

Zamawiający: Powiat Makowski - Zarząd Dróg Powiatowych

ul. Krótka 3

06-200 Maków Mazowiecki

tel (29) 71 71 522 , fax (29) 71 71 522

Nr sprawy: ZDP 340-12/08

SPECYFIKACJA
ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA
na roboty budowlane

Tryb postępowania: przetarg nieograniczony o wartości szacunkowej
powyżej 14.000 euro i poniżej 5.150.000 euro

Nazwa zamówienia: Przebudowa dróg w m. Gąsewo

Opracowała:
Justyna Groszyk

Zatwierdził:

Dyrektor Zarządu Dróg Powiatowych

Zdzisław Soból

INFORMACJE OGÓLNE

1. Na niniejszą Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia , zwaną w dalszej treści „specyfikacją” składa się:

Rozdział I Instrukcja dla Wykonawców

Rozdział II Formularz oferty przetargowej wraz ze stanowiącymi jego integralną część załącznikami:

- Oświadczenie Wykonawcy /druk/
- Wykaz personelu /druk/
- Wykaz sprzętu /druk/
- Informacja o doświadczeniu wykonawcy /druk/

Rozdział III Dokumentacja określająca przedmiot zamówienia:

- Przedmiar robót
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- Część graficzna -Plan orientacyjny- lokalizacja drogi na mapie
- OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ w GĄSEWIE PODUCHOWNYM gmina SYPNIEWO

Rozdział IV Postanowienia umowy- wzór

2. Postępowanie o zamówienie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych , zwanej dalej „ustawą.” (*tekst jednolity Dz. U.2007 r. Nr 223, poz. 1655.*)

ROZDZIAŁ I

INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW

1. Zamawiający : Powiat Makowski - Zarząd Dróg Powiatowych

Adres: ul. Krótka 3

06-200 Maków Mazowiecki

tel (29) 71 71 522 , fax (29) 71 71 522

2. Tryb udzielenia zamówienia:

2.1 przetarg nieograniczony o wartości szacunkowej powyżej 14.000 euro i poniżej 5.150.000 euro (art. 39 Ustawy pzp)

2.2. Miejsce publikacja ogłoszenia o zamówieniu:

- Biuletyn Zamówień Publicznych
- Strona internetowa Starostwa Powiatowego w Makowie Maz. www.powiat-makowski.pl
- na tablicy ogłoszeń w Zarządzie Dróg Powiatowych

3. Przedmiot zamówienia

3.1 Rodzaj zamówienia - Roboty budowlane

3.2 Nazwa zamówienia nadana przez Zamawiającego : **Przebudowa dróg w m. Gąsewo**

4. Zakres robót :

Część I kanalizacja deszczowa:

Roboty ziemne : roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych- trasa dróg na terenie równinnym, usunięcie warstwy ziemni urodzajnej o grub. Do 15 cm za pomocą spycharek, wykopy liniowe o gł. do 2,8 m o szer .ponad 1,5 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupkowo-liniowym - „Podlasie”, ręczne roboty ziemne w wykopach liniowych o szer. ponad 1,5 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupkowo -linniowym „ Podlasie 3 ” – nakłady uzupełniające, podłoża pod rurociągi z kruszyw naturalnych pozyskanych z wykopu z ich przeniesieniem gr. 25 cm, oznakowanie trasy kanalizacji w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego, mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. Do 2,8 m szer. ponad 1,5 m w gruncie kat. III w umocnieniu „Podlasie” , koparka 1,20 m3, ręczne zasypywanie wykopów liniowych w umocnieniu „ Podlasie” w gruncie kat. III do gł. Wykopu 2,8m, zagęszczenie zasyпки gruntu w wykopie warstwami do 30 cm kat. I-III zagęszczarkami, roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi o poj. Łyżki o 60 m 3 w gr. Kat. I-III w ziemni uprzednio zmag. W hałdach z transk. Urobku na odl. 1 km sam. Samowylad. , formowanie i zagęszczanie nasypów o wys do 0,5 m w gruncie kat. III – nasyp nad końcowym odcinkiem kanalizacji za separatorem, humusowanie terenu z obsianiem przy gr. Warstwy humusu zmagazynowany na terenie budowy.

Roboty instalacyjne: kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. Zewn. 400 x 11,7 lite SN8, kanały z rur PCV na wcisk o śr. Zewn. 315 x 9,2 mm lite SN8, kanały z rur PCV łączonych na wcisk o śr. Zewn. 250 x 7,3 mm lite SN8, kanały z rur PCV na wcisk o śr. Zewn. 200 x 5,9 mm lite SN8, studnie rewizyjne z kręgów żelbetonowych o śr. 1200mm w gotowym wykopie –

głębokość 2,0m, studnie rewizyjne z kręgów żelbetonowych o śr 1200 mm w gotowym wykopie- głębokość 1,5 m, studnie rewizyjne z kręgów żelbetonowych śr. 1200 mm w gotowym wykopie – głębokość 1,0, studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu z pierścieniem odciążającym z wpustem uchylnym z zamkiem zatraskowym, uszczelki segmentowe na rurę o śr. Zewn. 200mm, separator koalescencyjny o przepływie 3-30 l/s z systemem alarmowym, wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1,5m³- elementy betonowe, izolacja zewnętrzna powierzchni rur betonowych i żelbetonowych o śr. 1200 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno – 2 warstwowa, montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekkie; element o rozpiętości 4 m , umocnienie płyt betonowych chodnikowych przy wylocie kanału szer. 1,0m x 3,0 m z obrzeżem, umocnienia z płyt żelbetonowych – płyty ażurowe np. MEBA, demontaż rurociągu betonowego kielichowego o śr. nom. 200MM uszczelnionego zaprawą cementarną, demontaż studzienek ściekowych ulicznych betonowych o śr. 500 mm z osadnikiem i syfonem, wywóz materiałów z demontażu istniejącej kanalizacji na miejsce wskazane przez inwestora .

Część II drogowa

Roboty rozbiórkowe : rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego gr. 10 cm, rozebranie nawierzchni z mas mineralno- bitumicznych gr. 4 cm, rozebranie krawężników betonowych o wymiarach 015 x 0,3 na posypce cementowo- piaskowej, rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x 35x5 cm na podsypce piaskowej, rozebranie obrzeży betonowych o wymiarach 8 x 30 cm, wywóz materiałów z demontażu nawierzchni na miejsce wskazane przez inwestora.

Podbudowa: warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych o grubości 20 cm, podbudowa z kruszyw łamanych o grubości 15 cm, podsypka pod chodnik z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Grubość warstwy 10 cm, górna warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o grubości warstwy po zagęszczeniu 6 cm, mechaniczne wyrównanie istniejącej podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową, oczyszczenie i skropienie podłoża przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

Nawierzchnia: nawierzchnia z betonu asfaltowego KR 1 o uziarnieniu 0/12,8 mm. Grubość warstwy po zagęszczeniu 4 cm.

Krawężniki i chodniki: krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15 x 30 wraz z wykonaniem ław z betonu B- 7,5 na podsypce cementowo- piaskowej, ustawienie betonowych obrzeży o wymiarach 20 x 6 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową, chodnik z kostki brukowej betonowej o grubości 6 cm szarej układanej na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem, nawierzchnia zjazdów do posesji , mleczarni i kościoła z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem.

