mieszanek należy określić laboratoryjnie, zgodnie z PN-B-04481 [1].

Zagęszczenie ułożonej warstwy materiału uzupełniającego należy prowadzić od dna rowu do krawędzi poboczy w kierunku krawędzi nawierzchni. Rodzaj sprzętu do zagęszczania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Zagęszczona powierzchnia powinna być równa, posiadać spadek poprzeczny zgodny z założonym w dokumentacji projektowej, oraz nie posiadać śladów po przejściu walców lub zagęszczarek.

Wskaźnik zagęszczenia wykonany według BN-77/8931-12 [3] powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. POMIAR CECH GEOMETRYCZNYCH ŚCINANYCH LUB UZUPEŁNIANYCH POBOCZY

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres pomiarów ścinanych lub uzupełnianych poboczy

Lp.	Wyszczególnienie	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Spadki poprzeczne	co 100 m
2	Równość podłużna	co 50 m
3	Równość poprzeczna	

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 1\%$.

6.4.2. Równość poboczy

Nierówności podłużne i poprzeczne należy mierzyć łatą 4-metrową wg BN-68/8931-04 [2]. Maksymalny prześwit pod łatą nie może przekraczać 15 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,

SZCZEGÓLWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- plantowanie poboczy i zagęszczenie podłoża,
- plantowanie skarp i korony nasypu,
- odwiezienie gruntu na odkład,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
3. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.2. INNE MATERIAŁY

1. Stanisław Datka, Stanisław Luszawski: Drogowe roboty ziemne.

D-06.02.01

PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem przepustów pod zjazdami przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem przepustów rurowych pod zjazdami z betonowych Ø400mm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Przepust - obiekt wybudowany w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służący do przeprowadzenia wody małych cieków wodnych pod nasypami zjazdów.

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

1.4.3. Ścianka czołowa - konstrukcja stabilizująca przepust na wlocie i wylocie i podtrzymująca nasyp zjazdu.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. RODZAJE MATERIAŁÓW

Materiałami przy wykonywaniu przepustów są rury z polietylenu prefabrykaty rurowe,
– kruszywo do betonu,

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA PRZEPUSTÓW

Wykonawca przystępujący do wykonania przepustów pod zjazdami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- sprzętu do zagęszczania: ubijaki ręczne i mechaniczne, zagęszczarki płytowe.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Transport materiałów do budowy przepustów pod zjazdami podano w SST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania terenu budowy w zakresie:

- odwodnienia,
- czasowego przełożenia koryta cieków w przypadku przepływu wody w rowie, na którym będzie wykonywany przepust,
- wytyczenia osi przepustu i krawędzi wykopu,
- innych robót podanych w dokumentacji projektowej i SST.

5.3. WYKOP

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty ścianek czołowych i ławę fundamentową powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Wykop należy wykonywać w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić do wykonywania przepustu.

5.4. UKŁADANIE PREFABRYKATÓW RUROWYCH

Rur z polietylenu układamy na podsypce piaskowej

5.6. ŚCIANKI CZOŁOWE

Deskowanie ścianek czołowych wykonywanych z betonu „na mokro” należy wykonać wg PN-B-06251 [3].

Betonowanie należy wykonywać wg PN-B-06253 [4]. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B-30.

Powierzchnie elementów betonowych, które po zasypaniu znajdują się pod ziemią, należy zagruntować przez:

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

5.7. ZASYPKA PRZEPUSTÓW

Zasypkę (mieszanka, piasek, grunt rodzimy) należy układać jednocześnie z obu stron przepustu, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczaniem. Wilgotność zasyпки w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej wg normalnej próby Proctora, metodą I wg PN-B-04481 [2] z tolerancją -20%, +10%.

Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową i SST.

5.8. UMCOCNIENIE WLOTÓW I WYLOTÓW

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT

Kontrolę jakości robót należy wykonać zgodnie z SST D-03.01.01 „Przepusty pod koroną drogi” pkt 6, oraz SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego przepustu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu wraz z odwodnieniem,
- dostarczenie materiałów,

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie deskowania i rozebranie,
- montaż konstrukcji przepustu,
- betonowanie konstrukcji fundamentu i ścianki czołowej,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie zasypki i zagęszczenie,
- umocnienie wlotów i wylotów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

NORMY

- | | |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-02356 | Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarowa elementów budowlanych z betonu |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek i gruntu |
| 3. PN-B-06251 | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne |
| 4. PN-B-06253 | Konstrukcje betonowe. Warunki wykonania i ochrony w środowisku agresywnych wód gruntowych |
| 5. PN-B-06712 | Kruszywo mineralne do betonu |
| 6. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. PN-B-24622 | Roztwór asfaltowy do gruntowania |
| 9. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 10. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 11. PN-D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste |
| 12. PN-D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia |
| 13. PN-S-96012 | Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem. |
| 14. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 15. BN-79/6751-01 | Materiały do izolacji przeciwwilgotnościowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej |
| 16. BN-88/6751-03 | Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych |
| 17. BN-68/6753-04 | Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgotnościowych |
| 18. BN-74/9191-01 | Urządzenia wodno-melioracyjne. Przepusty z rur betonowych i żelbetowych. Wymagania i badania przy odbiorze |

D-07.05.01

BARIERY OCHRONNE STALOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją na drogach barier ochronnych stalowych przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem barier ochronnych, stalowych z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej typu B na słupkach stalowych, (bariera skrajna drogowa przekładkowa SP-06).

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Dla celów niniejszej SST przyjmuje się następujące określenia podstawowe:

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

1.4.2. Bariera ochronna stalowa - bariera ochronna, której podstawowym elementem jest prowadnica wykonana z profilowanej taśmy stalowej (zał. 11.1).

1.4.3. Bariera skrajna - bariera ochronna umieszczona przy krawędzi jezdni lub korony drogi, przeciwdziałająca niebezpiecznym następstwom zjechania z drogi lub je ograniczająca (zał. 11.1 i 11.2).

1.4.4. Bariera osłonowa - bariera ochronna umieszczona między jezdnią a obiektami lub przeszkodami stałymi znajdującymi się w pobliżu jezdni.

1.4.5. Bariera przekładkowa - bariera, w której prowadnica zamocowana jest do słupków za pośrednictwem przekładek zapewniających odstęp między prowadnicą a słupkiem od 100 mm do 180 mm (zał. 11.2 b).

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

Odróżnia się dwa typy profilowanej taśmy stalowej: typ A i typ B, różniące się kształtem przetłoczeń (zał. 11.4).

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

1.4.12. Typy barier zależne od poprzecznego odkształcenia bariery w czasie kolizji:

- typ I : bariera podatna, z odkształceniem dochodzącym od 1,8 do 2,0 m,
- typ II : bariera o ograniczonej podatności (wzmocniona), z odkształceniem do 0,85 m,
- typ III : bariera niepodatna (sztywna), z odkształceniem równym lub bliskim zeru.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH

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

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

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

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

2.3. ELEMENTY DO WYKONANIA BARIER OCHRONNYCH STALOWYCH

2.3.1. Prowadnica

Typ prowadnicy z profilowanej taśmy stalowej powinien być określony w dokumentacji projektowej, przy czym:

- typ B powinien odpowiadać PN-H-93461-15 [18]

Wymiary oraz odchyłki od wymiarów prowadnicy typu A i B podano w załączniku 11.4.

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

Powierzchnia prowadnicy powinna być gładka i wolna od widocznych wad, bez ubytków powłoki antykorozyjnej.

Prowadnice mogą być dostarczane luzem lub w wiązkach.

2.3.2. Słupki

Słupki bariery powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Słupki wykonuje się zwykle z kształtowników stalowych o przekroju poprzecznym: dwuteowym, ceowym, zetowym lub sigma. Wysokość środnika kształtownika wynosi zwykle od 100 do 140 mm. Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych przedstawiono w załączniku 11.8.

Kształtowniki powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-93010 [12]. Powierzchnia kształtownika walcowanego powinna być charakterystyczna dla procesu walcowania i wolna od wad, jak widoczne łuski, pęknięcia, zawalcowania 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 prostopadłe 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 [11] - tablica 1 lub innej uzgodnionej stali i normy.

Tablica 1. Podstawowe własności kształtowników, według PN-H-84020 [11]

Stal	Granica plastyczności, minimum dla słupków, MPa	Wytrzymałość na rozciąganie dla słupków, MPa
St3W	195	od 340 do 490
St4W	225	od 400 do 550

Kształtowniki mogą być dostarczone luzem lub w wiązkach.

2.3.3. Inne elementy bariery

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje stosowanie pasa profilowego, to powinien on odpowiadać PN-H-93461-28 [20] w zakresie wymiarów, masy, wielkości statycznych i odchyłek wymiarów przekroju poprzecznego.

Inne elementy bariery, jak łączniki ukośne, obejmowy słupka, wsporniki, podkładki, przekładki (zał. 11.9), śruby, światła odblaskowe itp. powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i być zgodne z ofertą producenta barier w zakresie wymiarów, odchyłek wymiarów, rozmieszczenia otworów, rodzaju materiału, ew. zabezpieczenia antykorozyjnego itp.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Wszystkie ocynkowane elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów bariery powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Dostawa większych wymiarowo elementów bariery może być dokonana luzem lub w wiązkach. Śruby, podkładki i drobniejsze elementy łącznikowe mogą być dostarczone w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od wielkości i masy wyrobów.

Elementy bariery powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

2.3.4. Zabezpieczenie metalowych elementów bariery przed korozją

Sposób zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres 5 do 10 lat w warunkach normalnych, do co najmniej 3 do 5 lat w środowisku o zwiększonej korozyjności. W przypadku braku wystarczających danych minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 µm.

2.4. MATERIAŁY DO WYKONANIA ELEMENTÓW BETONOWYCH

2.4.1. Fundamenty i kotwy wykonane na miejscu budowy

2.4.1.1. Deskowanie

Materiały i sposób wykonania deskowania powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub określone przez Wykonawcę i przedstawione do akceptacji Inżyniera. Deskowanie może być wykonane z drewna, z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych lub metalowych, względnie z gotowych elementów o możliwości wielokrotnego użycia i wykonania powtarzalnych układów konstrukcji jako deskowanie przestawne, ślizgowe lub przesuwne, zgodnie z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

- drewno iglaste tartaczne i tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [8], PN-B-06251 [3], PN-D-96000 [9] oraz do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [10],
- gwoździe wg BN-87/5028-12 [27],
- śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82101 [22], PN-M-82121 [23], PN-M-82503 [24], PN-M-82505 [25] i PN-M-82010 [21],
- formy z blachy stalowej wg BN-73/9081-02 [31],
- płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [30],
- sklejka wodoodporna zgodna z wymaganiami określonymi przez Wykonawcę i zaakceptowanymi przez Inżyniera.

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

2.4.1.2. Beton i jego składniki

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

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy co najmniej „32,5” i powinien spełniać wymagania PN-B-19701 [5].

Kruszywo do betonu (piasek, grys, żwir, mieszanka z kruszywa naturalnego sortowanego, kruszywo łamane) powinny spełniać wymagania PN-B-06712 [4]. Woda powinna być odmiany „1” i spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną.

2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Elementy dłuższe barier mogą być składowane pod zadaszeniem lub na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym elementy poszczególnych typów należy układać oddzielnie z ewentualnym zastosowaniem podkładek. Elementy montażowe i połączeniowe można składować w pojemnikach handlowych producenta.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Zaleca się, aby drobne frakcje kruszywa były chronione za pomocą plandek lub zadaszeń. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z ustaleniami BN-88/6731-08 [28].

Inne materiały należy przechowywać w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA BARIER

Wykonawca przystępujący do wykonania barier ochronnych stalowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zestawu sprzętu specjalistycznego do montażu barier,
- żurawi samochodowych o udźwigu do 4 t,
- koparek kołowych,
- przewoźnego zbiornika na wodę,
- ładowarki, itp.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. TRANSPORT ELEMENTÓW BARIER STALOWYCH

Transport elementów barier może odbywać się dowolnym środkiem transportu. Elementy konstrukcyjne barier nie powinny wystawać poza gabaryt środka transportu. Elementy dłuższe (np. profilowaną taśmę stalową, pasy profilowe) należy przewozić w opakowaniach producenta. Elementy montażowe i połączeniowe zaleca się przewozić w pojemnikach handlowych producenta.

Ładunek i wyładunek elementów konstrukcji barier można dokonywać za pomocą żurawi lub ręcznie. Przy ładunku i wyładunku, należy zabezpieczyć elementy konstrukcji przed pomieszczeniem. Elementy barier należy przewozić w warunkach zabezpieczających wyroby przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.3. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO WYKONANIA ELEMENTÓW BETONOWYCH

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

Elementy prefabrykowane fundamentów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi w liczbie sztuk nie przekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu. Rozmieszczenie elementów na środku transportu powinno być symetryczne. Elementy należy układać na podkładach drewnianych.

Drewno i elementy deskowania należy przewozić w warunkach chroniących je przed przemieszczaniem, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających przed korozją i uszkodzeniami mechanicznymi.

Cement należy przewozić zgodnie z postanowieniami BN-88/6731-08 [28].

Mieszankę betonową należy przewozić zgodnie z postanowieniami PN-B-06251 [3].

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnym środkiem transportu, luzem lub w wiązkach, w warunkach chroniących ją przed pomieszczeniem i przed korozją.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

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

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed wykonaniem właściwych robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, SST lub wskazań Inżyniera:

- wytyczyć trasę bariery,
- ustalić lokalizację słupków (zał. 11.6),
- określić wysokość prowadnicy bariery (zał. 11.3),
- określić miejsca odcinków początkowych i końcowych bariery,
- ustalić ew. miejsca przerw, przejść i przejazdów w barierze, itp.

5.3. OSADZENIE SŁUPKÓW

5.3.1. Słupki osadzone w otworach uprzednio wykonanych w gruncie

5.3.1.1. Wykonanie dołów pod słupki

Doły (otwory) pod słupki powinny mieć wymiary:

- przy wykonywaniu otworów wiertnicą - średnica otworu powinna być większa o około 20 cm od największego wymiaru poprzecznego słupka, a głębokość otworu od 1,25 do 1,35 m w zależności od typu bariery,
- przy ręcznym wykonaniu dołu pod fundament betonowy - wymiary przekroju poprzecznego mogą wynosić 30 x 30 cm, a głębokość otworu co najmniej 0,75 m przy wypełnianiu betonem otworu gruntowego lub wymiary powinny być ustalone indywidualnie w przypadku stosowania prefabrykowanego fundamentu betonowego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

5.3.1.2. Osadzenie słupków w fundamencie betonowym

Osadzenie słupków w otworze, w gruncie wypełnionym betonem powinno uwzględniać:

- wypełnienie otworu mieszanką betonową klasy B15, odpowiadającą wymaganiom PN-B-06250 [2]. Do czasu stwardnienia betonu słupki zaleca się podeprzeć. Zaleca się wykonywać montaż bariery na słupkach co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w betonie.

5.3.3. Tolerancje osadzenia słupków

Dopuszczalna technologicznie odchyłka odległości między słupkami, wynikająca z wymiarów wydłużonych otworów w prowadnicy, służących do zamocowania słupków, wynosi ± 11 mm.

Dopuszczalna różnica wysokości słupków, decydująca czy prowadnica będzie zamocowana równolegle do nawierzchni jezdni, jest wyznaczona kształtem i wymiarami otworów w słupkach do mocowania wysięgników lub przekładek i wynosi ± 6 mm.

5.4. MONTAŻ BARIERY

Sposób montażu bariery zaproponuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Inżyniera.

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

Montaż bariery, w ramach dopuszczalnych odchyłek umożliwionych wielkością otworów w elementach bariery, powinien doprowadzić do zapewnienia równej i płynnej linii prowadnic bariery w planie i profilu.

Przy montażu bariery niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę cynkową poszczególnych elementów bariery.

Przy montażu prowadnicy typu B należy łączyć sąsiednie odcinki taśmy profilowej, nakładając następny odcinek na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdów, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie i pojazd przesuwający się po barierze, nie zaczepiał o krawędzie złączy. Sąsiednie odcinki taśmy są łączone ze sobą zwykle przy użyciu śrub noskowych specjalnych, zwykle po sześć na każde połączenie.

Montaż wysięgników i przekładek ze słupkami i prowadnicą powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta bariery z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników itp.) oraz właściwych śrub i podkładek.

Przy montażu barier należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta barier:

- odcinków początkowych i końcowych bariery, o właściwej długości odcinka (4 m.), z zastosowaniem łączników ukośnych w miejscach niezbędnych przy połączeniu poziomego odcinka prowadnicy z odcinkiem nachylnym, z odchyleniem odcinka w planie w miejscach przewidzianych dla barier skrajnych, z ewentualną kotwą betonową w przypadkach przewidzianych w dokumentacji projektowej,

Na barierze powinny być umieszczone elementy odblaskowe:

- a) czerwone - po prawej stronie jezdni,
- b) białe - po lewej stronie jezdni.