Roboty wykończeniowe: regulacja pionowa Zásów wodociągowych, wyprofilowanie i uzupełnienie kruszywem naturalnym. Grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm.

5. Informacje dotyczące postępowania i ofert przetargowych.

- 1) Nie dopuszcza się składania ofert częściowych.
- 2) Nie dopuszcza się składania ofert wariantowych.
- 3) Nie przewiduje się zawarcia umowy ramowej
- 4) Nie przewiduje się wyboru najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej
- 5) Nie przewiduje się zwrotu kosztów udziału w postępowaniu

6) Zamawiający nie zamierza organizować spotkania przedprzetargowego .
6. Informacja o zamówieniach uzupełniających. (art. 67. ust.1, pkt.6)
Nie przewiduje się udzielenia zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 6 Prawa zamówień publicznych..

7. Termin wykonania zamówienia : do 31.10.2008r.

8. Warunki uczestnictwa w postępowaniu przetargowym i kryteria oceny ofert :

W przetargu mogą wziąć udział Wykonawcy niewykluczeni na podstawie art.24 ust. 1i 2 , spełniający wymogi art. 22 ust.1 pkt1-3 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (*tekst jednolity Dz. U.2007 r. Nr 223, poz. 1655.) oraz następujące warunki dodatkowe.*

8.1 Potencjał kadrowy:

Wykonawca musi mieć do dyspozycji osoby legitymujące się doświadczeniem i odpowiednimi kwalifikacjami do obsadzenia stanowiska kierownika budowy. Wymagane uprawnienia budowlane w specjalności drogowej i minimalne dwuletnie doświadczenie zawodowe na stanowisku kierownika budowy/robót.

Przez wymagane minimalne doświadczenie zawodowe rozumie się lata czynne zawodowo przepracowane przy realizacji podobnych robót.

Przez doświadczenie na stanowisku kierowniczym rozumie się lata pracy na stanowisku kierownika lub zastępcy kierownika budowy lub robót .

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia (**konsorcjum**) powyższy warunek spełniają łącznie.

8.2 Potencjał sprzętowy:

Wykonawca wykaże, że posiada niżej wymienioną minimalną liczbę jednostek sprzętowych i ich dostępność:

- koparka o pojemności łyżki min. 0,25 m³ 1 szt.
- równiarka samojezdna 1 szt.
- zespół maszyn do produkcji mas bitumicznych wyposażony w automatyczne sterowanie. Minimalna wydajność 100 t/h.
- układarka wyposażona w elektroniczne sterowanie.
- walce samojezdne minimum 2 szt.
- skraplarka do bitumu 1 szt.
- zagęszczarka

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia (**konsorcjum**) powyższy warunek spełniają łącznie.

8.3 Doświadczenie zawodowe

Wykonawca musi wykazać , że w **okresie 5 lat** poprzedzających datę składania ofert zrealizował co najmniej **dwa zadania** o charakterze i złożoności i porównywalnej z przedmiotem zamówienia.

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia (**konsorcjum**) powyższy warunek spełniają łącznie.

9. Podwykonawstwo : Przewiduje się udział podwykonawców w realizacji zamówienia.

10. Oferta powinna zawierać:

10.1 Prawidłowo wypełniony formularz „OFERTA” oraz kosztorys ofertowy z cenami jednostkowymi dla elementów robót zawartych w Przedmiarze robót- Formularzu cenowym

10.2 Dokumenty i oświadczenia wymagane do oceny spełnienia warunków udziału w przetargu:

10.2.1. Status prawny - wymagane dokumenty

- (1) Oświadczenie - na załączniku nr 1 , że Wykonawca nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24.1 ppkt. od 1 do 9 , art. 24.2 i spełnia warunki art. 22 ust.1 pkt1-3 ustawy Pzp.
- (2) Aktualny (*wystawiony nie wcześniej niż **6 miesięcy** przed upływem terminu składania ofert*) odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej .
- (3) Pełnomocnictwo do podpisania oferty/lub podpisania oferty i zawarcia umowy dla osób podpisujących ofertę, a nie wymienionych w dokumentach rejestrowych firmy.
- (4) Aktualną (*wydaną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert*) I informację z **Krajowego Rejestru Karnego** albo równoważnego zaświadczenia właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia osoby w zakresie określonym w art. **24 ust.1 pkt. 4-8 ustawy pzp**

Powyższa informacja , dotyczy urzędujących członków władz firmy , umieszczonych w rejestrze firmy.
- (5) Aktualną (*wydaną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert*) I informację z **Krajowego Rejestru Karnego** albo równoważnego zaświadczenia właściwego organu sądowego lub administracyjnego kraju pochodzenia osoby w zakresie określonym art. **24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp.**

Powyższa informacja , nie dotyczy osób fizycznych i spółek cywilnych , o ile współnikami są wyłącznie osoby fizyczne. Spółki cywilne, których współnikami są przedsiębiorcy nie będący osobami fizycznymi mają obowiązek załączyć tę informację .
- (6) Aktualnych, (*wystawionych nie wcześniej niż **3 miesiące** przed upływem terminu składania ofert*) zaświadczeń właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału ZUS lub KRUS potwierdzających odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków ,opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub zaświadczeń , że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymania w całości wykonania decyzji właściwego organu.

Wykonawcy mający siedzibę poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

- (1) Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów wymienionych w punkcie 10.2.1 ppkt (2); (4); (5) ; (6) składa dokumenty wystawiony zgodnie z prawem kraju , w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania , potwierdzające odpowiednio, że:
 - nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości
 - nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie
 - nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie , odroczenie , lub

rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu.

- (2) Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania nie wydaje się dokumentów o których mowa wyżej, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.

10.2.2 . Zdolność techniczna - Wymagane dokumenty

- (1) Informacja o osobach**, które będą kierować wykonaniem zamówienia. Informację należy sporządzić z wykorzystaniem formularza załączonego do SIWZ. Informacja musi zawierać dane na temat kwalifikacji wskazanych osób do kierowania robotami, potwierdzające spełnienie warunków określonych w opisie warunku „Potencjał kadrowy”. Do informacji należy załączyć kopię uprawnień budowlanych kierownika budowy wraz z kopią aktualnego zaświadczenia o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Zakres i rodzaj uprawnień musi być zgodny z określonym w opisie warunku.

(2) Informacja o doświadczeniu Wykonawcy (doświadczenie zawodowe).

Informację należy sporządzić z wykorzystaniem formularza załączonego do SIWZ.

W informacji należy zamieścić wykaz ważniejszych robót zrealizowanych w okresie ostatnich 5 lat, lub z okresu działalności, jeśli jest prowadzona krócej niż 5 lat. Wykaz powinien zawierać zadania odpowiadające swoim rodzajem i wartością robotom budowlanym stanowiącym przedmiot zamówienia, nazwy i adresy inwestorów, krótką charakterystykę robót.

Maksymalnie należy wykazać 2 zadania. Na potwierdzenie wykonania tych zadań z należytą starannością wymagana **kopia protokołów odbiorów końcowych** z oceną jakości wykonanych robót lub referencje od właściwych zamawiających.