Odległości pomiędzy kolejnymi elementami odblaskowymi powinny być zgodne z ustaleniami WSDBO [32].

Elementy odblaskowe należy umocować do bariery w sposób trwały, zgodny z wytycznymi producenta barier.

5.5. ROBOTY BETONOWE

Elementy betonowe fundamentów powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową lub SST oraz powinny odpowiadać wymaganiom:

- PN-B-06250 [2] w zakresie wytrzymałości, nasiąkliwości i odporności na działanie mrozu,
- PN-B-06251 [3] i PN-B-06250 [2] w zakresie składu betonu, mieszania, zagęszczania, dojrzewania, pielęgnacji i transportu,
- punktu 2 niniejszej specyfikacji w zakresie postanowień dotyczących betonu i jego składników.

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06251 [3], zapewniając sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Przed wypełnieniem mieszanką betonową, deskowanie powinno być sprawdzone, aby wykluczało wyciek zaprawy z mieszanki betonowej. Termin rozbiórki deskowania powinien być zgodny z wymaganiami PN-B-06251 [3].

Skład mieszanki betonowej powinien, przy najmniejszej ilości wody, zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie. Wartość stosunku wodno-cementowego W/C nie powinna być większa niż 0,5. Konsystencja mieszanki nie powinna być rzadsza od plastycznej.

Mieszankę betonową zaleca się układać warstwami o grubości do 40 cm bezpośrednio z pojemnika, rurociągu pompy lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi.

Po zakończeniu betonowania, przy temperaturze otoczenia wyższej od $+5^{\circ}\text{C}$, należy prowadzić pielęgnację wilgotnościową co najmniej przez 7 dni. Woda do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-B-32250 [7]. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi:

- atest na konstrukcję drogowej bariery ochronnej akceptowany przez zarządzającego drogą, według wymagania punktu 2.2,
- zaświadczenia o jakości (atesty) na materiały, do których wydania producenci są zobowiązani przez właściwe normy PN i BN, jak kształtowniki stalowe, pręty zbrojeniowe, cement.

Do materiałów, których badania powinien przeprowadzić Wykonawca należą materiały do wykonania fundamentów betonowych. Uwzględniając nieskomplikowany charakter robót betonowych, 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 zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy zbadać:

- a) zgodność wykonania bariery ochronnej z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość prowadnicy nad terenem),
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i katalogiem (informacją) producenta barier,
- c) prawidłowość wykonania dołów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- d) poprawność wykonania fundamentów pod słupki, zgodnie z punktem 5,
- e) poprawność ustawienia słupków, zgodnie z punktem 5,
- f) prawidłowość montażu bariery ochronnej stalowej, zgodnie z punktem 5,
- g) poprawność wykonania ew. robót betonowych, zgodnie z punktem 5,
- h) poprawność umieszczenia elementów odblaskowych, zgodnie z punktem 5 i w odległościach ustalonych w WSDBO [32].

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

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

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m bariery ochronnej stalowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- osadzenie słupków bariery (z ew. wykonaniem dołów i fundamentów betonowych),
- montaż bariery (prowadnicy, przekładek, obejm itp. z pomocą właściwych śrub i podkładek) z wykonaniem niezbędnych odcinków początkowych i końcowych, umocowaniem elementów odblaskowych itp.,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
5. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
6. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
7. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
8. PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
9. PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
10. PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
11. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
12. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
13. PN-H-93403 Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary
14. PN-H-93407 Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco
15. PN-H-93419 Stal. Dwuteowniki równoległościennne IPE walcowane na gorąco
16. PN-H-93460-03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
17. PN-H-93460-07 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Zetowniki ze stali węglowej zwykłej jakości o R_m do 490 MPa
18. PN-H-93461-15 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Kształtownik na poręcz drogową, typ B
19. PN-H-93461-18 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Ceowniki półzamknięte prostokątne
20. PN-H-93461-28 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte, określonego przeznaczenia. Pas profilowy na drogowe bariery ochronne
21. PN-M-82010 Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
22. PN-M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym
23. PN-M-82121 Śruby ze łbem kwadratowym
24. PN-M-82503 Wkręty do drewna ze łbem stożkowym
25. PN-M-82505 Wkręty do drewna ze łbem kulistym
26. BN-73/0658-01 Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary
27. BN-87/5028-12 Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
28. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
29. BN-80/6775-03.01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
30. BN-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
31. BN-73/9081-02 Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego. Wymagania i badania

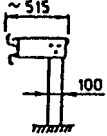
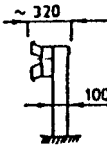
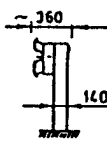
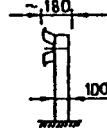
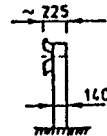
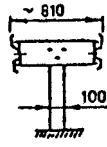
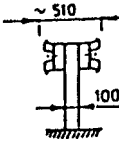
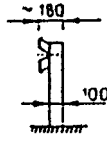
10.2. INNE DOKUMENTY

1. Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych, GDDP, maj 1994.

11. ZAŁĄCZNIKI

PRZYKŁADOWE ROZWIĄZANIA STOSOWANE PRZY WYKONYWANIU BARIER OCHRONNYCH

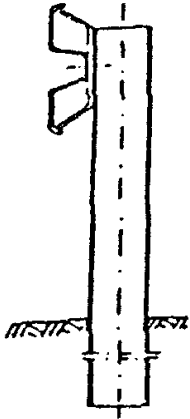
Załącznik 11.1 Podstawowe rodzaje, typy i odmiany barier ochronnych, według [32]
STALOWYCH

Typ	Oznaczenie bariery z prowadnicą		Odległość słupków	Rodzaj bariery	Zalecane zastosowanie	
	A	B				
BARIERY SKRAJNE	SP-11	SP-01	2,0 m 1,33 m 1,0 m	wysięgnikowa		na autostradach i drogach ekspresowych
	SP-19	SP-09	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	przekładkowa		na drogach krajowych i wojewódzkich innych niż autostrady
	SP-16	SP-06	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	przekładkowa		na drogach krajowych i wojewódzkich gdy zachodzi konieczność wzmocnienia bariery
	SP-15	SP-05	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	bezprzekładkowa		na drogach ogólnodostępnych
	SP-14	SP-04	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	bezprzekładkowa		na drogach ogólnodostępnych gdy zachodzi konieczność wzmocnienia bariery
BARIERY DZIELĄCE	SP-17	SP-07	4,0 m 2,0 m 1,33 m 1,0 m	wysięgnikowa dwustronna		na autostradach i drogach ekspresowych
	SP-20	SP-10	2,0 m 1,33 m 1,0 m	przekładkowa dwustronna		na drogach krajowych i wojewódzkich innych niż autostrady
BARIERA SKRAJNA UPROSZCZONA	SP-21 # 2,5 mm	SP-22 # 2,5 mm	4,0 m wyjątkowo 2,0 m	bezprzekładkowa		na drogach o V < 60 km/h i małym zagrożeniu wypadkowym

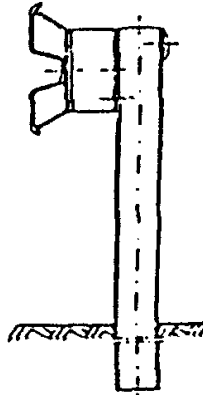
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Załącznik 11.2 Bariery ochronne stalowe skrajne z prowadnicą z profilowanej taśmy stalowej stosowane na odcinkach dróg, według [32]

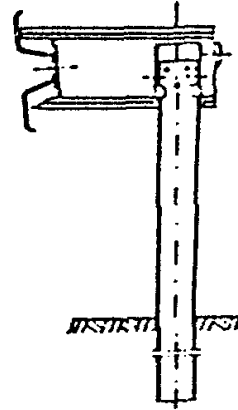
a) bezprzekładkowa



b) przekładkowa



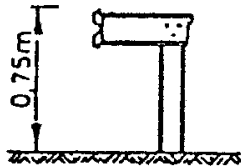
c) wysięgnikowa



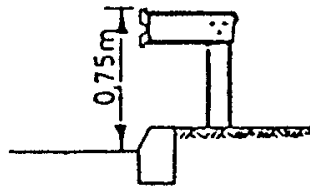
Załącznik 11.3. Zasady określania wysokości prowadnicy bariery nad poziomem terenu, wg [32]

a) bariera na drodze zamiejsciej, b) bariera przy krawężniku ulicy, gdy prowadnica bariery znajduje się w płaszczyźnie krawędzi jezdni, c) bariera przy krawężniku ulicy, gdy prowadnica bariery jest odsunięta od płaszczyzny krawędzi jezdni

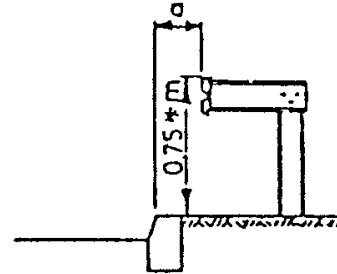
a)



b)

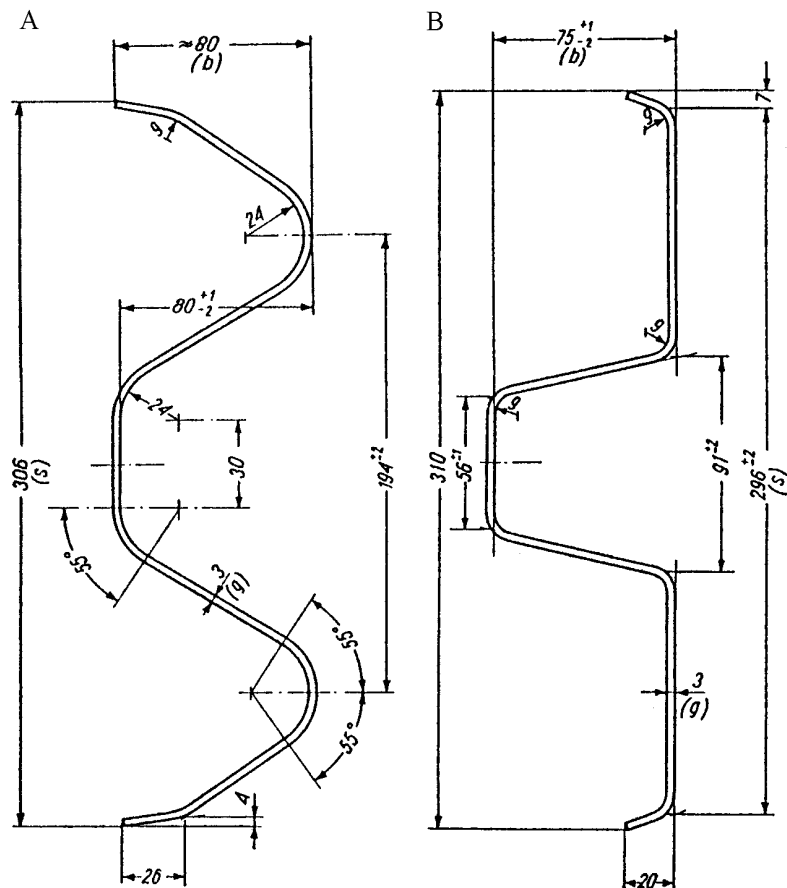


c)



* JEŻELI $a \geq 0,20 \text{ m}$

Załącznik 11.4. Profilowana taśma stalowa typu A i B, wg L. Mikołajków: Drogowe bariery ochronne, WKiŁ, 1983



Omówienie różnic taśm stalowych typu A i B

Profil taśmy typu A ma zaokrąglone krawędzie przetłoczeń taśmy, profil B ma spłaszczone krawędzie przetłoczeń.

Między obu rodzajami prowadnic nie występują wyraźne różnice w ich zachowaniu podczas kolizji - chociaż niektóre źródła stwierdzają, że profil B jest nieco korzystniejszy od profilu A.

Różnice technologiczne: Dla prowadnic o profilu B jest konieczne odpowiednie ukształtowanie jednego z końców taśmy, tak aby końce odcinków taśmy przylegały płasko do siebie. Przetłoczenia takie nie są konieczne w profilu A, który wykazuje większą sprężystość w przekroju poprzecznym.

Masa prowadnic przy grubości taśmy 3,0 mm wynosi dla profilu A około 12 kg/m, a dla profilu B około 11 kg/m.

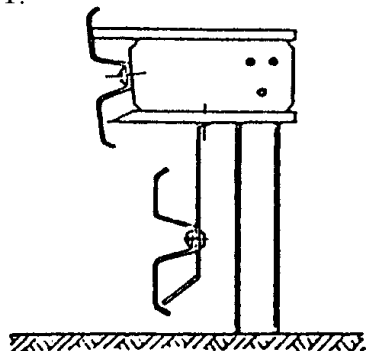
Przy profilu B potrzebna jest mniejsza liczba śrub łączących odcinki taśmy niż przy profilu A.

Załącznik 11.5. Dodatkowe urządzenia zabezpieczające użytkowników pojazdów jednośladowych na łukach drogi, wg [32]

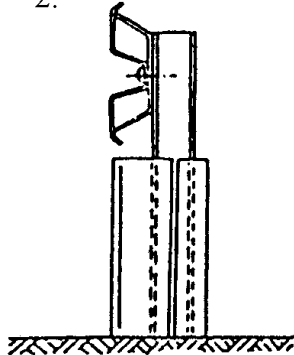
1 - dodatkowa prowadnica bariery

2 - osłony słupków bariery

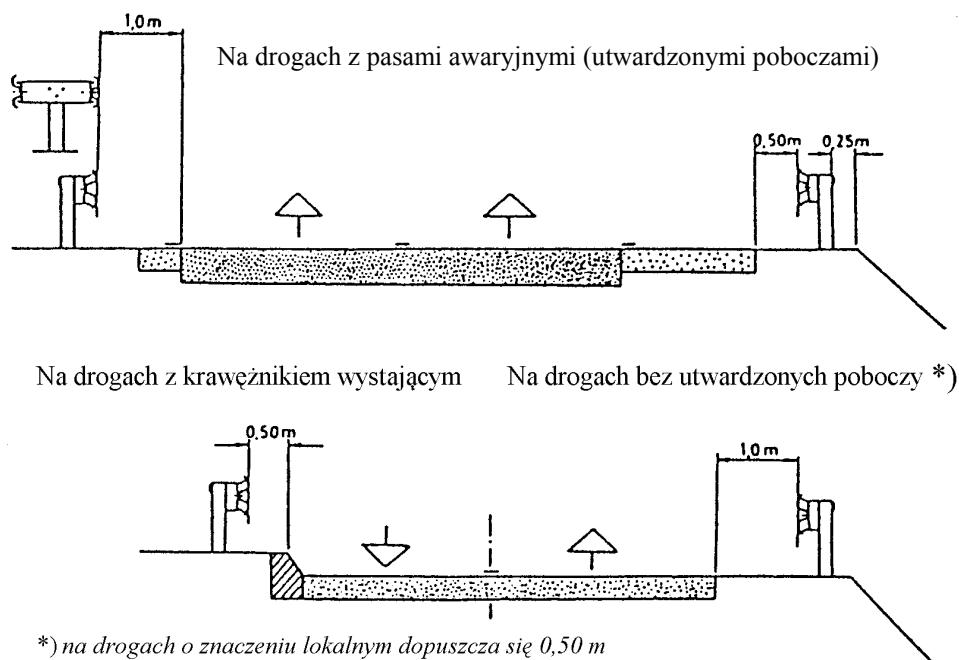
1.



2.



Załącznik 11.6. Sposoby lokalizowania barier w przekroju poprzecznym drogi, wg [32]



Załącznik 11.7. Zasady stosowania barier ochronnych stalowych na odcinkach dróg (wyciąg z WSDBO [32])

1. Dopuszczone do stosowania konstrukcje barier

Stosowane mogą być tylko takie konstrukcje (typy i odmiany) drogowych barier ochronnych, które uprzednio były sprawdzone przy zastosowaniu odpowiednich metod doświadczalnych, określonych w punkcie 1.4 WSDBO.

Typ bariery i sposób osadzenia jej słupków należy ustalać w zależności od możliwości poprzecznego odkształcenia bariery podczas kolizji. Zaleca się stosowanie barier podatnych (typu I). Pozostałe typy barier stosuje się w przypadkach, gdy warunki terenowe uniemożliwiają odpowiednie odkształcenie bariery.

2. Wysokość barier ochronnych stalowych

Wysokość stalowych barier ochronnych, mierzona od powierzchni, na której podczas kolizji znajduje się koło pojazdu samochodowego, do górnej krawędzi prowadnicy bariery, wynosi 0,75 m (zgodnie z zasadami podanymi w załączniku 11.3).