11. Wykonawcy składający ofertę wspólną (Konsorcjum)

11.1 Oferta składana przez konsorcjum (dwa lub więcej podmiotów gospodarczych działających wspólnie) musi spełniać następujące wymagania:

- 1) Dokumenty i oświadczenia wymienione w pkt.10.2.1, ppkt od (1), (2), (4), (5), (6) wymagane są od każdego podmiotu.

- (2) Do oferty należy załączyć pełnomocnictwo dla wyznaczonego jednego z podmiotów jako „**Lidera konsorcjum**”. Pełnomocnictwo musi być podpisane przez uprawnionych przedstawicieli pozostałych podmiotów i złożone w oryginale wraz z ofertą przetargową. Zakres pełnomocnictwa musi być jednoznacznie określony i zawierać upoważnienie do podejmowania zobowiązań dla i w imieniu każdego z osobna i wszystkich podmiotów tworzących konsorcjum.

Pełnomocnik może być ustanowiony do reprezentowania Wykonawców w postępowaniu, lub reprezentowania w postępowaniu i do zawarcia umowy.

Zamiast pełnomocnictwa może być załączona umowa konsorcjum zawierająca w swej treści regulacje opisane w punkcie 11.3 poniżej.

11.2. Jeżeli oferta konsorcjum zostanie wybrana, Zamawiający będzie wymagać – przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego - umowy konsorcjum , regulującej współpracę podmiotów składających ofertę wspólną.

11.3 Umowa konsorcjum będzie zobowiązywać wszystkie podmioty wchodzące w skład konsorcjum do solidarnej odpowiedzialności wobec Zamawiającego i zawierać, co najmniej :

- (1) oznaczenie stron umowy przez podanie pełnych nazw i adresów firm , form organizacyjno-prawnych, wskazanie rejestrów lub ewidencji działalności, w których konsorcjanci są wpisani.
- (2) wskazanie celu gospodarczego do realizacji którego utworzono konsorcjum. Cel ten powinien pokrywać się z zakresem przedmiotu przetargu.
- (3) oznaczenie czasu trwania umowy z uwzględnieniem okresu gwarancji i rękojmi.
- (4) określenie sposobu reprezentacji konsorcjum. Zamawiający zastrzega, iż nie wyraża zgody na reprezentowanie konsorcjum przez osobę trzecią nie będącą członkiem konsorcjum (np. firmę doradczą lub kancelarię prawniczą)
- (5) Wyznaczenie jednego z podmiotów jako „**Lidera konsorcjum**” . Będzie on upoważniony do podejmowania zobowiązań i otrzymywania instrukcji dla i w imieniu każdego z osobna i wszystkich podmiotów tworzących konsorcjum. Będzie odpowiedzialny za wykonanie Umowy i realizację zobowiązań wobec zamawiającego w okresie gwarancji i rękojmi .

12. Jeden wykonawca , jedna oferta

12.1) Każdy wykonawca złoży tylko jedną ofertę , samodzielnie lub jako członek konsorcjum, zawierającą jednoznacznie opisaną propozycję. Złożenie większej liczby ofert spowoduje odrzucenie wszystkich ofert złożonych przez wykonawcę.

12. 2) Wykonawca zdobędzie własnym staraniem wszelkie informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty i podpisania umowy oraz poniesie wszelkie koszty związane z przygotowaniem i złożeniem oferty.

13. Sposób prowadzenia korespondencji z Zamawiającym w sprawie niniejszego zamówienia :

pisemnie na adres : **Zarząd Dróg Powiatowych**

ul. Krótka 3

06-200 Maków Maz.,

lub faksem nr **(0 29) 71 71 522**

W przypadku korespondencji przesłanej faksem , każda ze stron na żądanie drugiej ma obowiązek niezwłocznie potwierdzić pisemnie fakt jej otrzymania.

Osobami uprawnionymi do bezpośredniego kontaktowania się z Wykonawcami są:

Halina Skwiot tel (29) 71 71 522 , fax (29) 71 71 522

Justyna Groszyk tel (29) 71 71 522 , fax (29) 71 71 522

Informacji w sprawie przetargu udziela się w dni robocze w godz. **8⁰⁰ - 15⁰⁰**

14. Wyjaśnienia i modyfikacja SIWZ

1. Przed upływem terminu do składania ofert Zamawiający może zmodyfikować treść dokumentów składających się na specyfikację istotnych warunków zamówienia. Każda wprowadzona przez Zamawiającego zmiana stanie się częścią specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz zostanie przekazana Wykonawcom, którym doręczono SIWZ, a także zamieszczona na stronie internetowej Zamawiającego. Modyfikacja treści SIWZ nie będzie dotyczyć kryteriów oceny ofert ani warunków udziału w postępowaniu oraz sposobu oceny ich spełniania.

2. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający udzieli wyjaśnień na piśmie, jeżeli wniosek wpłynie do niego przed upływem 6 dni od terminu składania ofert. Zamawiający prześle treść wyjaśnień -bez wskazania źródła zapytania- wszystkim wykonawcom, którym doręczono specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz zamieści ją swojej stronie internetowej.

15. Przedłużenie terminu składania ofert

Zamawiający może przedłużyć o **3 dni** termin składania ofert w celu umożliwienia wykonawcom uwzględnienia w przygotowanych ofertach otrzymanych wyjaśnień lub modyfikacji SIWZ. W tym przypadku wszelkie prawa i zobowiązania zamawiającego i wykonawcy odnośnie wcześniej ustalonego terminu będą podlegały nowemu terminowi.

O przedłużeniu terminu Zamawiający zawiadomi wykonawców, którym doręczono specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz zamieści ją swojej stronie internetowej.

16. Opis sposobu obliczenia ceny oferty.

- 1) Wykonawca sporządzi kosztorys ofertowy metodą kalkulacji uproszczonej.
- 2) Ceny jednostkowe i wartości pieniężne należy podawać z dokładnością **do dwóch miejsc** po przecinku.
- 3) Wykonawca określi ceny jednostkowe dla wszystkich pozycji przedmiaru robót wyszczególnionych w Formularzu cenowym. Pozycje, dla których nie zostaną wystawione przez Wykonawcę ceny jednostkowe, uważać się będzie jako ujęte w cenach innych pozycji wymienionych w kosztorysie ofertowym i nie zostaną dodatkowo zapłacone po ich wykonaniu.
- 4) Ceny jednostkowe należy skalkulować w oparciu o dostępne w branży źródła wyceny i specyfikę robót właściwą dla określonej w przedmiarze i specyfikacjach technicznych.
- 5) Przez określenie "**cena jednostkowa**" należy rozumieć całkowitą cenę danej pozycji kosztorysowej uwzględniającą wszystkie składniki tj:
 - koszty bezpośrednie R;M;S.
 - koszty pośrednie,
 - zysk kalkulacyjny,
 - koszty zakupu
- 6) Wartości poszczególnych pozycji kosztorysowych należy obliczyć jako iloczyn ilości jednostek przedmiarowych i cen jednostkowych zaproponowanych przez Wykonawcę. Wartość całkowita netto jest równa sumie wartości wszystkich pozycji kosztorysu.
- 7) VAT należy doliczyć odpowiednim wskaźnikiem procentowym zgodnie z ustawą o podatku od towarów i usług.
- 8) Cena całkowita musi zawierać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia, wynikające ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych,

oraz przedmiaru robót, a także koszty, bez których realizacja zamówienia byłaby niemożliwa, a w szczególności:

- koszty prac geodezyjnych.
- koszty ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku ze zdarzeniami losowymi, odpowiedzialności cywilnej oraz następstw nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, które to wypadki mogą powstać w związku z prowadzonymi robotami.

8) **Przez cenę całkowitą** rozumie się cenę brutto całego zamówienia.

17. Zastrzeżenie - Zakaz ingerencji w treść przedmiarów robót

Wykonawca nie ma prawa bez zgody Zamawiającego dokonywania zmian w przekazanym przedmiarze robót (*dopisywania pozycji, zmiany ilości robót, zmiany opisów.*) Jeżeli w wyniku dokonanej przez siebie analizy i obliczeniu ilości robót uzna je za niewłaściwe, to zmiany ilości robót Wykonawca może dochodzić procedurą pytań, zgodnie z art. 38 ust.1 ustawy Pzp. Zasady udzielania wyjaśnień do treści SIWZ zostały określone w niniejszej Instrukcji

18. Związanie ofertą

- 1) Wykonawca będzie związany złożoną ofertą przez okres **30 dni**. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
- 2) W uzasadnionym przypadku Zamawiający może - jednokrotnie-zwrócić się do Wykonawców, na co najmniej 7 dni przed upływem terminu związania ofertą, o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu związania ofertą o czas nie dłuższy niż 60 dni.
- 3) Zgoda Wykonawcy obliguje go do przedłużenia ważności wadium, lub wniesienia nowego wadium na przedłużony okres, jeżeli w postępowaniu wadium jest wymagane.
- 4) Odmowa wyrażenia zgody nie powoduje utraty wadium.

19. Wadium – nie wymaga się

20. Sposób przygotowania ofert przetargowych.

- 1) Wykonawcy przedstawiają oferty zgodne z wymaganiami specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- 2) Formularz oferty powinien zostać wypełniony przez Wykonawcę bez dokonywania w nim zmian.
- 3) Dokumenty dotyczące oferty należy napisać na maszynie do pisania, komputerze lub inną trwałą i czytelną techniką. Oferty muszą być podpisane przez uprawnionych do reprezentacji przedstawicieli wykonawcy, wymienionych w rejestrze firmy lub działających na podstawie pełnomocnictwa. Ofertę spółki cywilnej podpisują wszyscy wspólnicy.
- 4) Dokumenty należy złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę. Jeżeli kopia dokumentu będzie nieczytelna lub wzbudzi wątpliwości co do jej prawdziwości, Zamawiający zażąda od Wykonawcy okazania oryginału lub kopii poświadczonej notarialnie. **Pełnomocnictwo należy złożyć w oryginale.**
- 5) Oferta wraz z załącznikami będzie sporządzona w języku polskim, zgodnie z art. 9 ust. 2 ustawy. Dokumenty sporządzone w języku obcym należy składać wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę.

- 6) Waluta oferty – PLN.
- 7) Poprawki w ofercie można wprowadzić poprzez skreślenie błędnych zapisów i wprowadzenie właściwych, lub omówić w uwadze, zaopatrzonej podpisem Wykonawcy. Poprawki cyfr i liczb należy pisać liczbami i słownie.
- 8) Ofertę należy umieścić w nieprzezroczystej kopercie, zapieczętowanej w taki sposób, aby nie budziło to żadnych wątpliwości co do możliwości wcześniejszego otwarcia, lub ujawnienia treści oferty przez osoby nieupoważnione.

Kopertę należy oznaczyć następująco:

Zarząd Dróg Powiatowych w Makowie Maz.
OFERTA PRZETARGOWA- PRZEBUDOWA DRÓG W M. GĄSEWO

21. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert.

- 1) Ofertę należy przesłać na adres siedziby Zamawiającego podany w pkt. 1 lub złożyć w sekretariacie Zarządu Dróg Powiatowych
- 2) Termin składania ofert upływa w dniu **12.08. 2008 o godz. 10.⁰⁰**
- 3) Wszystkie oferty otrzymane przez Zamawiającego po wyżej podanym terminie zostaną zwrócone wykonawcom nie otwarte, po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.
- 4) Wykonawca może wprowadzić zmiany lub wycofać złożoną przez siebie ofertę pod warunkiem, że zamawiający otrzyma pisemne powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu przed upływem terminu składania ofert. Powiadomienie o wprowadzeniu zmian lub wycofaniu oferty musi być przygotowane, opieczętowane i oznaczone zgodnie z postanowieniami pkt. 20. Koperta będzie dodatkowo oznaczona określeniami : „**ZMIANA OFERTY**” lub „**WYCOFANIE OFERTY**”.
- 5) Wykonawca nie może wycofać oferty po upływie terminu składania ofert.

22. Otwarcie ofert.

- 1) Zamawiający otworzy koperty z ofertami i zmianami w obecności Wykonawców, którzy zechcą przybyć do siedziby Zamawiającego **w dniu 12.08.2008r. o godz. 10¹⁰.**
- 2) Bezpośrednio przed otwarciem ofert zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
- 3) W pierwszej kolejności zostaną otwarte i odczytane zewnętrzne koperty oznaczone „**WYCOFANIE**”. Koperty wewnętrzne nie będą otwierane.
- 4) Podczas otwierania kopert z ofertami zamawiający ogłosi:
 - Datę i godzinę złożenia ofert podstawowych i zmian
 - Nazwy i adresy wykonawców
 - Ceny ofertowe brutto
- 5) Powyższe informacje Zamawiający prześle Wykonawcom, którzy nie byli obecni na sesji otwarcia ofert, na ich pisemny wniosek

23. Ocena ofert

- 1) W toku dokonywania oceny złożonych ofert, zamawiający może żądać udzielenia przez wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych przez nich ofert. W przypadku ofert zawierających rażąco niską cenę w stosunku do przedmiotu zamówienia, zamawiający zwróci się do wykonawcy o przedłożenie kalkulacji szczegółowej cen jednostkowych dla wybranych pozycji kosztorysu ofertowego.

Jeżeli wykonawca nie złoży wyjaśnienia w określonym przez zamawiającego terminie lub jeżeli dokonana ocena wyjaśnień potwierdzi, że oferta zawiera rażąco niską cenę, oferta zostanie odrzucona.

- 2) Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie oraz omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, o czym powiadomi wszystkich wykonawców, którzy złożyli oferty.