3. Dodatkowe urządzenia na słupkach barier

W przypadkach, gdy na drodze występuje znaczący ruch motocykli lub innych pojazdów jednośladowych, odbywający się z dużą prędkością - zaleca się zastosowanie dodatkowych urządzeń, zabezpieczających ich użytkowników przy przewróceniu się pojazdu przed bezpośrednim uderzeniem w słupki bariery ochronnej. Zalecane jest stosowanie np. dodatkowej, niżej umieszczonej prowadnicy bariery lub elastycznych osłon słupków bariery itp., zwłaszcza na wyjazdowych drogach łącznikowych o małych promieniach łuków na autostradach i drogach ekspresowych oraz na innych podobnych odcinkach dróg ogólnodostępnych (patrz załącznik 11.5).

4. Lokalizacja barier wzdłuż drogi

Lokalizacja barier wzdłuż drogi jest ustalana w dokumentacji projektowej na podstawie kryteriów określonych w WSDBO pkt 2.2.

5. Podatność barier

Jeśli producent nie podaje inaczej, to zalicza się do barier:

- a) podatnych (typu I) - wszystkie typy i odmiany barier wysięgnikowych oraz odmiany barier pozostałych ze słupkami I, IPE, [i Σ 100 mm oraz rozstawem słupków 4,0 m i 2,0 m,
- b) o ograniczonej podatności (typu II) - bariery pozostałych typów i odmian ze słupkami 100 mm i 140 mm z rozstawem co 1,33 m i 1,0 m,
- c) sztywnych (typu III) - bariery o specjalnej konstrukcji (np. stalowe bariery rurowe) z wzmocnionymi i odpowiednio osadzonymi słupkami.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

6. Zasady stosowania barier ochronnych stalowych

W barierach stalowych stosowane są prowadnice typu A lub B (zał. 11.4). Dopuszczone jest stosowanie prowadnic o innych przekrojach, pod warunkiem uprzedniego sprawdzenia konstrukcji, zgodnie z ustaleniem punktu 1.4 WSDBO.

Należy stosować profilowaną taśmę stalową o czynnej długości 4,0 m (długości przed montażem 4,3 m). Odcinki taśmy o czynnej długości 2,0 m, 1,33 m i 1,0 m należy stosować tylko wyjątkowo, np. gdy całkowita długość odcinka bariery nie jest podzielona przez 4 m. Analogiczne długości należy przyjmować dla pasa profilowego.

W barierach bezprzekładkowych pas profilowy można stosować, gdy za barierą występuje ruch pieszy.

Barьеры stalowe ze słupkami 140 mm, poza obiektami mostowymi, należy stosować tylko w przypadkach, gdy za barierą występują obiekty lub przeszkody, wymagające szczególnego zabezpieczenia (słupy wysokiego napięcia, podpory wiaduktów itp.). Poza przypadkami wyjątkowymi - barier tych nie należy stosować na nasypach dróg.

Barьеры stalowe na słupkach co 1,0 m stosuje się tylko wyjątkowo - gdy występuje konieczność szczególnego wzmocnienia bariery.

7. Lokalizacja barier w przekroju poprzecznym drogi

Najmniejsze odległości prowadnicy bariery wynoszą (zał. 11.6):

- a) od krawędzi pasa awaryjnego (utwardzonego pobocza) - 0,5 m,
- b) od krawędzi pasa ruchu, gdy brak utwardzonego pobocza - 1,0 m,
- c) od krawężnika o wysokości co najmniej 0,14 m - 0,5 m
(warunku tego nie stosuje się, gdy spełniony jest warunek b).

8. Inne ustalenia

Lokalizację oraz długość i sposób konstruowania odcinków przejściowych, początkowych i końcowych ustala dokumentacja projektowa na podstawie ustaleń określonych w WSDBO.

Załącznik 11.8. Wymiary najczęściej stosowanych słupków stalowych w barierach ochronnych stalowych (wg katalogów producentów barier)

Lp.	Przekrój poprzeczny wg normy	Wymiary przekroju poprzecznego, mm			Przekrój cm ²	Dopuszczalna odchyłka, mm		
		wysokość	szerokość	grubość		wys.	szer.	grub.
1	Dwuteowy PN-H-93407 [14]	100	50	4,5	10,6	± 2	± 1,5	± 0,5
		120	58	5,1	14,2	± 2	± 1,5	± 0,5
		140	66	5,7	18,3	± 2	± 1,5	± 0,5
2	Dwuteowy, równoległościenny, IPE PN-H-93419 [15]	100	55	4,1	10,3	± 2	± 2	± 0,5
		120	64	4,4	13,2	± 2	± 2	± 0,5
		140	73	4,7	16,4	+3,-2	+3,-2	±0,75
3	Ceowy (walcowany) PN-H-93403 [13]	100	50	6,0	13,5	± 2	± 2	+0,4
		120	55	7,0	17,0	± 2	± 2	-1,0
		140	60	7,0	20,4	± 2	± 2	jw.
4	Ceowy (gięty na zimno) PN-H-93460-03 [16]	100	50, 60	od 4 do 6	od 7,33 do 11,67	± 2	± 2,5	-
		120	50,60,80	od 4 do 6	od 8,13 do 15,27	± 2	± 2,5	-
		140	50,60,80	od 4 do 6	od 9,73 do 16,47	± 2	± 2,5	-
5	Ceownik półzamknięty prostokątny PN-H-93461-18 [19]	120	40	3,0	6,33	± 1,5	± 1	-
6	Zetownik PN-H-93460-07 [17]	100	60, 80	od 4 do 6	od 8,13 do 14,07	± 2,5	± 3	-
		120	60, 80	od 4 do 6	od 8,93 do 15,27	± 2,5	± 3	-
7	Sigma(brak normy)	100	55	4,0	9,0	+2, -1	+2, -1	± 0,18

Załącznik 11.9. Najczęściej stosowane przekładki w barierach ochronnych stalowych (wg katalogów producentów barier)

Przekrój poprzeczny	Wysokość, mm	Szerokość (stopki), mm	Norma
Ceownik	100	50	PN-H-93403 [13]
Ceownik	120	55	PN-H-93403 [13]
Dwuteownik	120	64	PN-H-93419 [15]
Prostokątny	100	60	BN-73/0658-01 [26]

D-07.02.01

OZNAKOWANIE PIONOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

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

- znaków ostrzegawczych,
- znaków zakazu i nakazu,
- znaków informacyjnych oraz kierunku i miejscowości,
- znaków uzupełniających i tabliczek do znaków drogowych,
- urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Stały znak drogowy pionowy - składa się z lica, tarczy z uchwytem montażowym oraz z konstrukcji wsporczej.

1.4.2. Tarcza znaku - płaska powierzchnia z usztywnioną krawędzią, na której w sposób trwały umieszczone jest lico znaku. Tarcza może być wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ogniowo albo aluminiowej zabezpieczona przed procesami korozji powłokami ochronnymi zapewniającymi jakość i trwałość wykonanego znaku.

1.4.3. Lico znaku - przednia część znaku, wykonana z samoprzylepnej folii odblaskowej wraz z naniesioną treścią, wykonaną techniką druku sitowego, wyklejaną z transparentnych folii ploterowych lub z folii odblaskowych.

1.4.4. Uchwyt montażowy - element stalowy lub aluminiowy zabezpieczony przed korozją, służący do zamocowania w sposób rozłączny tarczy znaku do konstrukcji wsporczej.

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 - każdy rodzaj konstrukcji (słupki, słup, słupy itp.) gwarantujący przenoszenie obciążeń zmiennych i stałych działających na konstrukcję i zamontowane na niej znaki lub tablice.

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

1.4.8. Znak użytkowany (eksploatowany) - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

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

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. DOPUSZCZENIE DO STOSOWANIA

Producent znaków drogowych powinien posiadać na swoje wyroby aprobatę techniczną, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [26]. Folie odblaskowe stosowane na lica znaków drogowych powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę oraz deklaracje zgodności wystawioną przez producenta. Słupki, blachy i inne elementy konstrukcyjne powinny mieć deklaracje zgodności z odpowiednimi normami.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

W załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [25], podano szczegółowe informacje o wymaganiach dla znaków pionowych.

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.

Dla fundamentów należy opracować dokumentację techniczną zgodną z obowiązującymi przepisami.

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze oznakowania kierunkowego należy wykonać z betonu lub betonu zbrojonego klasy, co najmniej C16/20 wg PN-EN 206-1:2000 [9]. Zbrojenia stalowe należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03264:1984 [7]. Wykonanie i osadzenie kotew fundamentowych należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03215:1998 [6]. Posadowienie fundamentów należy wykonać na głębokość poniżej przemarzania gruntu.

2.4. KONSTRUKCJE WSPORCZE

2.4.1. Rury

Rury powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74200:1998, [22], PN-84/H-74220 [3] lub innej normy zaakceptowanej przez Inżyniera.

Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zwalcoowań 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 nadatkiem 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 PN-H-84023.07 [5], lub inne normy.

Rury powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym z Zamawiającym. Rury powinny być cechowane indywidualnie lub na przywieszkach metalowych.

2.4.2. Powłoki metalizacyjne cynkowe

W przypadku zastosowania powłoki metalizacyjnej cynkowej na konstrukcjach stalowych, powinna ona spełniać wymagania PN EN ISO 1461:2000 [12] i PN-EN 10240:2001 [12a]. Minimalna grubość powłoki cynkowej powinna wynosić 60 μ m.

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

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:

- a) instrukcję montażu znaku,
- b) dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c) instrukcję utrzymania znaku.

Trwałość znaku powinna być co najmniej równa trwałości zastosowanej folii. Minimalne okresy gwarancyjne powinny wynosić dla znaków z folią typu 1 – 7 lat, z folią typu 2 – 10 lat.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

2.5.3. Materiały do wykonania tarczy znaku

Tarcza znaku powinna być wykonana z :

- blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,25 mm wg PN-EN 10327:2005(U) [14] lub PN-EN 10292:2003/A1:2004/A1:2005(U) [13],
- blachy aluminiowej o grubości min. 1,5 mm wg PN-EN 485-4:1997 [10],
- innych materiałów, np. tworzyw syntetycznych, pod warunkiem uzyskania przez producenta aprobaty technicznej.

Tarcza tablicy o powierzchni $> 1 \text{ m}^2$ powinna być wykonana z :

- blachy ocynkowanej ogniowo o grubości min. 1,5 mm wg PN-EN 10327:2005 (U) [14] lub PN-EN 10292:2003/A1:2004/A1:2005(U) [13] lub z
- blachy aluminiowej o grubości min. 2 mm wg PN-EN 485-4:1997 [10].

Grubość warstwy powłoki cynkowej na blasze stalowej ocynkowanej ogniowo nie może być mniejsza niż 28 μm (200 g Zn/m²).

Znaki i tablice powinny spełniać następujące wymagania podane w tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagania dla znaków i tarcz znaków drogowych

Parametr	Jednostka	Wymaganie	Klasa wg PN-EN 12899-1: 2005 [16]
Wytrzymałość na obciążenie siłą naporu wiatru	kN m ⁻²	$\geq 0,60$	WL2
Wytrzymałość na obciążenie skupione	kN	$\geq 0,50$	PL2
Chwilowe odkształcenie zginające	mm/m	≤ 25	TDB4
Chwilowe odkształcenie skrętne	stopień · m	$\leq 0,02$ $\leq 0,11$ $\leq 0,57$ $\leq 1,15$	TDT1 TDT3 TDT5 TDT6*
Odształcenie trwałe	mm/m lub stopień · m	20 % odkształcenia chwilowego	-
Rodzaj krawędzi znaku	-	Zabezpieczona, krawędź tłoczona, zaginana, prasowana lub zabezpieczona profilem krawędziowym	E2
Przewiercanie lica znaku	-	Lico znaku nie może być przewiercone z żadnego powodu	P3

* klasę TDT3 stosuje się dla tablic na 2 lub więcej podporach, klasę TDT 5 dla tablic na jednej podporze, klasę TDT1 dla tablic na konstrukcjach bramowych, klasę TDT6 dla tablic na konstrukcjach wysięgnikowych

Przyjęto zgodnie z tablicą 1, że przy sile naporu wiatru równej 0,6 kN (klasa WL2), chwilowe odkształcenie zginające, zarówno znak, jak i samą tarczę znaku nie może być większe niż 25 mm/m (klasa TDB4).

2.5.4. Warunki wykonania tarczy znaku

Tarcze znaków powinny spełniać także następujące wymagania:

- krawędzie tarczy znaku powinny być usztywnione na całym obwodzie poprzez ich podwójne gięcie o promieniu gięcia nie większym niż 10 mm włącznie z narożnikami lub przez zamocowanie odpowiedniego profilu na całym obwodzie znaku,
- powierzchnia czołowa tarczy znaku powinna być równa – bez wgłęć, pofałdowań i otworów montażowych. Dopuszczalna nierówność wynosi 1 mm/m,
- podwójna gięta krawędź lub przymocowane do tylnej powierzchni profile montażowe powinny usztywnić tarczę znaku w taki sposób, aby wymagania podane w tabelicy 1 były spełnione a zarazem stanowiły element konstrukcyjny do montażu do konstrukcji wsporczej. Dopuszcza się maksymalne odkształcenie trwałe do 20 % odkształcenia odpowiedniej klasy na zginanie i skręcanie,
- tylna powierzchnia tarczy powinna być zabezpieczona przed procesami korozji ochronnymi powłokami chemicznymi oraz powłoką lakierniczą o grubości min. 60 μm z proszkowych farb poliesterowych ciemnoszarych matowych lub półmatowych w kolorze RAL 7037; badania należy wykonywać zgodnie z PN-88/C-81523 [4] oraz PN-76/C-81521 [1] w zakresie odporności na działanie mgły solnej oraz wody.

Tarcze znaków i tablic o powierzchni $> 1 \text{ m}^2$ powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- narożniki znaku i tablicy powinny być zaokrąglone, o promieniu zgodnym z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. [25] nie mniejszym jednak niż 30 mm, gdy wielkości tego promienia nie wskazano,
- łączenie poszczególnych segmentów tarczy (dla znaków wielkogabarytowych) wzdłuż poziomej lub pionowej krawędzi powinno być wykonane w taki sposób, aby nie występowały przesunięcia i prześwity w miejscach ich łączenia.

2.6. ZNAKI ODBŁASKOWE

2.6.1. Wymagania dotyczące powierzchni odblaskowej

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się przez naklejenie na tarczę znaku lica wykonanego z samoprzylepnej, aktywowanej przez docisk, folii odblaskowej. Znaki drogowe klasy A, B, C, D, E, F, T i urzędnictwa bezpieczeństwa ruchu drogowego klasy U, nie odblaskowe, nie są dopuszczone do stosowania na drogach publicznych.

Folia odblaskowa (odbijająca powrotnie) powinna spełniać wymagania określone w aprobacie technicznej.

Lico znaku powinno być wykonane z:

- samoprzylepnej folii odblaskowej o właściwościach fotometrycznych i kolorymetrycznych typu 1, typu 2 (folia z kulkami szklanymi lub pryzmatyczna) potwierdzonych uzyskanymi aprobatami technicznymi dla poszczególnych typów folii,
- do nanoszenia barw innych niż biała można stosować: farby transparentne do sitodruku, zalecane przez producenta danej folii, transparentne folie ploterowe posiadające aprobaty techniczne oraz w przypadku folii typu 1 wycinane kształty z folii odblaskowych barwnych,
- dopuszcza się wycinanie kształtów z folii 2 typu pod warunkiem zabezpieczenia ich krawędzi lakierem zalecanym przez producenta folii,
- nie dopuszcza się stosowania folii o okresie trwałości poniżej 7 lat do znaków stałych,
- folie o 2-letnim i 3-letnim okresie trwałości mogą być wykorzystywane do znaków tymczasowych stosowanych do oznakowania robót drogowych, pod warunkiem posiadania aprobaty technicznej i zachowania zgodności z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [25].

Minimalna początkowa wartość współczynnika odbłasku $R'(cd \cdot lx^{-1} \cdot m^{-2})$ znaków odblaskowych, zmierzona zgodnie z procedurą zawartą w CIE No.54 [29], używając standardowego iluminanta A, powinna spełniać odpowiednio wymagania podane w tabelicy 2.

Współczynnik odbłasku R' dla wszystkich kolorów drukowanych, z wyjątkiem białego, nie powinien być mniejszy niż 70 % wartości podanych w tabelicy 2 dla znaków z folią typu 1 lub typu 2, zgodnie z publikacją CIE No 39.2 [28]. Folie odblaskowe pryzmatyczne (typ 3) powinny spełniać minimalne wymagania dla folii typu 2 lub zwiększone wymagania postawione w aprobacie technicznej dla danej folii.

W przypadku oświetlenia standardowym iluminantem D 65 i pomiaru w geometrii 45/0 współrzędne chromatyczności i współczynnik luminancji β powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicach 2 i 3.