24. Zasady poprawy omyłek rachunkowych w obliczeniu ceny oferty.

- 1) Cena ofertowa na przedmiot zamówienia będzie ustalona metodą kosztorysową, w którym wykonawca proponuje ceny jednostkowe (netto), z uwzględnieniem zasad omówionych w punkcie 17. dla jednostek przedmiarowych określonych przez zamawiającego. Wartość (netto) każdej pozycji oblicza się mnożąc proponowaną cenę jednostkową przez liczbę jednostek przedmiarowych. Jeżeli tak obliczona wartość nie odpowiada iloczynowi ceny jednostkowej i liczby jednostek, wówczas przyjmuje się, że prawidłowo została podana liczba jednostek miar i cena jednostkowa. Jeżeli ceny jednostkowe określono rozbieżnie liczbowo i słownie, jako właściwą przyjmuje się liczbę jednostek miar i ten zapis ceny jednostkowej, który wynika z dokonanego obliczenia ceny. Ogólna wartość kosztorysowa netto jest sumą wartości wszystkich pozycji kosztorysu, obliczonych w sposób opisany powyżej. Podatek VAT będzie obliczony od całkowitej wartości netto, jako iloczyn tej wartości i odpowiedniego wskaźnika procentowego zgodnie z ustawą o VAT. Całkowita cena ofertowa brutto jest sumą wartości netto i podatku VAT.
- 2) Oferta zawierająca omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny będzie odrzucona, jeżeli wykonawca, w terminie 7 dni od dnia otrzymania zawiadomienia nie zgodzi się na poprawienie omyłki. Milczenie Wykonawcy w powyższej sprawie będzie traktowane przez Zamawiającego jako brak zgody na poprawienie omyłki w obliczeniu ceny.
- 3) Poprawienie omyłek rachunkowych w obliczaniu ceny w inny sposób, nie określony w art. 88 ustawy, jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest w szczególności poprawienie omyłek związanych ze stawką VAT-u, obliczeniem podatku od towarów i usług lub z sumowaniem kwoty podatku i ceny netto. Zatem oferta zawierająca błąd w obliczeniu ceny (spowodowany błędnie przyjętą stawką VAT lub błędnie obliczoną kwotą podatku VAT jak również błędnie obliczoną ceną brutto) zostanie przez Zamawiającego odrzucona.

25. Kryteria wyboru oferty i zasady oceny ofert.

- 1) Przy wyborze najkorzystniejszej oferty zamawiający będzie się kierował kryterium najniższej ceny
- 2) Znaczenie kryterium : **cena 100 %**,

Maksymalnie oferta może otrzymać 100 punktów.

- 3) **Sposób dokonania oceny ofert** : Oferty będą oceniane poprzez porównanie ceny całkowitej brutto. Oferta o najniższej cenie otrzyma 100 punktów, pozostałym ofertom zostanie przypisana proporcjonalnie mniejsza liczba punktów.
- 4) W przypadku dwóch lub więcej ofert spełniających warunki udziału w przetargu i zawierających taką samą cenę całkowitą, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia ofert dodatkowych w terminie określonym przez Zamawiającego. Wykonawcy nie mogą zaoferować cen wyższych, niż zaproponowali w złożonych ofertach. Nie mogą też określić ceny dodatkowej poprzez

zapropozowanie upustu kwotowego lub procentowego. W dodatkowych ofertach cenowych wymagane jest sporządzenie **kosztorysu** według zasad opisanych w punkcie **16 niniejszej instrukcji**

26. Informacje o formalnościach, jakie zostaną dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy.

- 1 Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi wykonawców, którzy złożyli oferty , o wyborze najkorzystniejszej oferty , podając nazwę, siedzibę i adres Wykonawcy, którego ofertę wybrano oraz uzasadnienie jej wyboru, a także nazwy ,adresy i siedziby Wykonawców , którzy złożyli oferty , wraz ze streszczeniem oceny i porównania ofert zawierającym punktację przyznaną ofertom w każdym kryterium i łączną punktację. Powyższe informacje Zamawiający zamieści na swojej stronie internetowej i na tablicy ogłoszeń w swojej siedzibie.
- 2 Umowa zostanie zawarta w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia przekazania zawiadomienia o wyborze oferty , lecz nie później niż przed upływem terminu związania ofertą.
- 3 O miejscu i terminie podpisania umowy zamawiający powiadomi po wyborze najkorzystniejszej oferty.
- 4 Jeżeli wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego, zamawiający wybierze ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert, bez przeprowadzania ich ponownej oceny chyba że wystąpią przesłanki do unieważnienia postępowania.

27. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy.

Przed podpisaniem umowy Wykonawca zobowiązany jest do wniesienia - w pełnej wysokości -zabezpieczenia należytego wykonania umowy na sumę stanowiącą **5% zaoferowanej ceny (brutto) w zaokrągleniu do pełnych 100 zł** w jednej lub kilku formach wybranych spośród wymienionych poniżej:

- w pieniądzu na ustalony z Zamawiającym rachunek bankowy
 - gwarancji bankowej
 - poręczeniu bankowym lub poręczeniu SKOK, z tym, że zobowiązanie SKOK jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym
 - gwarancji ubezpieczeniowej
 - poręczeniach udzielanych przez podmioty , o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r o utworzeniu PARP.
- 1) Zamawiający nie wyraża zgody na wniesienie zabezpieczenia w:
 - wekslach z poręczeniem wekslowym banku lub SKOK
 - przez ustanowienie zastawu na papierach wartościowych emitowanych przez Skarb państwa lub jednostkę samorządu terytorialnego
 - przez ustanowienie zastawu rejestrowego na zasadach określonych w przepisach o zastawie rejestrowym i rejestrze zastawów.
 - 2) W trakcie realizacji umowy Wykonawca może zmienić formę zabezpieczenia, pod warunkiem zachowania wysokości i ciągłości. Warunki i termin zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania umowy określono w „Istotnych postanowieniach umowy” .

28. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej Umowy.

Postanowienia umowy zawarto w projekcie umowy, który stanowi załącznik do niniejszej specyfikacji.

29. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących Wykonawcy w toku

postępowania o udzielenie zamówienia

Zgodnie z art. 180 – 183 Ustawy Prawo zamówień publicznych Wykonawcy, których interes prawny doznał uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego określonych w ustawie zasad udzielania zamówień, przysługuje protest wniesiony pisemnie do Zamawiającego

w terminie 7 dni od dnia, w którym Wykonawca powziął 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, a także postanowień specyfikacji istotnych warunków zamówienia można wnieść w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w BZP lub od dnia zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej Zamawiającego.

W przypadku wniesienia protestu dotyczącego treści ogłoszenia lub SIWZ, Zamawiający może przedłużyć termin składania ofert.

Wniesienie protestu jest dopuszczalne tylko przed zawarciem umowy

Protest wniesiony po terminie, wniesiony przez nieuprawniony podmiot lub protest niedopuszczalny na podstawie art.186 ust.6 będzie przez zamawiającego odrzucony.

Protest powinien wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie zamawiającego, a także zawierać żądanie, związane przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.

Wniesienie protestu po upływie terminu składania ofert powoduje zawieszenie biegu terminu związania ofertą, do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu.

O zawieszeniu biegu terminu związania ofertą Zamawiający powiadomi wykonawców, którzy złożyli oferty, przekazując im kopię wniesionego protestu wraz z wezwaniem do wzięcia udziału w postępowaniu toczącym się w wyniku wniesienia protestu. Jeżeli protest dotyczy treści ogłoszenia lub postanowień SIWZ, kopia protestu zostanie zamieszczona na stronie internetowej zamawiającego.

Uczestnikami postępowania toczącego się w wyniku wniesienia protestu stają się wykonawcy, którzy przystąpili do postępowania i mają interes prawny w tym, aby protest został rozstrzygnięty na korzyść jednej ze stron.