Tablica 2. Wymagania dla współczynnika luminancji β i współrzędnych chromatyczności x, y oraz współczynnika odbłasku R'

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
1	Współczynnik odbłasku R' (kąąt oświetlenia 5° , kąąt obserwacji $0,33^\circ$) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej - brązowej - pomarańczowej - szarej	cd/m^2lx	typ 1	typ 2
			≥ 50 ≥ 35 ≥ 10 ≥ 7 ≥ 2 $\geq 0,6$ ≥ 20 ≥ 30	≥ 180 ≥ 120 ≥ 25 ≥ 21 ≥ 14 ≥ 8 ≥ 65 ≥ 90
2	Współczynnik luminancji β i współrzędne chromatyczności x, y *) dla folii: - białej - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej	-	typ 1	typ 2
			$\beta \geq 0,35$ $\beta \geq 0,27$ $\beta \geq 0,05$ $\beta \geq 0,04$	$\beta \geq 0,27$ $\beta \geq 0,16$ $\beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,03$

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania	
	- brązowej - pomarańczowej		$\beta \geq 0,01$ $0,09 \geq \beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,17$ $0,18 \geq \beta \geq 0,12$	$\beta \geq 0,01$ $0,09 \geq \beta \geq 0,03$ $\beta \geq 0,14$ $0,18 \geq \beta \geq 0,12$
*) współrzędne chromatyczności x, y w polu barw według tablicy 3				

Tablica 3. Współrzędne punktów narożnych wyznaczających pola barw

Barwa folii		Współrzędne chromatyczności punktów narożnych wyznaczających pole barwy (źródło światła D ₆₅ , geometria pomiaru 45/0 °)			
		1	2	3	4
Biała	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Żółta typ 1 folii	x	0,522	0,470	0,427	0,465
	y	0,477	0,440	0,483	0,534
Żółta typ 2 folii	x	0,545	0,487	0,427	0,465
	y	0,454	0,423	0,483	0,534
Czerwona	x	0,735	0,674	0,569	0,655
	y	0,265	0,236	0,341	0,345
Niebieska	x	0,078	0,150	0,210	0,137
	y	0,171	0,220	0,160	0,038
Zielona	x	0,007	0,248	0,177	0,026
	y	0,703	0,409	0,362	0,399
Brązowa	x	0,455	0,523	0,479	0,558
	y	0,397	0,429	0,373	0,394
Pomarańczowa	x	0,610	0,535	0,506	0,570
	y	0,390	0,375	0,404	0,429
Szara	x	0,350	0,300	0,285	0,335
	y	0,360	0,310	0,325	0,375

2.6.2. Wymagania jakościowe

Powierzchnia licowa znaku powinna być równa, gładka, bez rozwarstwień, pęcherzy i odklejeń na krawędziach. Na powierzchni mogą występować w obrębie jednego pola średnio nie więcej niż 0,7 błędów na powierzchni (kurz, pęcherze) o wielkości najwyżej 1 mm. Rysy nie mają prawa wystąpić.

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

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku, nie były większe niż podane w p. 2.6.3.

Lica znaków wykonane drukiem sitowym powinny być wolne od smug i cieni.

Krawędzie lica znaku z folii typu 2 powinny być odpowiednio zabezpieczone np. przez lakierowanie lub ramą z profilu ceowego.

Powłoka lakiernicza w kolorze RAL 7037 na tylnej stronie znaku powinna być równa, gładka bez smug i zacieków.

Sprawdzenie polega na ocenie wizualnej.

2.6.3 Tolerancje wymiarowe znaków drogowych

2.6.3.1 Tolerancje wymiarowe dla grubości blach

Sprawdzenie śrubą mikrometryczną:

- dla blachy stalowej ocynkowanej ogniowo o gr. 1,25 - 1,5 mm wynosi - 0,14 mm,
- dla blach aluminiowych o gr. 1,5 - 2,0 mm wynosi - 0,10 mm.

2.6.3.2 Tolerancje wymiarowe dla grubości powłok malarskich

Dla powłoki lakierniczej na tylnej powierzchni tarczy znaku o grubości 60 μm wynosi ±15 nm. Sprawdzenie wg PN-EN ISO 2808:2000 [22].

2.6.3.3 Tolerancje wymiarowe dla płaskości powierzchni

Odchylenia od poziomu nie mogą wynieść więcej niż 0,2 %, wyjątkowo do 0,5 %. Sprawdzenie szczelinomierzem.

2.6.3.4 Tolerancje wymiarowe dla tarcz znaków

Sprawdzenie przymiarem liniowym:

- wymiary dla tarcz znaków o powierzchni $< 1\text{m}^2$ podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 [25] są należy powiększyć o 10 mm i wykonać w tolerancji wymiarowej ± 5 mm,
- wymiary dla tarcz znaków i tablic o powierzchni $> 1\text{m}^2$ podane w opisach szczegółowych załącznika nr 1 [25] oraz wymiary wynikowe dla tablic grupy E należy powiększyć o 15 mm i wykonać w tolerancji wymiarowej ± 10 mm.

2.6.3.5 Tolerancje wymiarowe dla lica znaku

Sprawdzone przymiarem liniowym:

- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego drukiem sitowym wynoszą $\pm 1,5$ mm,
- tolerancje wymiarowe rysunku lica wykonanego metodą wyklejania wynoszą ± 2 mm,
- kontury rysunku znaku (obwódka i symbol) muszą być równe z dokładnością w każdym kierunku do 1,0 mm.

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.

Na znakach w okresie gwarancji, 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.

Na znakach w okresie gwarancji 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 eksploatowanych istnienie takich rys jest dopuszczalne pod warunkiem, że występujące w ich otoczeniu ogniska korozyjne nie przekroczą wielkości określonych poniżej.

W znakach eksploatowanych dopuszczalne jest występowanie 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.

2.6.4 Obowiązujący system oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych [30] wyrób, który posiada aprobatę techniczną może być wprowadzony do obrotu i stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z aprobatą techniczną i oznakował wyrób budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. [26] oceny zgodności wyrobu z aprobatą techniczną dokonuje producent, stosując system 1.

2.7. MATERIAŁY DO MONTAŻU ZNAKÓW

Wszystkie łączniki metalowe przewidywane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów.

Łączniki mogą być dostarczane w pudełkach tekturowych, pojemnikach blaszanych lub paletach, w zależności od ich wielkości. Łączniki powinny być ocynkowane ogniowo lub wykonane z materiałów odpornych na korozję w czasie nie krótszym niż tarcza znaku i konstrukcja wsporcza.

2.8. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

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 SST 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,
- 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT ZNAKÓW DO PIONOWEGO OZNAKOWANIA DRÓG

Znaki drogowe należy na okres transportu odpowiednio zabezpieczyć, tak aby nie ulegały przemieszczaniu i w sposób nie uszkodzony dotarły do odbiorcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w SST 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.

Miejsce wykonywania prac należy oznakować, w celu zabezpieczenia pracowników i kierujących pojazdami na drodze.

5.3. TOLERANCJE USTAWIENIA ZNAKU PIONOWEGO

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją i SST.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- 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 załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [25].

5.4. OZNAKOWANIE ZNAKU

Każdy wykonany znak drogowy musi mieć naklejoną na rewersie naklejkę zawierającą następujące informacje:

- a) numer i datę normy tj. PN-EN 12899-1:2005 [16],
- b) klasy istotnych właściwości wyrobu,
- c) miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku produkcji
- d) nazwę, znak handlowy i inne oznaczenia identyfikujące producenta lub dostawcę jeśli nie jest producentem,
- e) numer aprobaty technicznej IBDiM,
- f) numer certyfikatu zgodności i numer jednostki certyfikującej.

Oznakowania powinny być wykonane w sposób trwały i wyraźny, czytelny z normalnej odległości widzenia, a

SZCZEGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

całkowita powierzchnia naklejki nie była większa niż 30 cm². Czytelność i trwałość cechy na tylnej stronie tarczy znaku nie powinna być niższa od wymaganej trwałości znaku. Naklejkę należy wykonać z folii nieodblaskowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIA 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 powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary znaków, 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 i 5.5,
- zgodność rodzaju i grubości blachy ze specyfikacją.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostkami obmiarowymi są:

- a) szt. (sztuka), dla znaków drogowych 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 SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania jednostki obmiarowej oznakowania pionowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie fundamentów,
- dostarczenie i ustawienie słupków do znaków,
- zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w SST.

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

- | | | |
|-----|---|---|
| 1. | PN-76/C-81521 | Wyroby lakierowane - badanie odporności powłoki lakierowanej na działanie wody oraz oznaczanie nasiąkliwości |
| 2. | PN-83/B-03010 | Ściany oporowe - Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 3. | PN-84/H-74220 | Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane na zimno ogólnego zastosowania |
| 4. | PN-88/C-81523 | Wyroby lakierowane - Oznaczenie odporności powłoki na działanie mgły solnej |
| 5. | PN-89/H-84023.07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki |
| 6. | PN-B-03215:1998 | Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie |
| 7. | PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 8. | PN-EN 40-5:2004 | Słupy oświetleniowe. Część 5. Słupy oświetleniowe stalowe. Wymagania. |
| 9. | PN-EN 206-1:2003 | Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 10. | PN-EN 485-4:1997 | Aluminium i stopy aluminium - Blachy, taśmy i płyty - Tolerancje kształtu i wymiarów wyrobów walcowanych na zimno |
| 11. | PN-EN ISO 1461:2000 | Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) – Wymaganie i badanie |
| 12. | PN-EN 10240:2001 | Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych. Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych |
| 13. | PN-EN 10292:2003/
A1:2004/A1:2005(U) | Taśmy i blachy ze stali o podwyższonej granicy plastyczności powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy |
| 14. | PN-EN 10327:2005(U) | Taśmy i blachy ze stali niskowęglowych powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy |
| 15. | PN-EN 12767:2003 | Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych. Wymagania i metody badań |
| 16. | PN-EN 12899-1:2005 | Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 1: Znaki stałe |
| 17. | prEN 12899-5 | Stałe, pionowe znaki drogowe - Część 5 Badanie wstępne typu |
| 18. | PN-EN 60529:2003 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) |
| 19. | PN-EN 60598-1: 1990 | Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania |
| 20. | PN-EN 60598-2:2003(U) | Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe |
| 21. | PN-H-74200:1998 | Rury stalowe ze szwem, gwintowane |
| 22. | PN-EN ISO 2808:2000 | Farby i lakiery - oznaczanie grubości powłoki |
| 23. | PN-91/H-93010 | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco |
| 24. | PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania |

10.2 Przepisy związane

1. Załączniki nr 1 i 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
4. CIE No. 39.2 1983 Recommendations for surface colours for visual signalling (Zalecenia dla barw powierzchniowych sygnalizacji wizualnej)
5. CIE No. 54 Retroreflection definition and measurement (Powierzchniowy współczynnik odbłasku definicja i pomiary)
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
7. Stałe odbłaskowe znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Zalecenia IBDiM do udzielania aprobat technicznych nr Z/2005-03-009

D-07.01.01

OZNAKOWANIE POZIOME

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania poziomego dróg przy przebudowie odcinka drogi powiatowej nr 32 455(2948P) Bierzglinek – Gozdowo.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem oznakowania poziomego cienkowarstwowego, stosowanego na drogach o nawierzchni twardej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Oznakowanie poziome - znaki drogowe poziome, umieszczone na nawierzchni w postaci linii ciągłych lub przerywanych, pojedynczych lub podwójnych, strzałek, napisów, symboli oraz innych linii związanych z oznaczeniem określonych miejsc na tej nawierzchni. W zależności od rodzaju i sposobu zastosowania znaki poziome mogą mieć znaczenie prowadzące, segregujące, informujące, ostrzegawcze, zakazujące lub nakazujące.

1.4.2. Znaki podłużne - linie równoległe do osi jezdni lub odchyłone od niej pod niewielkim kątem, występujące jako linie: – pojedyncze: przerywane lub ciągłe, segregacyjne lub krawędziowe, – podwójne: ciągłe z przerywanymi, ciągłe lub przerywane.

1.4.3. Znaki poprzeczne - znaki służące do oznaczenia miejsc przeznaczonych do ruchu pieszych i rowerzystów w poprzek drogi, miejsc wymagających zatrzymania pojazdów oraz miejsc lokalizacji progów zwalniających.

1.4.4. Znaki uzupełniające - znaki o różnych kształtach, wymiarach i przeznaczeniu, występujące w postaci symboli, napisów, linii przystankowych, stanowisk i pasów postojowych, powierzchni wyłączonych z ruchu oraz symboli znaków pionowych w oznakowaniu poziomym.

1.4.5. Materiały do poziomego znakowania dróg - materiały zawierające rozpuszczalniki, wolne od rozpuszczalników lub punktowe elementy odblaskowe, które mogą zostać naniesione albo wbudowane przez malowanie, natryskiwanie, odlewanie, wytlaczanie, rolowanie, klejenie itp. na nawierzchnie drogowe, stosowane w temperaturze otoczenia lub w temperaturze podwyższonej. Materiały te powinny posiadać właściwości odblaskowe.

1.4.6. Materiały do znakowania cienkowarstwowego - farby rozpuszczalnikowe, wodorozcieńczalne i chemoutwardzalne nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm, mierzoną na mokro.

1.4.7. Kulki szklane – materiał w postaci przezroczystych, kulistych cząstek szklanych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na oznakowanie wykonane materiałami w stanie ciekłym, w celu uzyskania widzialności oznakowania w nocy przez odbicie powrotne padającej wiązki światła pojazdu w kierunku kierowcy.

1.4.8. Kruszywo przeciwpoślizgowe – twarde ziarna pochodzenia naturalnego lub sztucznego stosowane do zapewnienia własności przeciwpoślizgowych poziomym oznakowaniom dróg, stosowane samo lub w mieszaninie z kulkami szklanymi.

1.4.9. Oznakowanie nowe – oznakowanie, w którym zakończył się czas schnięcia i nie upłynęło 30 dni od wykonania oznakowania. Pomiary właściwości oznakowania należy wykonywać od 14 do 30 dnia po wykonaniu oznakowania.

1.4.10. Powyższe i pozostałe określenia są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

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

2.2. DOKUMENT DOPUSZCZAJĄCY DO STOSOWANIA MATERIAŁÓW

Materiały stosowane przez Wykonawcę do poziomego oznakowania dróg powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury [7].

Producenci powinni oznakować wyroby znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [8], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną (np. dla farb oraz mas chemoutwardzalnych i termoplastycznych) lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury [12], co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną (np. dla kulek szklanych [3, 3a] i punktowych elementów odblaskowych [5, 5a]).

Aprobaty techniczne wystawione przed czasem wejścia w życie rozporządzenia [15] nie mogą być zmieniane lecz zachowują ważność przez okres, na jaki zostały wydane. W tym przypadku do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B wystarcza deklaracja zgodności z aprobatą techniczną.

2.3. BADANIE MATERIAŁÓW, KTÓRYCH JAKOŚĆ BUDZI WĄTPLIWOŚĆ

Wykonawca powinien przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości jego lub Inżyniera, co do jakości, w celu stwierdzenia czy odpowiadają one wymaganiom określonym w aprobacie technicznej. Badania te Wykonawca zleci IBDiM lub akredytowanemu laboratorium drogowemu. Badania powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1871:2003 [6] lub Warunkami Technicznymi POD-97 [9] lub POD-2006 po ich wydaniu [10].

2.4. OZNAKOWANIE OPAKOWAŃ

Wykonawca powinien żądać od producenta, aby oznakowanie opakowań materiałów do poziomego znakowania dróg było wykonane zgodnie z PN-O-79252 [2], a ponadto aby na każdym opakowaniu był umieszczony trwały napis zawierający:

- nazwę i adres producenta,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia,
- masę netto,
- numer partii i datę produkcji,
- informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną IBDiM i jej numer,
- nazwę jednostki certyfikującej i numer certyfikatu, jeśli dotyczy [8],
- znak budowlany „B” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury [8] i/lub znak „CE” wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury [12],
- informację o szkodliwości i klasie zagrożenia pożarowego,
- ewentualne wskazówki dla użytkowników.

W przypadku farb rozpuszczalnikowych i wyrobów chemoutwardzalnych oznakowanie opakowania powinno być zgodne z rozporządzeniem Ministra Zdrowia [13].

2.5. PRZEPISY OKREŚLAJĄCE WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

Podstawowe wymagania dotyczące materiałów podano w punkcie 2.6, a szczegółowe wymagania określone są w Warunkach technicznych POD-97 [9] lub POD-2006 po ich wydaniu [10].

2.6. WYMAGANIA WOBEC MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO OZNAKOWANIA DRÓG

2.6.1. Materiały do oznakowań cienkowarstwowych

Materiałami do wykonywania oznakowania cienkowarstwowego powinny być farby nakładane warstwą grubości od 0,3 mm do 0,8 mm (na mokro). Powinny to być ciekłe produkty zawierające ciała stałe zdyspergowane w roztworze żywicy syntetycznej w rozpuszczalniku organicznym lub w wodzie, które mogą występować w układach jedno- lub wieloskładnikowych.