Wykonawca zgłasza przystąpienie do postępowania protestacyjnego w terminie 3 dni od dnia otrzymania wezwania, o którym mowa powyżej, a jeżeli protest dotyczy treści ogłoszenia lub postanowień SIWZ, do upływu terminu określonego w art. 180 ust. 3 ustawy pzp.

Zgłoszenie przystąpienia do toczącego się postępowania w wyniku wniesienia protestu wnosi się do Zamawiającego, przekazując jednocześnie jego kopię Wykonawcy wnoszącemu protest.

Wykonawca wnoszący protest oraz wykonawca wezwany do wzięcia udziału w postępowaniu protestacyjnym nie mogą następnie korzystać z środków ochrony prawnej na czynności zamawiającego wykonane zgodnie z ostatecznym rozstrzygnięciem protestu zapadłym w postępowaniu toczącym się na skutek wniesienia protestu.

Wykonawca wnoszący protest oraz wykonawca wezwany zgodnie z procedurą opisaną powyżej, nie mogą następnie wnieść protestu, powołując się na te same okoliczności.

W niniejszym postępowaniu Wykonawcy przysługuje odwołanie od rozstrzygnięcia protestu przez Zamawiającego zgodnie z art. 184 ustawy pzp. Odwołanie wnosi się do Prezesa Urzędu w terminie 5 dni od dnia doręczenia rozstrzygnięcia protestu lub upływu terminu do rozstrzygnięcia protestu, jednocześnie przekazując jego kopię Zamawiającemu. Złożenie odwołania w placówce pocztowej operatora publicznego jest równoznaczne z jego wniesieniem do Prezesa Urzędu.

Wykonawca ma również prawo wnieść **skargę do sądu** na orzeczenie Krajowej Izby Odwoławczej zgodnie z postanowieniami Art. 194, 195, 196 ustawy. Skargę wnosi się do sądu okręgowego właściwego dla siedziby Zamawiającego.

Skargę wnosi się za pośrednictwem Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych **w terminie 7 dni** od dnia doręczenia orzeczenia KIO , przesyłając jednocześnie jej odpis przeciwnikowi skargi.

Od wyroku sądu nie przysługuje skarga kasacyjna.

Szczegółowe zasady postępowania protestacyjnego, odwoławczego i skargi określa Dział VI ustawy pzp (Środki ochrony prawnej)

30 . Jawność protokołu i ofert

a. Zgodnie z art. 96 ust. 3 ustawy, protokół wraz z załącznikami jest jawny . Załączniki do protokołu mogą być udostępnione po dokonaniu wyboru najkorzystniejszej oferty lub unieważnieniu postępowania. Oferty udostępnia się od chwili ich otwarcia na pisemny wniosek Wykonawcy. Wykonawca nie może zastrzec – jako tajemnicy przedsiębiorstwa - informacji, które podaje się podczas otwarcia ofert (art. 86 ust. 4 ustawy)

b. Przez tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art.11 ust.4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz.U. Nr 47, poz.211 z późn. zm.) 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, tzn. zastrzegł składając ofertę, iż nie mogą być one udostępniane innym uczestnikom postępowania.

Stosowne zastrzeżenie wykonawca winien złożyć na formularzu ofertowym. W przeciwnym razie cała oferta zostanie ujawniona na życzenie każdego uczestnika postępowania.

3. Zaleca się, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez Wykonawcę złożone w oddzielnej wewnętrznej kopercie z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa”, lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty.

ROZDZIAŁ II

Oferta z wzorami załączników

Numer sprawy: ZDP 340-12/08

OFERTA PRZETARGOWA

Zamawiający: Powiat Makowski - Zarząd Dróg Powiatowych

ul. Krótka 3

06-200 Maków Mazowiecki

Nawiązując do ogłoszenia o zamówieniu Nr składamy niniejszą ofertę zgodnie z warunkami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

I Dane Wykonawcy:

Nazwa.....

Adres:

Nr telefonu/faks.....

NIP..... REGON.....

II Przedmiot zamówienia:

Nazwa : Przebudowa dróg w m. Gąsewo

Zakres robot: Zgodnie z przedmiarem robót i kosztorysem ofertowym.

III Zobowiązania wykonawcy:

1. Zobowiązujemy się zrealizować zamówienie za cenę :

Netto.....PLN

VAT PLN

Brutto PLN

(słownie: PLN brutto

2. Ceny jednostkowe zaproponowane przez nas w Kosztorysie ofertowym pozostaną niezmienione w okresie realizacji umowy.

4. Zamówienie zrealizujemy w terminie do.....2008 r.

5 .Całość zamówienia zrealizujemy samodzielnie

IV Oświadczamy, że :

1. Składamy niniejszą ofertę przetargową we własnym imieniu/ jako partner konsorcjum zarządzanego przez

(nazwa lidera)

i potwierdzamy, iż nie uczestniczymy w jakiegokolwiek innej ofercie dotyczącej tego samego postępowania.

2. Nasza firma (*włączając w to wszystkich partnerów Konsorcjum*) :

- nie świadczyli usług doradczych w czasie etapów przygotowawczych dla robót lub projektu, którego roboty są częścią,
- nie zostali zatrudnieni i nie mają zamiaru być zatrudnieni jako zarządzający umową.

3. Okres związania niniejszą ofertą wynosi 30 dni , licząc łącznie z dniem , w którym upływa termin na składanie ofert.

4. Treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia jest nam znana i nie wnosimy do niej zastrzeżeń.

5. Uzyskaliśmy niezbędne informacje do przygotowania oferty.

6. Akceptujemy zaproponowane przez Zamawiającego istotne postanowienia umowy.

7. Wadium nie jest wymagane

8. Na wykonany przedmiot umowy udzielimy gwarancji jakości i rękojmi za wady na okres **36 miesięcy** .

9. Akceptujemy 14 dniowy termin płatności faktur.

data _____ i podpis *uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy*

Wykaz załączników do oferty:

1. Kosztorys ofertowy
2. Dokumenty i oświadczenia potwierdzające spełnienie warunków udziału w przetargu.
-
-
-
-

V . Zastrzeżenie Wykonawcy:

Zgodnie z art. 8 ust. 3 Prawa zamówień publicznych, wykonawca zastrzega, iż wymienione niżej dokumenty, składające się na ofertę, nie mogą być udostępnione innym uczestnikom postępowania:

1.
2.
3.

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

OŚWIADCZENIE

Przystępując do udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia oświadczam, że

1. spełniam warunki udziału w postępowaniu o których mowa w art. 22 ust. 1 pkt. 1-3 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655)
 - posiadam uprawnienia niezbędne do wykonania przedmiotowego zamówienia,
 - posiadam niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponuję potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.
 - znajduję się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
2. Nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych(t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655) który mówi, że z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się :
 - 1) wykonawców , którzy w ciągu ostatnich trzech lat przed wszczęciem postępowania wyrządzili szkodę niewykonując zamówienia lub wykonują je nienależycie , a szkoda ta nie została dobrowolnie naprawiona do dnia wszczęcia postępowania , chyba że niewykonanie lub nienależyte wykonanie jest następstwem okoliczności , za które wykonawca nie ponosi odpowiedzialności;
 - 2) wykonawców w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono; z wyjątkiem wykonawców, którzy po ogłoszeniu upadłości zawarli układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu , jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli poprzez likwidację majątku upadłego.
 - 3) wykonawców, którzy zalegają z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenie społeczne lub zdrowotne, z wyjątkiem przypadków, gdy uzyskali oni przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie , rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
 - 4) osoby fizyczne , które prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia , przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową , przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych , a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.
 - 5) spółki jawne, których wspólnika prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia , przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową , przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.
 - 6) spółki partnerskie, których partnera lub członka zarządu prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia , przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową,

przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.