Podczas nakładania farb, do znakowania cienkowarstwowego, na nawierzchnię pędzlem, wałkiem lub przez natrysk, powinny one tworzyć warstwę kohezyjną w procesie odparowania i/lub w procesie chemicznym.

Właściwości fizyczne poszczególnych materiałów do poziomego oznakowania cienkowarstwowego określają aprobaty techniczne.

2.6.2. Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania cienkowarstwowego

Zawartość składników lotnych (rozpuszczalników organicznych) nie powinna przekraczać 25% (m/m) w postaci gotowej do aplikacji, w materiałach do znakowania cienkowarstwowego.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających rozpuszczalnik aromatyczny (jak np. toluen, ksylen, etylobenzen) w ilości większej niż 8 % (m/m). Nie dopuszcza się stosowania materiałów zawierających benzen i rozpuszczalniki chlorowane.

2.6.3. Kulki szklane

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Materiały w postaci kulek szklanych refleksyjnych do posypywania lub narzucania pod ciśnieniem na materiały do oznakowania powinny zapewniać widzialność w nocy poprzez odbicie powrotne w kierunku pojazdu wiązki światła wysyłanej przez reflektory pojazdu.

Kulki szklane powinny charakteryzować się współczynnikiem załamania powyżej 1,50, wykazywać odporność na wodę, kwas solny, chlorek wapniowy i siarczek sodowy oraz zawierać nie więcej niż 20% kulek z defektami w przypadku kulek o maksymalnej średnicy poniżej 1 mm oraz 30 % w przypadku kulek o maksymalnej średnicy równej i większej niż 1 mm. Krzywa uziarnienia powinna mieścić się w krzywych granicznych podanych w wymaganiach aprobaty technicznej wyrobu lub w certyfikacie CE.

Kulki szklane hydrofobizowane powinny ponadto wykazywać stopień hydrofobizacji co najmniej 80%.

Wymagania i metody badań kulek szklanych podano w PN-EN 1423:2000[3, 3a].

Właściwości kulek szklanych określają odpowiednie aprobaty techniczne, lub certyfikaty „CE”.

2.6.4. Materiał uszorstniający oznakowanie

Materiał uszorstniający oznakowanie powinien składać się z naturalnego lub sztucznego twardego kruszywa (np. krystalobalitu), stosowanego w celu zapewnienia oznakowaniu odpowiedniej szorstkości (właściwości antypoślizgowych). Materiał uszorstniający nie może zawierać więcej niż 1% cząstek mniejszych niż 90 µm. Potrzeba stosowania materiału uszorstniającego powinna być określona w SST. Konieczność jego użycia zachodzi w przypadku potrzeby uzyskania wskaźnika szorstkości oznakowania $SRT \geq 50$.

Materiał uszorstniający (kruszywo przeciwoślizgowe) oraz mieszanina kulek szklanych z materiałem uszorstniającym powinny odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej.

2.6.5. Wymagania wobec materiałów ze względu na ochronę warunków pracy i środowiska

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

2.7. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały do oznakowania cienko- i grubowarstwowego nawierzchni powinny zachować stałość swoich właściwości chemicznych i fizykochemicznych przez okres co najmniej 6 miesięcy składowania w warunkach określonych przez producenta.

Materiały do poziomego oznakowania dróg należy przechowywać w magazynach odpowiadających zaleceniom producenta, zwłaszcza zabezpieczających je od napromieniowania słonecznego, opadów i w temperaturze, dla:

- a) farb wodorozcieńczalnych od 5°C do 40°C,
- b) farb rozpuszczalnikowych od -5°C do 25°C,
- c) pozostałych materiałów - poniżej 40°C.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

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

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO

Wykonawca przystępujący do wykonania oznakowania poziomego, w zależności od zakresu robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- szczotek mechanicznych (zaleca się stosowanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające) oraz szczotek ręcznych,
- frezarek,
- sprężarek,
- malowarek,
- sprzętu do badań, określonego w SST.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednią jakość, ilość i wydajność malowarek proporcjonalną do wielkości i czasu wykonania całego zakresu robót.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

4.2. PRZEWÓZ MATERIAŁÓW DO POZIOMEGO ZNAKOWANIA DRÓG

Materiały do poziomego znakowania dróg należy przewozić w opakowaniach zapewniających szczelność, bezpieczny transport i zachowanie wymaganych właściwości materiałów. Pojemniki powinny być oznakowane zgodnie z normą PN-O-79252 [2]. W przypadku materiałów niebezpiecznych opakowania powinny być oznakowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia [13].

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Farby rozpuszczalnikowe, rozpuszczalniki palne oraz farby i masy chemoutwardzalne należy transportować zgodnie z postanowieniami umowy międzynarodowej [14] dla transportu drogowego materiałów palnych, klasy 3, oraz szczegółowymi zaleceniami zawartymi w karcie charakterystyki wyrobu sporządzonej przez producenta. Wyroby, wyżej wymienione, nie posiadające karty charakterystyki nie powinny być dopuszczone do transportu.

Pozostałe materiały do znakowania poziomego należy przewozić krytymi środkami transportowymi, chroniąc opakowania przed uszkodzeniem mechanicznym, zgodnie z PN-C-81400 [1] oraz zgodnie z prawem przewozowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5. Nowe i odnowione nawierzchnie dróg przed otwarciem do ruchu muszą być oznakowane zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2. WARUNKI ATMOSFERYCZNE

W czasie wykonywania oznakowania temperatura nawierzchni i powietrza powinna wynosić co najmniej 5°C, a wilgotność względna powietrza powinna być zgodna z zaleceniami producenta lub wynosić co najwyżej 85%.

5.3. JEDNORODNOŚĆ NAWIERZCHNI ZNAKOWANEJ

Poprawność wykonania znakowania wymaga jednorodności nawierzchni znakowanej.

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA DO WYKONANIA ZNAKOWANIA

Przed wykonaniem znakowania poziomego należy oczyścić powierzchnię nawierzchni malowanej z pyłu, kurzu, piasku, smarów, olejów i innych zanieczyszczeń, przy użyciu sprzętu wymienionego w SST i zaakceptowanego przez Inżyniera.

Powierzchnia nawierzchni przygotowana do wykonania oznakowania poziomego musi być czysta i sucha.

5.5. PRZEDZNAKOWANIE

W celu dokładnego wykonania poziomego oznakowania drogi, można wykonać Przedznakowanie, stosując się do ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej, w załączniku nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7], SST i wskazaniach Inżyniera.

Do wykonania przedznakowania można stosować nietrwałą farbę, np. farbę silnie rozcieńczoną rozpuszczalnikiem. Zaleca się wykonywanie przedznakowania w postaci cienkich linii lub kropek. Początek i koniec znakowania należy zaznaczyć małą kreską poprzeczną.

W przypadku odnawiania oznakowania drogi, gdy stare oznakowanie jest wystarczająco czytelne i zgodne z dokumentacją projektową, można przedznakowania nie wykonywać.

5.6. WYKONANIE OZNAKOWANIA DROGI

5.6.1. DOSTARCZENIE MATERIAŁÓW I SPEŁNIENIE ZALECEŃ PRODUCENTA MATERIAŁÓW

Materiały do znakowania drogi, spełniające wymagania podane w punkcie 2, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach handlowych i stosowane zgodnie z zaleceniami SST, producenta oraz wymaganiami znajdującymi się w aprobacie technicznej.

5.6.2. Wykonanie oznakowania drogi materiałami cienkowarstwowymi

Wykonanie znakowania powinno być zgodne z zaleceniami producenta materiałów, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych - zgodnie z poniższymi wskazaniem.

Farbę do znakowania cienkowarstwowego po otwarciu opakowania należy wymieszać w czasie od 2 do 4 minut do uzyskania pełnej jednorodności. Przed lub w czasie napełniania zbiornika malowarki zaleca się przecedzić farbę przez sito 0,6 mm. Nie wolno stosować do malowania mechanicznego farby, w której osad na dnie opakowania nie daje się całkowicie wymieszać lub na jej powierzchni znajduje się kożuch.

Farbę należy nakładać równomierną warstwą o grubości ustalonej w SST, zachowując wymiary i ostrość krawędzi. Grubość nanoszonej warstwy zaleca się kontrolować przy pomocy grzebienia pomiarowego na płytce szklanej lub metalowej podkładanej na drodze malowarki. Ilość farby zużyta w czasie prac, określona przez średnie zużycie na metr kwadratowy nie może się różnić od ilości ustalonej, więcej niż o 20%.

Wszystkie większe prace powinny być wykonane przy użyciu samojezdnych malowarek z automatycznym podziałem linii i posypywaniem kulkami szklanymi z ew. materiałem uszorstniającym. W przypadku mniejszych prac, wielkość, wydajność i jakość sprzętu należy dostosować do zakresu i rozmiaru prac. Decyzję dotyczącą rodzaju sprzętu i sposobu wykonania znakowania podejmuje Inżynier na wniosek Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

6.2. BADANIE PRZYGOTOWANIA PODŁOŻA I PRZEDZNAKOWANIA

Powierzchnia jezdni przed wykonaniem znakowania poziomego musi być całkowicie czysta i sucha. Przedznakowanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 5.5.

6.3. BADANIA WYKONANIA OZNAKOWANIA POZIOMEGO

6.3.1. Wymagania wobec oznakowania poziomego

6.3.1.1. Zasady

Wymagania sprecyzowano przede wszystkim w celu określenia właściwości oznakowania dróg w czasie ich użytkowania. Wymagania określa się kilkoma parametrami reprezentującymi różne aspekty właściwości oznakowania dróg według PN-EN 1436:2000 [4] i PN-EN 1436:2000/A1:2005 [4a].

Badania wstępne, dla których określono pierwsze wymaganie, są wykonywane w celu kontroli przed odbiorem. Powinny być wykonane w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu. Kolejne badania kontrolne należy wykonywać po okresie, od 3 do 6 miesięcy po wykonaniu i przed upływem 1 roku, oraz po 2, 3 i 4 latach dla materiałów o trwałości dłuższej niż 1 rok.

6.3.1.2. Widzialność w dzień

Widzialność oznakowania w dzień jest określona współczynnikiem luminancji β i barwą oznakowania wyrażoną współrzędnymi chromatyczności.

Wartość współczynnika β powinna wynosić dla oznakowania nowego w terminie od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy:

- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,40, klasa B3,

Wartość współczynnika β powinna wynosić po 30 dniu od wykonania dla całego okresu użytkowania oznakowania, barwy:

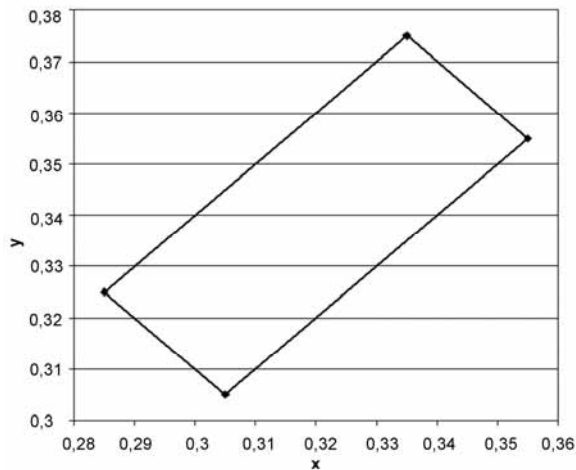
- białej, na nawierzchni asfaltowej, co najmniej 0,30, klasa B2,

Barwa oznakowania powinna być określona wg PN-EN 1436:2000 [4] przez współrzędne chromatyczności x i y , które dla suchego oznakowania powinny leżeć w obszarze zdefiniowanym przez cztery punkty narożne podane w tablicy 1 i na wykresach (rys. 1, 2 i 3).

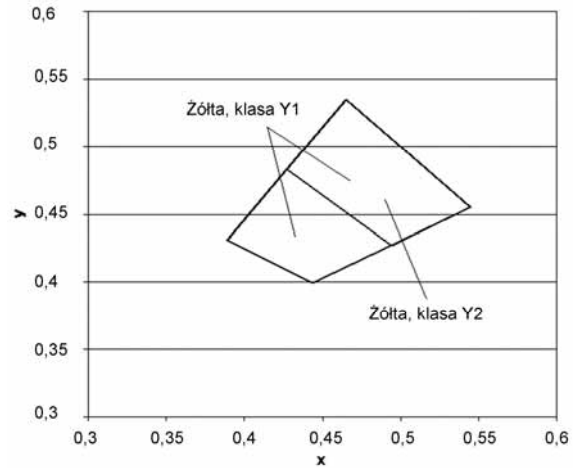
Tablica 1. Punkty narożne obszarów chromatyczności oznakowań dróg

Punkt narożny nr		1	2	3	4
Oznakowanie białe	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375
Oznakowanie żółte klasa Y1	x	0,443	0,545	0,465	0,389
	y	0,399	0,455	0,535	0,431
Oznakowanie żółte klasa Y2	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,455	0,535	0,483
Oznakowanie czerwone	x	0,690	0,530	0,495	0,655
	y	0,310	0,300	0,335	0,345
Oznakowanie niebieskie	x	0,078	0,200	0,240	0,137
	y	0,171	0,255	0,210	0,038

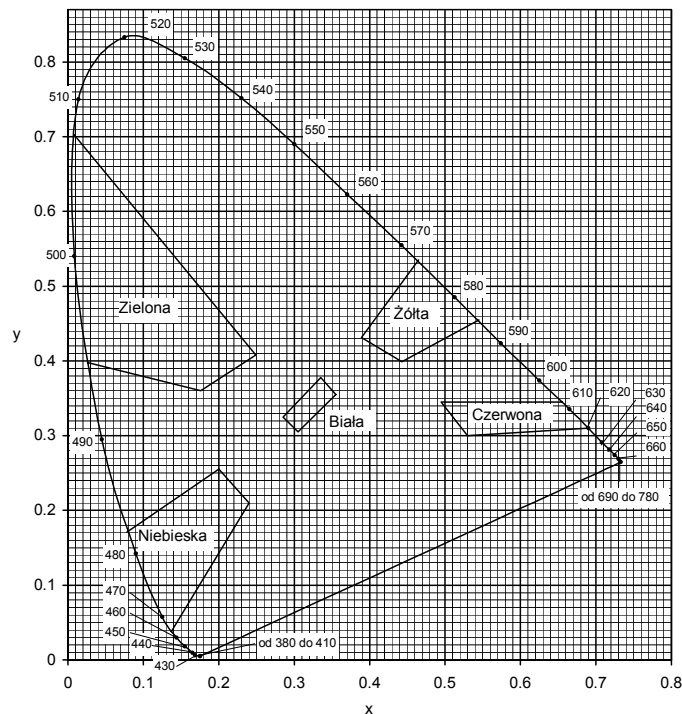
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo



Rys. 1. Współrzędne chromatyczności x,y dla barwy białej oznakowania



Rys. 2. Współrzędne chromatyczności x,y dla barwy żółtej oznakowania



Rys. 3. Granice barw białej, żółtej, czerwonej, niebieskiej i zielonej oznakowania

Pomiar współczynnika luminancji β może być zastąpiony pomiarem współczynnika luminancji w świetle rozproszonym Qd, wg PN-EN 1436:2000 [4] lub wg POD-97 [9] i POD-2006 (po wydaniu) [10].

Do określenia odbicia światła dziennego lub odbicia oświetlenia drogi od oznakowania stosuje się współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Qd.

Wartość współczynnika Qd dla oznakowania nowego w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu powinna wynosić dla oznakowania świeżego, barwy:

- białej, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q3,
- białej, co najmniej $160 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie betonowe), klasa Q4,
- żółtej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa Q2,

Wartość współczynnika Qd powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego po 30 dni od wykonania, w ciągu całego okresu użytkowania, barwy:

- białej, co najmniej $100 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie asfaltowe), klasa Q2,
- białej, co najmniej $130 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$ (nawierzchnie betonowe), klasa Q3,
- żółtej, co najmniej $80 \text{ mcd m}^{-2} \text{ lx}^{-1}$, klasa Q1.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

6.3.1.3. Widzialność w nocy

Za miarę widzialności w nocy przyjęto powierzchniowy współczynnik odbłasku R_L , określany według PN-EN 1436:2000 [4] z uwzględnieniem podziału na klasy PN-EN 1436:2000/A1:2005 [4a].

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania nowego (w stanie suchym) w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości ≥ 100 km/h lub o natężeniu ruchu $> 2\ 500$ pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $250\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R4/5,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $200\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R4,
- żółtej tymczasowej, co najmniej $150\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R3,

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego w ciągu od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości ≥ 100 km/h lub o natężeniu ruchu $> 2\ 500$ pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $200\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R4,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $150\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R3
- żółtej tymczasowej, co najmniej $100\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R2.