- 7) spółki komandytowe ora spółki komandytowo-akcyjne, których komplementariusza prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia , przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.
 - 8) osoby prawne, których urzędującego członka organu zarządzającego prawomocnie skazano za przestępstwo popełnione w związku z postępowaniem o udzielenie zamówienia , przestępstwo przeciwko prawom osób wykonujących pracę zarobkową, przestępstwo przekupstwa, przestępstwo przeciwko obrotowi gospodarczemu lub inne przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych, a także za przestępstwo skarbowe lub przestępstwo udziału w zorganizowanej grupie albo związku mających na celu popełnienie przestępstwa lub przestępstwa skarbowego.
 - 9) podmioty zbiorowe, wobec których sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia, na podstawie przepisów o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary;
 - 10) wykonawców , którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust.1 pkt 1-3.
3. Nie podlegam wykluczeniu z postępowania na podstawie **art. 24 ust. 2** ustawy z dnia 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655) który mówi, że z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się również wykonawców , którzy :
- 1) wykonywali bezpośrednio czynności związane z przygotowaniem prowadzonego postępowania, lub posługiwali się w celu sporządzenia oferty osobami uczestniczącymi w dokonaniu tych czynności, chyba , że udział tych wykonawców w postępowaniu nie utrudni uczciwej konkurencji .
 - 2) złożyli nieprawdziwe informacje mające wpływ na wynik prowadzonego postępowania;
 - 3) nie złożyli oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu lub dokumentów potwierdzających spełnianie tych warunków, lub złożone dokumenty zawierają błędy
 - 4) nie wnieśli wadium, w tym również na przedłużony okres związania ofertą , lub nie zgodzili się na przedłużenie okresu związania ofertą.

.....dnia.....

.....
(podpis uprawnionego przedstawiciela wykonawcy)

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

WYKAZ PERSONELU**Kierownictwo firmy**

Lp	Imię i nazwisko	Aktualne stanowisko
1		
2		
3		
4		

Personel odpowiedzialny za realizację zamówienia

Lp	Stanowisko (funkcja)	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień zawodowych	Staż pracy (ogółem)	Staż pracy w podanej funkcji
1	Kierownik budowy				

Objaśnienia do tabeli:

Ad. poz. 1: Należy załączyć kopię uprawnień budowlanych Kierownika budowy i kopię aktualnego zaświadczenia o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa .

.....dnia.....

.....
(podpis uprawnionego przedstawiciela Wykonawcy)

Załącznik nr 3 do formularza oferty

Nazwa Wykonawcy.....

Adres Wykonawcy.....

WYKAZ SPRZĘTU

Składając ofertę przetargową , oświadczamy, że dysponujemy następującymi w pełni sprawnymi jednostkami sprzętu:

Wyszczególnienie (typ, model)	ilość sztuk		wydajność	forma władania ¹

¹ Określić, czy sprzęt jest własnością Wykonawcy, czy też wynajęty, dzierżawiony, użyczony itp.

.....dnia.....

podpisano

Nazwa Wykonawcy

Adres

DOŚWIADCZENIE WYKONAWCY

Składając ofertę w przetargu nieograniczonym oświadczamy, że w latach.....
firma wykonała następujące zamówienia o charakterze, złożoności i wartości
porównywalnej z przedmiotem przetargu.

Wykaz robót o podobnym charakterze wykonanych przez ostatnich 5 lat

Nazwa przedsięwzięcia (rodzaj robót)	Całkowita wartość robót, za które Wykonawca odpowiadał	Okres obowiązania umowy	Data rozpoczęcia	Nazwa Zamawiającego i miejsce	Zakończone tak / nie
1	2	3	4	5	7

1	Rodzaj robót i specjalne cechy zrealizowanych umów. <i>/ prosimy tutaj podać krótką charakterystykę wykonanych zadań, uwzględniając informacje wymagane przez Zamawiającego do oceny spełnienia warunku udziału w przetargu. Należy wymienić tylko zadania zakończone. Prosimy podać nie więcej niż 5 zadań. /</i>
2	Rola firmy w umowie (prosimy określić jedną z poniższych opcji) [] jedyny wykonawca [] Główny wykonawca [] Podwykonawca [] Partner w joint venture/konsorcjum

Do niniejszego załącznika prosimy dołączyć referencje od właściwych zamawiających lub protokoły odbioru robót

Data i podpis Wykonawcy

PRZEDMIAR ROBÓT-Formularz ofertowy

ŚLEPY (OFERTOWY) KOSZTORYS

Przebudowa dróg w m. Gąsewo ; droga nr 2130W Biedrzyce- Płoniawy i skrzyżowanie z drogą nr 2113W Gąsewo- Szczeglin

Lp	NUMER SST	Opis wykonanych robót	J.m.	Ilość jednostek	Cena jednostkowa	Wartość złotych
CPV 45231000-5		I. KANALIZACJA DESZCZOWA				
CPV 45111200-0		Roboty ziemne				
1.	D-01.01.01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych-trasa dróg na terenie równinnym wraz z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą	km	0,755		
2.	D-01.02.02	Usunięcie warstwy ziemni urodzajnej(humusu) o grub. do 15 cm za pomocą spycharek	m2	250		
3.	D-02.01.01	Wykopy liniowe o gł. Do 2,8 m o szer. ponad 1,5 m w gruncie kat Iii w umocnieniu słupkowo-liniowym-"Podlasie"	m3	1411,2		
4.	D-02.01.01	Ręczne roboty ziemne w wykopach liniowych o szer. Ponad 1,5 m w gruncie kat III w umocnieniu słupkowo-listwowym "Podlasie3"- nakłady uzupełniające	m3	352,8		
5.	D-03.02.01	Podłoża pod rurociągi z kruszyw naturalnych pozyskanych z wykopu z ich przesianiem	m3	96,2		
6.	D-03.02.01	Nasyпка piaskowa nad rurociągiem z kruszyw naturalnych pozyskanych z wykopu z ich przesianiem gr. 25 cm.	m3	240,5		
7.	D-03.02.01	Oznakowanie trasy kanalizacji w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m	384,5		
8.	D-02.03.01	Mechaniczne zasypywanie wykopów liniowych o gł. do 2,8 m szer.ponad 1,5m w gruncie kat. III w umocnieniu "Podlasie";koparka 1,20 m3	m3	1074,5		
9.	D-02.03.01	Ręczne zasypywanie wykopów liniowych w umocnieniu "Podlasie" w gruncie kat III do gł. Wykopu do 2,8m	m3	352,8		
10.	D-02.03.01	Zagęszczanie zasypki gruntu w wykopie warstwami do 30 cm.kat. I-III zagęszczarkami	m3	1074,5		
11.	D-02.03.01	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi o poj łyżki o,60 m3 w gr. Kat I-III w ziemni uprzednio zmag. W hałdach z transk.urobku na odl.1 km sam.samowylad.	m3	33,9		
12.	D-02.03.01	Formowanie i zagęszczanie nasypów o wys. Do 0,5m w gruncie kat III- nasyp nad końcowym odcinkiem kanalizacji za separatorem	m3	11,6		
13.	D-09.01.01	Humusowanie terenu z obsianiem przy gr. Warstwy humusu-humus zmagazynowany na terenie budowy	m2	250		
		Razem roboty ziemne				