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania eksploatowanego od 7 miesiąca po wykonaniu, barwy:

- białej, na autostradach, drogach ekspresowych oraz na drogach o prędkości ≥ 100 km/h lub o natężeniu ruchu $> 2\ 500$ pojazdów rzeczywistych na dobę na pas, co najmniej $150\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R3,
- białej, na pozostałych drogach, co najmniej $100\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R2,
- żółtej tymczasowej, co najmniej $100\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R2.

Na nawierzchniach o grubej makroteksturze, takich jak: powierzchniowe utrwalanie oraz na nawierzchniach niejednorodnych można wyjątkowo, tylko na drogach określonych w tabelicy 5, dopuścić wartość współczynnika odbłasku $R_L = 70\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa R1 dla oznakowania cienkowarstwowego eksploatowanego od 6 miesiąca po wykonaniu.

Na nawierzchniach nowych lub odnowionych z warstwą ścierną z SMA zaleca się stosować materiały grubowarstwowe.

W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe jest ustalenie w SST wyższych klas wymagań wg PN-EN 1436:2000/A1:2005 [4a].

Wartość współczynnika R_L powinna wynosić dla oznakowania profilowanego, nowego (w stanie wilgotnym) i eksploatowanego w okresie gwarancji wg PN-EN 1436:2000 [4] zmierzona od 14 do 30 dni po wykonaniu, barwy:

- białej, co najmniej $50\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa RW3,
- w okresie eksploatacji co najmniej $35\ \text{mcd m}^{-2}\ \text{lx}^{-1}$, klasa RW2.

Powyższe wymaganie dotyczy jedynie oznakowań profilowanych, takich jak oznakowanie strukturalne wykonywane masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami w postaci np. poprzecznych wygarbień (baretek), drop-on-line, itp.

Wykonywanie pomiarów na oznakowaniu ciągłym z naniesionymi wygarbieniami może być wykonywane tylko metoda dynamiczną. Pomiar aparatami ręcznymi jest albo niemożliwy albo obciążony dużym błędem.

Wykonywanie pomiarów odbłaskowości na pozostałych typach oznakowania strukturalnego, z uwagi na jego niecałkowite i niejednorodne pokrycie powierzchni oznakowania, jest obciążone większym błędem niż na oznakowaniach pełnych. Dlatego podczas odbioru czy kontroli, należy przyjmując jako dopuszczalne wartości współczynnika odbłasku o 20 % niższe od przyjętych w SST.

6.3.1.4. Szorstkość oznakowania

Miarą szorstkości oznakowania jest wartość wskaźnika szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) mierzona wahadłem angielskim, wg PN-EN 1436:2000 [4] lub POD-97 [9] i POD-2006 (po wydaniu) [10]. Wartość SRT symuluje warunki, w których pojazd wyposażony w typowe opony hamuje z blokadą kół przy prędkości 50 km/h na mokrej nawierzchni.

Wymaga się, aby wartość wskaźnika szorstkości SRT wynosiła na oznakowaniu:

- w ciągu całego okresu użytkowania, co najmniej 45 jednostek SRT (klasa S1).

Dopuszcza się podwyższenie w SST wymagania szorstkości do 50 – 60 jednostek SRT (klasy S2 – S3), w uzasadnionych przypadkach. Uzyskanie większej szorstkości oznakowania, wiąże się z zastosowaniem kruszywa przeciwpoślizgowego samego lub w mieszaninie z kulkami szklanymi wg PN-EN 1423:2001 [3]. Należy przy tym wziąć pod uwagę jednoczesne obniżenie wartości współczynnika luminancji i współczynnika odbłasku.

Szorstkość oznakowania, na którym nie zastosowano kruszywa przeciwpoślizgowego, zazwyczaj wzrasta w okresie eksploatacji oznakowania, dlatego nie należy wymagać wyższej jego wartości na starcie, a niższej w okresie gwarancji.

Wykonywanie pomiarów wskaźnika szorstkości SRT dotyczy oznakowań jednolitych, płaskich, wykonanych farbami, masami termoplastycznymi, masami chemoutwardzalnymi i taśmami. Pomiar na oznakowaniu strukturalnym

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

jest, jeśli możliwy, to nie miarodajny. W przypadku oznakowania z wygarbieniami i punktowymi elementami odbłaskowymi pomiar nie jest możliwy.

UWAGA: Wskaźnik szorstkości SRT w normach powierzchniowych został nazwany PTV (Polishing Test Value) za PN-EN 13 036-4:2004(U)[6a]. Metoda pomiaru i sprzęt do jego wykonania są identyczne z przyjętymi w PN-EN 1436:2000[4] dla oznakowań poziomych.

6.3.1.5. Trwałość oznakowania

Trwałość oznakowania cienkowarstwowego oceniana jako stopień zużycia w 10-stopniowej skali LCPC określonej w POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10] powinna wynosić po 12-miesięcznym okresie eksploatacji oznakowania: co najmniej 6.

Taka metoda oceny znajduje szczególnie zastosowanie do oceny przydatności materiałów do poziomego oznakowania dróg.

W celach kontrolnych trwałość jest oceniana pośrednio przez sprawdzenie spełniania wymagań widoczności w dzień, w nocy i szorstkości.

6.3.1.6. Czas schnięcia oznakowania (względnie czas do przejezdności oznakowania)

Za czas schnięcia oznakowania przyjmuje się czas upływający między wykonaniem oznakowania a jego oddaniem do ruchu.

Czas schnięcia oznakowania nie powinien przekraczać czasu gwarantowanego przez producenta, z tym że nie może przekraczać 2 godzin w przypadku wymalowań nocnych i 1 godziny w przypadku wymalowań dziennych. Metoda oznaczenia czasu schnięcia znajduje się w POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10].

6.3.1.7. Grubość oznakowania

Grubość oznakowania, tj. podwyższenie ponad górną powierzchnię nawierzchni, powinna wynosić dla oznakowania cienkowarstwowego (grubość na mokro bez kulek szklanych), co najwyżej 0,89 mm,

Kontrola grubości oznakowania jest istotna w przypadku, gdy Wykonawca nie udziela gwarancji lub gdy nie są wykonywane pomiary kontrolne za pomocą aparatury lub poprzez ocenę wizualną.

6.3.2. Badania wykonania znakowania poziomego z materiału cienkowarstwowego

Wykonawca wykonując znakowanie poziome z materiału cienko- lub grubowarstwowego przeprowadza przed rozpoczęciem każdej pracy oraz w czasie jej wykonywania, co najmniej raz dziennie, lub zgodnie z ustaleniem SST, następujące badania:

a) przed rozpoczęciem pracy:

- sprawdzenie oznakowania opakowań,
- wizualną ocenę stanu materiału, w zakresie jego jednorodności i widocznych wad,
- pomiar wilgotności względnej powietrza,
- pomiar temperatury powietrza i nawierzchni,
- badanie lepkości farby, wg POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10],

b) w czasie wykonywania pracy:

- pomiar grubości warstwy oznakowania,
- pomiar czasu schnięcia, wg POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10],
- wizualną ocenę równomierności rozłożenia kulek szklanych podczas objazdu w nocy,
- pomiar poziomych wymiarów oznakowania, na zgodność z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7],
- wizualną ocenę równomierności skropienia (rozłożenia materiału) na całej szerokości linii,
- oznaczenia czasu przejezdności, wg POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10].

Protokół z przeprowadzonych badań wraz z jedną próbką, jednoznacznie oznakowaną, na blasze (300 x 250 x 1,5 mm) Wykonawca powinien przechować do czasu upływu okresu gwarancji.

Do odbioru i w przypadku wątpliwości dotyczących wykonania oznakowania poziomego, Inżynier może zlecić wykonanie badań:

- widzialności w nocy,
- widzialności w dzień,
- szorstkości,

odpowiadających wymaganiom podanym w punkcie 6.3.1 i wykonanych według metod określonych w Warunkach technicznych POD-97 [9] lub POD-2006 (po wydaniu) [10]. Jeżeli wyniki tych badań wykażą wadliwość wykonanego oznakowania to koszt badań ponosi Wykonawca, w przypadku przeciwnym - Zamawiający. Badania powinien zlecać Zamawiający do niezależnego laboratorium badawczego, co gwarantuje większą wiarygodność wyników.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

W przypadku konieczności wykonywania pomiarów na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości ≥ 100 km/h należy ograniczyć je do linii krawędziowych zewnętrznych w przypadku wykonywania pomiarów aparatami ręcznymi, ze względu na bezpieczeństwo wykonujących pomiary.

Pomiary współczynnika odbłasku na liniach segregacyjnych i krawędziowych wewnętrznych, na otwartych do ruchu odcinkach dróg o dopuszczalnej prędkości ≥ 100 km/h, a także na liniach podłużnych oznakowań z wygarbieniami, należy wykonywać przy użyciu mobilnego reflektometru zainstalowanego na samochodzie i wykonującego pomiary w ruchu.

W przypadku wykonywania pomiarów współczynnika odbłaskowości i współczynników luminancji aparatami ręcznymi częstotliwość pomiarów należy dostosować do długości badanego odcinka, zgodnie z tablicą 2. W każdym z mierzonych punktów należy wykonać po 5 odczytów współczynnika odbłasku i po 3 odczyty współczynników luminancji w odległości jeden od drugiego minimum 1 m.

Tablica 2. Częstotliwość pomiarów współczynników odbłaskowości i luminancji aparatami ręcznymi

Lp.	Długość odcinka, km	Częstotliwość pomiarów, co najmniej	Minimalna ilość pomiarów
1	od 0 do 3	od 0,1 do 0,5 km	3-6
2	od 3 do 10	co 1 km	11

Wartość wskaźnika szorstkości zaleca się oznaczyć w 2 – 4 punktach oznakowania odcinka.

6.3.4. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów i oznakowań

W tablicy 3 podano zbiorcze zestawienie dla materiałów. W tablicy 4 podano zbiorcze zestawienie dla oznakowań na pozostałych drogach.

Tablica 3. Zbiornicze zestawienie wymagań dla materiałów

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania
1	Zawartość składników lotnych w materiałach do znakowania – rozpuszczalników organicznych – rozpuszczalników aromatycznych – benzenu i rozpuszczalników chlorowanych	% (m/m) % (m/m) % (m/m)	≤ 25 ≤ 8 0
2	Właściwości kulek szklanych – współczynnik załamania światła – zawartość kulek z defektami	- %	$\geq 1,5$ 20
3	Okres stałości właściwości materiałów do znakowania przy składowaniu	miesiące	≥ 6

Tablica 4. Zbiornicze zestawienie wymagań dla oznakowań na pozostałych drogach nie wymienionych w tablicy 4

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
1	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania nowego (w ciągu 14 - 30 dni po wykonaniu) w stanie suchym barwy: – białej, – żółtej tymczasowej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 200 ≥ 150	R4 R3
2	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania eksploatowanego od 2 do 6 miesięcy po wykonaniu, barwy: – białej, – żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 150 ≥ 100	R3 R2
3	Współczynnik odbłasku R_L dla oznakowania suchego od 7 miesięcy po wykonaniu barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100	R2

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

Lp.	Właściwość	Jednostka	Wymagania	Klasa
4	Współczynnik odbłasku R_L dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 50	RW3
5	Współczynnik odbłasku R_L dla grubowarstwowego strukturalnego oznakowania wilgotnego po 30 dniu od wykonania, barwy białej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 35	RW2
6	Współczynnik luminancji β dla oznakowania nowego (od 14 do 30 dnia po wykonaniu) barwy: – białej na nawierzchni asfaltowej, – białej na nawierzchni betonowej, – żółtej	- - -	$\geq 0,40$ $\geq 0,50$ $\geq 0,30$	B3 B4 B2
7	Współczynnik luminancji β dla oznakowania eksploatowanego (po 30 dniu od wykonania) barwy: - białej - żółtej	- -	$\geq 0,30$ $\geq 0,20$	B2 B1
8	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d (alternatywnie do β) dla oznakowania nowego w ciągu od 14 do 30 dnia po wykonaniu, barwy: – białej na nawierzchni asfaltowej – białej na nawierzchni betonowej – żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 130 ≥ 160 ≥ 100	Q3 Q4 Q2
9	Współczynnik luminancji w świetle rozproszonym Q_d (alternatywnie do β) dla oznakowania eksploatowanego w ciągu całego okresu eksploatacji po 30 dniu od wykonania, barwy: – białej na nawierzchni asfaltowej – białej na nawierzchni betonowej – żółtej	$\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$ $\text{mcd m}^{-2} \text{lx}^{-1}$	≥ 100 ≥ 130 ≥ 80	Q2 Q3 Q1
10	Szorstkość oznakowania eksploatowanego	wskaźnik SRT	≥ 45	S1
11	Trwałość oznakowania cienkowarstwowego po 12 miesiącach:	skala LCPC	≥ 6	-
12	Czas schnięcia materiału na nawierzchni – w dzień – w nocy	h h	≤ 1 ≤ 2	- -

6.4. TOLERANCJE WYMIARÓW OZNAKOWANIA

6.4.1. Tolerancje nowo wykonanego oznakowania

Tolerancje nowo wykonanego oznakowania poziomego, zgodnego z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 3.07.2003 r. [7], powinny odpowiadać następującym warunkom:

- szerokość linii może różnić się od wymaganej o ± 5 mm,
- długość linii może być mniejsza od wymaganej co najwyżej o 50 mm lub większa co najwyżej o 150 mm,
- dla linii przerywanych, długość cyklu składającego się z linii i przerwy nie może odbiegać od średniej liczonej z 10 kolejnych cykli o więcej niż ± 50 mm długości wymaganej,
- dla strzałek, liter i cyfr rozstaw punktów narożnikowych nie może mieć większej odchyłki od wymaganego wzoru niż ± 50 mm dla wymiaru długości i ± 20 mm dla wymiaru szerokości.

Przy wykonywaniu nowego oznakowania poziomego, spowodowanego zmianami organizacji ruchu, należy dokładnie usunąć zbędne stare oznakowanie.

6.4.2. Tolerancje przy odnawianiu istniejącego oznakowania

Przy odnawianiu istniejącego oznakowania należy dążyć do pokrycia pełnej powierzchni istniejących znaków, przy zachowaniu dopuszczalnych tolerancji podanych w punkcie 6.4.1.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

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

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową oznakowania poziomego jest m² (metr kwadratowy) powierzchni naniesionych oznakowań lub liczba umieszczonych punktowych elementów odblaskowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, w zależności od przyjętego sposobu wykonania robót, może być dokonany po:

- oczyszczeniu powierzchni nawierzchni,
- przedznakowaniu,
- usunięciu istniejącego oznakowania poziomego,

8.3. ODBIÓR OSTATECZNY

Odbioru ostatecznego należy dokonać po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach od 2 do 6.

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego, ustalonego w SST. Sprawdzeniu podlegają cechy oznakowania określone niniejszym SST na podstawie badań wykonanych przed upływem okresu gwarancyjnego.

Zaleca się stosowanie następujących minimalnych okresów gwarancyjnych:

a) dla oznakowania cienkowarstwowego:

- na odcinkach zamiejskich, z wyłączeniem przejść dla pieszych: co najmniej 12 miesięcy,
- na odcinkach przejść przez miejscowości: co najmniej 6 miesięcy,
- na przejściach dla pieszych na odcinkach zamiejskich: co najmniej 6 miesięcy,
- na przejściach dla pieszych w miejscowościach: co najmniej 3 miesiące,

W niektórych przypadkach można rozważać ograniczenia okresów gwarancyjnych dla oznakowań:

a) cienkowarstwowych

- dla wymalowań farbami nie udziela się 12 miesięcznej gwarancji na wykonane oznakowanie w przypadku nawierzchni, których czas użytkowania jest krótszy niż jeden rok oraz dla oznakowań wykonanych w okresie od 1 listopada do 31 marca,
- w przypadku stosowania piasku lub piasku z solą do zimowego utrzymania dróg, okres gwarancyjny należy skrócić do maksimum 9 miesięcy przy wymalowaniu wiosennym i do 6 miesięcy przy wymalowaniu jesiennym;
- na nawierzchniach bitumicznych ułożonych do 1 miesiąca przed wykonaniem oznakowania (nawierzchnie nowe i odnowione) należy wymagać gwarancji maksymalnie 6 miesięcy przy minimalnych parametrach ($R_L > 100 \text{ mcd/m}^2\text{lx}$), po czym należy wykonać oznakowanie stałe z pełnymi wymaganiami odpowiednimi do rodzaju drogi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Ponadto Zamawiający powinien tak sformułować umowę, aby Wykonawca musiał doprowadzić oznakowanie do wymagań zawartych w SST w przypadku zauważenia niezgodności.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena 1 m² wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze i oznakowanie robót,
- przygotowanie i dostarczenie materiałów,
- oczyszczenie podłoża (nawierzchni),
- przedznakowanie,
- naniesienie powłoki znaków na nawierzchnię drogi o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją projektową i załącznikiem nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury [7],

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek – Gozdowo

- ochrona znaków przed zniszczeniem przez pojazdy w czasie prowadzenia robót,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
2. PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
3. PN-EN 1423:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny)
- 3a. PN-EN 1423:2001/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg Materiały do posypywania. Kulki szklane, kruszywo przeciwpoślizgowe i ich mieszaniny (Zmiana A1)
4. PN-EN 1436:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg
- 4a. PN-EN 1436:2000/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Wymagania dotyczące poziomego oznakowania dróg (Zmiana A1)
5. PN-EN 1463-1:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu
- 5a. PN-EN 1463-1:2000/A1:2005 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 1: Wymagania dotyczące charakterystyki nowego elementu (Zmiana A1)
- 5b. PN-EN 1463-2:2000 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Punktowe elementy odblaskowe Część 2: Badania terenowe
6. PN-EN 1871:2003 Materiały do poziomego oznakowania dróg. Właściwości fizyczne
- 6a. PN-EN 13036-4: 2004(U) Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła

10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE I INNE DOKUMENTY

1. Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
3. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-97. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. Zeszyt nr 55. IBDiM, Warszawa, 1997
4. Warunki Techniczne. Poziome znakowanie dróg. POD-2006. Seria „I” - Informacje, Instrukcje. IBDiM, Warszawa, w opracowaniu
5. Prawo przewozowe (Dz. U. nr 53 z 1984 r., poz. 272 z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195, poz. 2011)
7. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. nr 73, poz. 1679)
8. Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych (RID/ADR)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydania (Dz.U. nr 249, poz. 2497)

Wzór umowy

Umowa Nr

zawarta w dniu we Wrześni pomiędzy:

Powiatem Wrzesińskim reprezentowanym przez:

- | | | |
|--------------------------|---|------------------------|
| 1. Dionizego Jaśniewicza | - | Starostę Wrzesińskiego |
| 2. Pawła Guzika | - | Wicestarostę |

przy kontrasygnacie Skarbnika Powiatu
zwanym „Zamawiającym”,

a reprezentowanym przez:

1.,
2.,

zwanym “Wykonawcą”,

§ 1

Przedmiot umowy

1. Przedmiotem umowy jest **„Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek – Gozdowo”**
2. Przedmiot umowy zostanie wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami określonymi w niniejszej umowie oraz w następujących dokumentach :
 - 2.1. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (załącznik nr 1 do umowy),
 - 2.2. Wyszczególnienie ilościowo-wartościowe (załącznik nr 2 do umowy),

§ 2

Obowiązki i prawa Zamawiającego

1. Zamawiający zobowiązuje się do:
 - 1.1. protokolarnego przekazania dokumentacji projektowej, zgłoszenia robót i Dziennika Budowy.
 - 1.2. protokolarnego przekazania terenu robót tj. odcinka pasa drogowego drogi powiatowej nr 32 455 (2948P) Bierzglinek-Gozdowo w terminie 2 dni od daty dostarczeniu przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów:
 - o zatwierdzonego „Projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót”,
 - o oświadczeniu o objęciu obowiązków kierownika budowy,
 - o „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych na budowie”,
 - 1.3. zapewnienia nadzoru autorskiego i sprawowania nadzoru inwestorskiego,
 - 1.4. dokonywania odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - 1.5. dokonanie odbioru częściowego - w terminie do 20 dni od daty otrzymania zgłoszenia gotowości do odbioru częściowego,
 - 1.6. dokonania odbioru ostatecznego – w terminie do 20 dni od daty otrzymania zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego robót wraz z kompletem wymaganych dokumentów odbioru lub od daty uzupełnienia brakujących dokumentów wraz z powiadomieniem uczestników odbioru.
 - 1.7. terminowego uregulowania należności Wykonawcy.

2. Zamawiający zastrzega sobie prawo do:
 - 2.1. bieżącej kontroli robót i dokumentów wymaganych przepisami prawa,
 - 2.2. dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy.

§ 3 Obowiązki Wykonawcy

1. Wykonawca zobowiązuje się do:
 - 1.1. wykonania przedmiotu umowy z zachowaniem należytej staranności określonej w art. 355 § 2 Kodeksu Cywilnego oraz innymi obowiązującymi przepisami prawa,
 - 1.2. stosowania materiałów i urządzeń posiadających aprobaty techniczne, świadectwa jakości, certyfikaty oraz wszelkie inne wymagane przepisami prawa,
 - 1.3. przeprowadzania badań i pomiarów wymaganych przepisami prawa oraz Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,
 - 1.4. dokonania, w formie zapisu w Dzienniku Budowy, zgłoszenia gotowości do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - 1.5. zawiadomienia w formie pisemnej Zamawiającego o zakończeniu wykonania całości robót - w dniu zakończenia robót,
 - 1.6. zawiadomienia w formie pisemnej Zamawiającego o gotowości do odbioru częściowego,
 - 1.7. zawiadomienia w formie pisemnej Zamawiającego o gotowości do odbioru ostatecznego robót,
 - 1.8. prowadzenia Dziennika Budowy,
 - 1.9. ponoszenia pełnej odpowiedzialności za przekazany teren robót,
 - 1.10. przestrzegania terminów określonych w niniejszej umowie,
 - 1.11. umożliwienia wstępu na teren robót pracownikom organu nadzoru budowlanego oraz przedstawicielom Zamawiającego i Projektanta.
2. Wykonawca bez dodatkowego wynagrodzenia zobowiązuje się do:
 - 2.1. zorganizowania terenu robót w sposób zapewniający prawidłowe wykonanie przedmiotu umowy z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp i p.poż.,
 - 2.2. uporządkowania terenu robót po zakończeniu prac i przekazania go Zamawiającemu,
 - 2.3. opracowania i zatwierdzenia „Projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót”
 - 2.4. opracowania i stosowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych na budowie”,
 - 2.5. zabezpieczenia i oznakowania terenu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem i obowiązującymi przepisami prawa,
 - 2.6. zapewnienia obsługi geodezyjnej w zakresie bieżącej obsługi przedmiotu zamówienia,
 - 2.7. uzyskania wszelkich opinii, uzgodnień i zezwoleń niezbędnych do wykonania przedmiotu umowy,
 - 2.8. przestrzegania przepisów bhp i p.poż. oraz przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego; opłaty i kary za niedopełnienie tych wymagań ponosi Wykonawca,
 - 2.9. koordynowania prac wykonywanych przez Podwykonawców, ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo wszelkich działań na terenie robót,
 - 2.10. ponoszenia odpowiedzialności za szkody wobec osób trzecich, powstałe w wyniku wykonywania czynności związanych z realizacją przedmiotu umowy,
 - 2.11. ponoszenia odpowiedzialności za wszelkie ryzyko związane ze szkodą lub utratą dóbr fizycznych i uszkodzeniem ciała lub śmiercią podczas i w konsekwencji wykonywania przedmiotu umowy,
 - 2.12. opracowania w czterech egzemplarzach wymaganych dokumentów odbioru ostatecznego robót,
 - 2.13. usuwania wad i usterek w okresie gwarancji.

§ 4

Ubezpieczenia

- Wykonawca zapewni polisy ubezpieczeniowe w okresie od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót na kwotę obejmujące:
 - ubezpieczenie od zniszczenia wykonanych robót i materiałów podczas budowy,
 - ubezpieczenie od zniszczenia wszelkiej własności osób trzecich spowodowanego działaniami lub niedopatrzzeniami Wykonawcy,
 - ubezpieczenie na wypadek śmierci lub kalectwa spowodowanego działaniami lub niedopatrzzeniami Wykonawcy w stosunku do osób uprawnionych do przebywania na terenie robót oraz osób trzecich.
- Wykonawca w każdym przypadku zobowiązany jest przedłożyć uwierzytelnioną kopię aktualnej polisy ubezpieczeniowej.

§ 5

Terminy wykonania

- Termin rozpoczęcia robót – od dnia protokólnego przekazaniu terenu robót .
- Termin zakończenia wykonania całości robót wyznacza się do **15.09.2009r** z wyłączeniem wykonania geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, którą należy dołączyć do zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego.
- Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do dokonania odbioru ostatecznego robót do dnia 30.09.2009r.

§ 6

Wynagrodzenie

- Wysokość wynagrodzenia za wykonanie przedmiotu umowy strony ustalają w kwocie zawierającej podatek VAT zł
(słownie:.....)
.....) w tym:
kwota netto wynosi.....zł.
(słownie:.....)
podatek VAT przy stawce 22 %, wynosi zł
(słownie:)
- Zamawiający dopuszcza możliwość płatności częściowej po wykonaniu 60% całkowitej wartości robót w wysokości do 40% całkowitej wartości robót.
- Faktury należy wystawić na:
.....
- Faktury za zrealizowanie zadania zostaną wystawione w terminie do 7 dni od dnia dokonania protokólnego odbioru częściowego i ostatecznego robót.
- Zamawiający jest obowiązany do zapłacenia Wykonawcy wynagrodzenia w terminie 30 dni od daty wpływu faktury do siedziby Zamawiającego wraz z uwierzytelnionymi dokumentami potwierdzającymi zapłatę wynagrodzenia Podwykonawcom za zrealizowany przez nich zakres robót.
- Błędnie wystawiona faktura, brak protokołu odbioru robót oraz brak uwierzytelnionych dokumentów potwierdzających zapłatę wynagrodzenia Podwykonawcom za zrealizowany przez nich zakres robót spowoduje naliczenie ponownego 30 – dniowego terminu płatności od momentu dostarczenia poprawionych lub brakujących dokumentów.
- Kwota wynikająca z przedstawionej faktury zostanie zapłacona w formie przelewu na konto Wykonawcy:
Bank:
Nr konta:

§ 7 Odbiory

1. Po potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wykonania 60% robót Wykonawca może zgłosić gotowość do odbioru częściowego.
2. Zgłoszenie gotowości odbioru częściowego może nastąpić po 1.06.2009r.
3. Zamawiający wyznacza datę odbioru częściowego – w terminie do 20 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru częściowego oraz powiadomi uczestników odbioru.
4. Z czynności odbioru częściowego zostanie sporządzony protokół.
5. Po zakończeniu wykonania całości robót, skompletowaniu wszystkich wymaganych umową i SSTWiOR dokumentów oraz potwierdzeniu gotowości do odbioru ostatecznego przez inspektora nadzoru, Wykonawca zawiadamia pisemnie Zamawiającego o gotowości do odbioru ostatecznego robót.
6. Do zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego robót, Wykonawca załączy wymagane umową i SSTWiOR dokumenty, a w szczególności:
 - 6.1. inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
 - 6.2. protokoły badań i sprawdzeń, odbiorów technicznych, atesty, itp.
 - 6.3. dokumentację powykonawczą, w przypadku wystąpienia zmian i w zakresie dokonanych zmian, z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie robót potwierdzonymi przez kierownika budowy i inspektora nadzoru,
 - 6.4. Dziennik Budowy
 - 6.5. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z dokumentacją budowlaną i obowiązującymi przepisami,
 - 6.6. rozliczenie robót z podaniem wykonanych pozycji, ich ilości, wartości netto, brutto i podatku VAT.
7. Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do dokonania odbioru ostatecznego robót do dnia 30.09.2009r.
8. Zamawiający wyznacza datę odbioru ostatecznego - w terminie do 20 dni od daty otrzymania zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego robót wraz z kompletem wymaganych dokumentów odbioru lub od daty uzupełnienia brakujących dokumentów oraz powiadomi uczestników odbioru.
9. W przypadku wystąpienia braku dokumentów odbioru Zamawiający wezwie pisemnie do ich uzupełnienia w terminie 5 dni od stwierdzenia ich braku.
10. Z czynności odbiorowych zostanie sporządzony protokół, który będzie zawierał wszystkie ustalenia i zalecenia poczynione w trakcie odbioru.
11. Jeżeli odbiór nie został dokonany z winy Zamawiającego w ustalonym terminie, pomimo zgłoszenia gotowości do odbioru ostatecznego robót, Wykonawca:
 - 1.1. nie pozostaje w zwłoce ze spełnieniem zobowiązania wynikającego z umowy,
 - 1.2. ustali jednostronnie, protokolarnie stan przedmiotu odbioru; o terminie przeprowadzenia czynności odbiorowych Wykonawca powiadomi Zamawiającego; protokół z tak przeprowadzonego odbioru stanowił będzie podstawę do wystawienia faktury i żądania zapłaty należnego wynagrodzenia.
12. Jeżeli w toku czynności odbiorowych zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu niezakończenia robót, Zamawiający odmówi odbioru z winy Wykonawcy.
13. Jeżeli w toku czynności odbiorowych zostaną stwierdzone wady Zamawiający zażąda ich usunięcia w określonym terminie. Termin usunięcia wad nie przedłuża terminu wykonania przedmiotu umowy.
14. O usunięciu wad Wykonawca zawiadamia Zamawiającego w terminie 5 dni od ich wykonania.
15. W przypadku stwierdzenia wad w przedmiocie umowy odbiór ostateczny (częściowy) nastąpi po ich usunięciu przez wykonawcę, co zostanie stwierdzone w protokole odbioru końcowego (częściowego). Podpisane protokoły będą stanowić podstawę do rozliczeń

finansowych między stronami umowy.

§ 8

Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Wykonawca wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości **3 %** wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT), co stanowi kwotę zł.
Zabezpieczenie zostało wniesione w
2. W przypadku należytego wykonania robót 70% zabezpieczenia zostanie zwrócone lub zwolnione w ciągu 30 dni od daty ostatecznego odbioru robót potwierdzonego protokołem odbioru ostatecznego robót, a pozostała część, tj. 30% zostanie zwrócona lub zwolniona nie później niż w 15-tym dniu po upływie okresu gwarancji jakości.
3. W przypadku nienależytego wykonania zamówienia zabezpieczenie wraz z należnymi odsetkami staje się własnością Zamawiającego i będzie wykorzystane do zgodnego z umową wykonania robót i do pokrycia roszczeń z tytułu rękojmi i gwarancji za wykonane roboty.

§ 9

Gwarancja

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu **36** miesięcznej gwarancji na wykonany przedmiot umowy licząc od dnia odbioru ostatecznego robót.
2. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wszelkich ujawnionych usterekach w terminie 7 dni od ich stwierdzenia wraz z podaniem terminu ich usunięcia.
3. Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia usterek w terminie określonym przez Zamawiającego.
4. Po zakończeniu gwarancji Zamawiający wyznaczy termin odbioru pogwarancyjnego. Z czynności odbioru pogwarancyjnego zostanie sporządzony protokół, który będzie zawierał wszystkie ustalenia i zalecenia poczynione w trakcie odbioru.

§ 10

Kary umowne

2. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w przypadku:
 - 4.1. odstąpienia od umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność; karę umowną ustala się na kwotę w wysokości **50 %** wynagrodzenia umownego Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT),
 - 4.2. zwłoki w wykonaniu przedmiotu umowy w wysokości **0,1 %** wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT), za każdy dzień zwłoki,
 - 4.3. zwłoki w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze lub w okresie gwarancji i rękojmi w wysokości 1% wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT) za każdy dzień zwłoki, liczonej od dnia wyznaczonego na usunięcie wad.
 - 4.4. zwłoki w zgłoszeniu do odbioru ostatecznego w wysokości 500 zł za każdy dzień
5. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w przypadku zwłoki w przekazaniu terenu robót w wysokości 1% wynagrodzenia Wykonawcy (wraz z podatkiem VAT).
6. Strony zastrzegają sobie prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
7. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych z tym kosztów.

§ 11

Podwykonawcy

1. Wykonawca w terminie 7 dni od podpisania niniejszej umowy przedstawi Zamawiającemu projekty umów, które zamierza zawrzeć z Podwykonawcami wraz ze szczegółową dokumentacją obrazującą zakres prac przewidzianych do wykonania przez Podwykonawców.
2. Dokumentacja obrazująca zakres prac przewidzianych do wykonania przez Podwykonawców bezwzględnie musi odpowiadać zakresowi przedstawionemu przez Wykonawcę w toku postępowania o zamówienie publiczne poprzedzającemu zawarcie niniejszej umowy.
3. Zamawiający nie wyraża zgody na zlecenie przez Podwykonawców, z którymi Wykonawca zawarł lub zamierza zawrzeć umowę o wykonanie robót objętych przedmiotem niniejszej umowy, części z tych robót do wykonania dalszym Podwykonawcom.
4. Umowa zawarta z Podwykonawcą musi być sporządzona na piśmie pod rygorem nieważności.
5. Podwykonawcy, z którymi na zasadach określonych w niniejszym paragrafie zawarto umowy zyskują status oficjalnego Podwykonawcy.
6. Zlecenie wykonania części robót Podwykonawcom nie zmienia zobowiązań Wykonawcy wobec Zamawiającego za wykonanie tej części robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za działania, uchybienia i zaniedbania Podwykonawców i jego pracowników w takim samym stopniu, jakby to były działania, uchybienia lub zaniedbania jego własnych pracowników.

§12

Zmiana umowy

1. Wszelkie zmiany i uzupełnienia mogą być dokonane wyłącznie w formie pisemnego aneksu do niniejszej umowy podpisanego przez obie strony.
2. Zamawiający przewiduje możliwość dokonywania zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty wynikających z :
 - a) wystąpienia wad projektowych,
 - b) w sytuacji, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy,
 - c) sytuacji, w których zmiany są korzystne dla Zamawiającego.

§13

Odstąpienie od umowy

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:
 - 1.1. 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,
 - 1.2. gdy zostanie ogłoszona upadłość lub rozwiązanie firmy Wykonawcy,
 - 1.3. gdy zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
 - 1.4. gdy Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn oraz nie kontynuuje ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,
 - 1.5. gdy Wykonawca przerwał realizację robót i przerwa ta trwa dłużej niż jeden miesiąc.
2. Wykonawcy przysługuje prawo odstąpienia od umowy w szczególności jeżeli:
 - 2.1. Zamawiający nie wywiązuje się z obowiązku zapłaty faktur mimo dodatkowego wezwania w terminie trzech miesięcy od upływu terminu zapłaty faktur określonego w niniejszej umowie,
 - 2.2. Zamawiający odmawia bez uzasadnionej przyczyny odbioru robót lub odmawia bez uzasadnionej przyczyny podpisania protokołu odbioru robót,
 - 2.3. Zamawiający zawiadomi Wykonawcę, iż wobec zaistnienia uprzednio nieprzewidzianych

- okoliczności nie będzie mógł spełnić swoich zobowiązań umownych wobec Wykonawcy.
3. Odstąpienie od umowy powinno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i musi zawierać uzasadnienie.
 4. W przypadku odstąpienia od umowy przez każdą ze stron, Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie wyłącznie w tej części, która odpowiada prawidłowo zrealizowanej części przedmiotu umowy.
 5. W przypadku odstąpienia od umowy, Wykonawcę oraz Zamawiającego obowiązują następujące obowiązki szczegółowe:
 - 5.1. w terminie 14 dni od daty odstąpienia od umowy, Zamawiający przy udziale Wykonawcy sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót wykonanych i przerwanych wg stanu na dzień odstąpienia,
 - 5.2. po sporządzeniu szczegółowego protokołu inwentaryzacji robót wykonanych i przerwanych Wykonawca:
 - 5.2.1. zabezpieczy przerwane roboty i przywróci pas drogowy do bezpiecznego użytkowania w zakresie i terminie obustronnie uzgodnionym, na koszt tej strony, z której winy nastąpiło odstąpienie od umowy,
 - 5.2.2. zgłosi Zamawiającemu w terminie 7 dni gotowość do odbioru robót wykonanych, przerwanych oraz zabezpieczających,
 - 5.3. Zamawiający dokona w terminie 14 dni odbioru robót prawidłowo zrealizowanej części przedmiotu umowy,
 - 5.4. dzień odbioru zabezpieczenia przerwanych robót i przywrócenia pasa drogowego do bezpiecznego użytkowania będzie dniem zdania terenu robót.

§14 Postanowienia końcowe

1. Strony wyznaczają swoich przedstawicieli na budowie:
 - 1.1. Zamawiający: inspektora nadzoru inwestorskiego
.....
.....
 - 1.2. Wykonawca:
.....
.....
2. Zamawiający oświadcza, że powołani przez niego Inspektorzy Nadzoru będą działali w granicach otrzymanego pełnomocnictwa.
3. Wszelkie zawiadomienia, korespondencja oraz dokumentacja przekazywana w związku z niniejszą umową będzie sporządzana na piśmie i podpisana przez stronę zawiadamiającą. Zawiadomienia mogą być przesyłane telefaksem, doręczane osobiście, przesyłane kurierem lub listem.
4. Zawiadomienia będą wysyłane na adresy i numery telefaksów podane przez strony. Każda ze stron zobowiązana jest do informowania drugiej strony o każdej zmianie miejsca zamieszkania, siedziby lub numeru telefaksu. Jeżeli strona nie powiadomiła o zmianie miejsca zamieszkania, siedziby lub numeru telefaksu, zawiadomienia wysyłane na ostatni znany adres zamieszkania, siedziby lub numer telefaksu, strony uznają za doręczone.
5. Wszelkie, nieoczekiwane odkryte na terenie robót, wykopaliska o znaczeniu historycznym lub innym, czy też o znacznej wartości zostaną przekazane do dyspozycji Zamawiającego. Wykonawca powinien niezwłocznie poinformować Zamawiającego o wszelkich odkryciach tego typu i zastosować się do wskazówek dotyczących obchodzenia się z nimi.
6. Ewentualne spory wynikłe w związku z realizacją przedmiotu umowy strony zobowiązują się rozwiązywać w drodze wspólnych negocjacji, a w przypadku niemożności ustalenia kompromisu będą rozstrzygane przez sąd właściwy rzeczowo i miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
7. W sprawach, których nie reguluje niniejszą umową, będą miały zastosowanie odpowiednie

przepisy Prawa Zamówień Publicznych, Kodeksu Cywilnego oraz Prawa Budowlanego.

8. Niniejszą umowę wraz z załącznikami sporządzono w 4 jednobrzmiących egzemplarzach, po dwa dla każdej ze stron.

Wykonawca:

.....

Zamawiający:

.....

Kontrasygnata Skarbnika Powiatu:

.....



Dr. Hubert Świątkowski
RADCA PRAWNY

WYKAZ WYKONANYCH W CIĄGU OSTATNICH PIĘCIU LAT ROBÓT BUDOWLANYCH JEŻELI OKRES PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI JEST KRÓTSZY – W TYM OKRESIE, ODPOWIADAJĄCYCH SWOIM RODZAJEM I WARTOŚCIĄ (O PORÓWNYWALNYM CHARAKTERZE) STANOWIĄCYM PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA)

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

Numer telefonu

Numer teleksu/fax.....

Wykaz robót budowlanych (należy wykazać roboty o porównywalnym charakterze)	Miejsce wykonania roboty budowlanej (nazwa i adres poprzednich zamawiających)	Wartość roboty budowlanej, za którą wykonawca był odpowiedzialny (należy podać wartość Wykonanych robót w PLN brutto)	Data wykonania roboty budowlanej (należy podać okres wykonywania) Inne uwagi na temat zrealizowanych robót budowlanych o porównywanym charakterze)

Dokumenty potwierdzające że w/w roboty budowlane zostały wykonane należycie (szt.) stanowią załącznik nr do oferty.

....., dnia 2009 r.

.....
(podpis Wykonawcy lub upoważnionego przedstawiciela)

KOSZTORYS OFERTOWY

Przebudowa odcinka drogi powiatowej nr 32 455 (2948 P) Bierzglinek - Gozdowo

Lp	Wyszczególnienie pozycji	Jedn.	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1	2	3	4	5	6
1.	Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych, roboty pomiarowe sytuacyjno-wysokościowe przy drogowych robotach liniowych	km	4,33		
2.	<p>Wykopy w gruntach I-IV kat: w wykonanie wykopów na poszerzeniu jezdni i w wylotach dróg gminnych z odwiezieniem nadmiaru gruntu na odl. km</p> <p>P - $500m \times 1,15m + 1/2(1,15m + 0,65m)49,0m + 2160m \times 0,65m + 1/2 \times 0,65m \times 50m = 2040,25 m^2$</p> <p>L - $1/2 \times 50m \times 0,65m + 0,65m \times 2160m + 1/2(0,65m + 1,15m) \times 50m + 1/2 \times 1,15m \times 70m = 1505,5m^2$</p> <p>poszerzenia na łuku poziomym $2 \times 1/2 \times 0,3m \times 20m + 0,3m \times 30m = 15m^2$ $2 \times 1/2 \times 0,5m \times 25m + 0,5m \times 62m = 44 m^2$</p> <p>w loty dróg gminnych $50m^2 + 40 m^2 + 40 m^2 + 40m^2 + 50m^2 = 220m^2$</p> <p>poszerzenie przy moście $1/2 \times 1,0m \times 30m = 15m^2$</p> <p>razem $2040,25m^2 + 1505,5m^2 + 59m^2 + 220m^2 + 15m^2 = 3840m^2$ $3840m^2 \times 0,65m = 2 496 m^3$</p>	m3	2 496,00		
3.	Koryto w raz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża, wyprofilowanie i zagęszczenie koryta gruntowego pod warstwy konstrukcyjne poszerzenia jezdni i wlotów dróg gminnych obmiar jak powierzchnia w wykopów - 3840 m2	m2	3 840,00		
4.	Wykonanie podsypki piaskowej gr. 15 cm zagęszczonej mechanicznie na poszerzeniach jezdni i na wlotach dróg gminnych obmiar jak powierzchnia w wykopów - 3840 m2	m2	3 840,00		
5.	Wykonanie podbudowy z chudego betonu B 7,5 na poszerzeniu jezdni i na wlotach dróg gminnych gr. 18 cm obmiar jak powierzchnia w wykopów - 3840 m2	m2	3 840,00		
6.	Podbudowa z asfaltu na poszerzeniu drogi i na wlotach dróg gminnych gr. 7 cm obmiar jak powierzchnia w wykopów - 3840 m2	m2	3 840,00		

7.	<p>Mechaniczna rozbiórka przez frezowanie nawierzchni asfaltowej gr. 2-6 cm na podłączeniach z naw. Istniejącymi, na skrzyżowaniu w Gozdowie oraz dla ułożenia geosiatki w raz z odwodem urobku na odl</p> <p>$7,1m \times 20m + 7m \times 3m + 5m \times 2m + 10,5m \times 3m + 7m \times 5m + 1/2(7,0m+6,0m) \times 126m = 1059m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 75m + 1/2 \times (11m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2 \times (7,2m + 5,0) \times 30m = 3175m^2$</p> <p>razem $1059m^2 + 3175m^2 = 4234 m^2$</p>	m2	4 234,00		
8.	<p>Oczyszczenie i skropienie istniejącej jezdni asfaltowej emulsją asfaltową w ilości 0,5kg/m²</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2$</p> <p>$6,12m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6,12m + 7,12m) \times 40m = 21009m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{w ysepka}) = 3143m^2$</p> <p>razem $3488m^2 + 21009m^2 + 3143m^2 = 27640 m^2$</p>	m2	27 640,00		
9.	<p>Ułożenie geosiatki na połączeniu z wiaduktem, spękaniach podjazdu na wiadukcie i poszerzeniu jezdni</p> <p>$7m \times 5m + 1/2(7,0m+6,0m) \times 126m + 0,5m(2830m+2760m) = 3649m^2$</p>	m2	3 649,00		
10.	<p>Wyrównanie istniejącej nawierzchni masą mineralno-asfaltową KR 2 w ilości 50kg/m² i 100kg/m²</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2$ $\times 50kg/m^2 = 174,4 t$</p> <p>$6,12m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6,12m + 7,12m) \times 40m = 21009m^2$ $\times 100kg/m^2 = 2100,9t$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{w ysepka}) = 3143m^2$ $\times 50kg/m^2 = 157,2t$</p> <p>razem $174,4 t + 2100,9t + 157,2t = 2433 tony$</p>	tona	2 433,00		
11.	<p>Skropienie w arstwach konstrukcyjnych bitumicznymi emulsjami asfaltowymi w ilości 0,3 kg/m²</p>	m2	27 806,00		
12.	<p>Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu KR 2 asfaltowego o uziarnieniu 0/11,8 mm grubość warstwy 4 cm</p> <p>$7,1m \times 20m + 1/2(7,0+6,0m) \times 140m + 6,0m \times 406m = 3488m^2$</p> <p>$6m \times 3380m + 59m^2(\text{łuki}) + 1/2 \times (6m + 7m) \times 40m = 20599m^2$</p> <p>$1/2 \times (7m + 9m) \times 60m + 1/2 \times (9m + 13m) \times 30m + 1/2 \times (31,6m + 7,4m) \times 30m + 7,2m \times 103m + 1/2(7,2m + 5,5) \times 30m - 32m^2(\text{w ysepka}) = 3143m^2$</p> <p>w loty dróg gminnych = $220m^2 + 1/2(27m+7m) \times 18m$ $1/2(15m+5m) \times 5m = 576m^2$</p> <p>razem $3488m^2 + 20599m^2 + 3143m^2 + 576m^2 = 27806m^2$</p>	m2	27 806,00		

13.	<p>Rozebranie przepustu pod jezdnią z rur betonowych \varnothing 60 długość 10m i 3 przepustów kamiennych 60 x 80 długość 9m</p> <p>$3 \times 9m \times (0,6m + 0,8m + 0,6m) \times 0,3m = 16m^3$ $1 \times 10m \times 0,2m^3/mb = 2m^3$ razem $16m^3 + 2m^3 = 18m^3$</p>	m3	18,00		
14.	<p>Wykonanie 4 przepustów pod jezdnią z rur betonowych kielichowych \varnothing 60cm na obciążenie ruchem ciężkim w raz z rozebraniem i odtworzeniem konstrukcji jezdni, w wykopie i zasypaniem w wykopie z zagęszczeniem i umocnienie w lotu i wylotu</p> <p>4 przepusty x 11m = 44m</p>	m	44,00		
15.	<p>Przedłużenie 2 szt przepustów betonowych \varnothing 60 o 1,0 m i 3,0 m</p> <p>$1m + 2m = 3m$ 1m razem - 4m</p>	m	4,00		
16.	<p>Wykonanie typowych ścianek czołowych betonowych przepustów \varnothing 60 z betonu B30</p> <p>4szt.</p>	szt	4,00		
17.	<p>Mechaniczne karczowanie krzewów średniej gęstości 20% na szerokości średnio 1,5 m w raz z odwozem gałęzi i korzeni na odl. wg Wykonawcy</p> <p>$(3000 + 3200) \times 20\% \times 1,5m = 1488m^2$</p>	m2	1 488,00		
18.	<p>Pogłębianie rowów drogowych średnio o 0,4 m w raz z odwozem urobku na odl. ... km</p> <p>$0,4m \times 1/2 \times (0,4m + 1,6m) = 0,4m^3/mb$ P 3975m L 3969m $(3975m + 3969) \times 0,4m^3/mb = 3178m^3$</p>	m3	3 178,00		
19.	<p>Mechaniczne plantowanie w raz z zagęszczeniem poboczy gruntowych szer. 1,25 m w raz z dowozem brakującego gruntu kat. II</p> <p>P 3975m L 3969m $(3975m + 3969) \times 1,0m = 7 944,0m^2$</p>	m2	7 944,00		
20.	<p>Plantowanie skarp i korony nasypu</p> <p>$1,2m + 0,4m + 1,2m = 2,8m^2/m$ P 3975m L 3969m razem $7 944m \times 2,8m^2/m = 22 243m^2$</p>	m2	22 243,00		
21.	<p>Wykonanie koryta dla ułożenia nawierzchni jezdni w raz z odwozieniem nadmiaru gruntu na odl. ... km</p>	m3	156,00		

22.	Wykonanie nawierzchni zjazdów z masy mineralno-asfaltowej gr. 4 cm	m2	445,00		
23.	Wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm z piasku	m2	445,00		
24.	Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego na zjazdach gr. 17 cm	m2	445,00		
25.	Wykonanie przepustów pod zjazdami z rur betonowych o śr. 40 cm 35 szt	m	214,00		
26.	Wykonanie ścianek czołowych przepustów pod zjazdami z betonu B 25 96szt.	szt	70,00		
27.	Rozbiórka i ponowne ułożenie nawierzchni zjazdów z brukowej kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej $15m^2 + 14m^2 = 29m^2$	m2	29,00		
28.	Oznakowanie poziome, malowanie oznakowania poziomego wg zestawienia	m2	653,12		
29.	Oznakowanie pionowe, ustawienie pionowych znaków odblaskowych wg zestawienia	szt	75,00		
30.	Słupki do znaków szt 65	m	212,20		
31.	Bariery ochronne, ustawienie ochronnych jednostronnych barier SP 06 2x20m = 40m 2x16m = 32m 2x16m = 32m 2x16m = 32m 2x16m = 32m razem 40m + 32m + 32m + 32m + 32m = 168 m	m	168,00		
32.	Krawężniki betonowe, ustawienie krawężników betonowych 15x30x100 cm na podsypce cementowo-piaskowej i ławie betonowej z oporem z betonu B 15 26 m + 2 x 10m = 46 m	m	46,00		
33.	Nawierzchnia w ysepek z kostki betonowej gr. 8cm na podbudowie z betonu B 7,5 gr. 15 cm 20m ² + 12m ² = 32 m ²	m2	32,00		
34.	Inwentaryzacja geodezyjna, powykonalowa	km	4,33		
Razem netto					
VAT 22%					
Razem brutto					