CPV 45231000-5		Roboty instalacyjne				
14.	D-03.02.01	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. Zewn.400 x 11,7 lite SN8	m	149,5		
15.	D-03.02.01	Kanały z rur PVC na wcisk o śr. zewn.315x 9,2mm lite SN8	m	150		
16.	D-03.02.01	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr zewn. 250x 7,3mm lite SN8	m	85		
17.	D-03.02.01	Kanały z rur PVC na wcisk o śr. Zewn. 200 x 5,9mm lite SN8	m	96,5		
18.	D-03.02.01	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetonowych o śr 1200mm w gotowym wykopie -głębokość 2,0m	studnie	5		
19.	D-03.02.01	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr 1200mm w gotowym wykopie - głębokość1,5m	studnie	2		
20.	D-03.02.01	Studnie rewizyjne z kęgów żelbetowych śr.1200mm w gotowym wykopie - głębokość 1,0.	studnie	2		
21.	D-03.02.01	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr. 500 mm z osadnikiem bez syfonu z pierścieniem odciążającym z wpustem uchylnym z zamkiem zatraskowym	szt	15		
22.	D-03.02.01	Uszczelki segmentowe na rurę o śr. zewn.200mm	szt.	30		
23.	D-03.02.01	Separator koalescencyjny o przepływie 3-30 l/s z systemem alarmowym	kpl.	1		
24.	D-03.02.01	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do1.5m3- elementy betonowe	m3	1,6		
25.	D-03.02.01	Izolacja zewn.powierzchni rur betonowych i żelbetowych o śr.1200mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - 2 warstwowa	m	15		
26.	D-03.02.01	Montaż konstrukcji podwieszni kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ lekki;element o rozpiętości 4m	kpl.	4		
27.	D-03.02.01	Montaż konstrukcji podwieszni rurociągów i kanałów;element o rozpiętości 4m	kpl.	4		
28.	D-03.02.01	Umocnienia płyt betonowych chodnikowych przy wylocie kanału szer.1,0m x 3,0m z obrzeżem	szt.	1		
29.	D-03.02.01	Umocnienia z płyt żelbetowych 40x60*lx 7 cm- płyty ażurowe np. MEBA	szt	40		
30.	D-01.02.04	Demontaz rurociągu betonowego kielichowego o śr.nom.200mm uszczelnionego zaprawą cementarną	m	70		
31.	D-01.02.04	Demontaż studzienek ściekowych ulicznych betonowych o śr.500mm z osadnikiem i syfonem	kpl.	8		
32.	D-01.02.04	Wywóz materiałów z demontażu istniejącej kanalizacji na miejsce wskazane przez inwestora	m3	1,25		
		RAZEM ; roboty inwestycyjne				
CPV 452333140-2		II. ROBOTY DROGOWE				
CPV 45111100-9		Roboty rozbiórkowe				

33.	D-01.02.04	Rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego gr.10cm	m2	658		
34.	D-01.02.04	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 6 cm.	m2	658		
35.	D-01.02.04	Rozebranie krawężników betonowych o wymiarach 0,15 x 0,3na podsypce cementowo-piaskowej	m	947		
36.	D-01.02.04	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35 x 35 x 5 cm na podsypce piaskowej	m2	980		
37.	D-01.02.04	Rozebranie obrzeży betonowych o wymiarach 8 x 30 cm	mb	400		
38.	D-01.02.04	Wywóz materiałów z demontażu nawierzchni na miejsce wskazane przez inwestora	m3	201		
		Razem roboty rozbiórkowe				
CPV 45233300-2		Podbudowa				
39.	D-04.04.02	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych o grubości 20 cm	m2	544		
40.	D-04.04.02	Podbudowa z kruszyw łamanych o grubości 15 cm (pod zjazdy do posesji)	m2	90,5		
41.	D-04.04.01	Podsypka pod chodnik z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Grubość warstwy 10 cm.	m2	1030		
42.	D-04.07.01	Górna warstwa podbudowy z betonu asfaltowego o grubości warstwy po zagęszczeniu 6 cm.	m2	544		
43.	D-04.08.01A	Mechaniczne wyrównanie istniejącej podbudowy mieszanką mineralno-asfaltową : istniejącej nawierzchni bitumicznej w ilości 71,9 kg/2 3184 m2 x 0,0719kg/m2	ton	228		
44.	D-04.03.01	Oczyszczenie i skropienie podłoża przed ułożeniem warstwy scieralnej	m2	5472		
		Razem; podbudowa				
CPV 45233220-7		Nawierzchnia				
45.	D-05.03.05	Nawierzchnia z betonu asfaltowego KR 1 o uziarnieniu 0/12,8 mm. Grubość warstwy po zagęszczeniu 4 cm	m2	5472		
		Razem nawierzchnia				
CPV 45233253-7		Krawężniki i chodniki				
46.	D-08.01.01	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15 x 30 wraz z wykonaniem ław z betonu B- 7,5 na podsypce cementowo-piaskowej	m	1220		
47.	D-08.03.01	Ustawienie betonowych obrzeżyo wymiarach 20 x 6 cm na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cementową	m	492		
48.	D-08.02.02	Chodnik z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm szrej układanej na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem.	m2	1030		
49.	D-08.04.01	Nawierzchnia zjazdów do posesji, mleczarni i kościoła z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm układanej na podsypce piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem.	m2	90,5		
		Razem chodnik i zjazdy do posesji				

CPV 45233253-7 Roboty wykończeniowe					
50.		Regulacja pionowa zasuw wodociągowych	szt	1	
51.	D-06.03.01	Wyprofilowanie i uzupełnienie kruszywem naturalnym. Grubość warstwy po zagęszczeniu 6 cm	m2	312,5	
		Razem roboty wykończeniowe			
		RAZEM			
		Podatek Vat			
		OGÓŁEM WARTOŚĆ ROBÓT			

Słownie złotych;

ROZDZIAŁ III

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

(w załączeniu)

Przebudowa dróg w m. Gąsewo

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D-M.00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przegląd Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.1.1. Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są przepisy ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin**.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę do opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

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

D-M. 00.00.00 Wymagania ogólne
D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg.
D.01.01.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych
D-02.01.01. Roboty ziemne.
D-03.02.01. Kanalizacja deszczowa
D-04.04.02. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
D-04.04.01. Podbudowa z kruszywa naturalnego.
D-04.07.01. Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych
D-04.08.01. Wyrównanie podbudowy
D-04.03.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych
D-05.03.05. Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych
D-08.01.01. Krawężniki betonowe
D-08.03.01. Obrzeża
D-08.02.02. Chodnik z betonowej kostki brukowej
D-08.04.01. Wjazdy i wyjazdy z bram
D-06.03.01. Scinanie lub uzupełnianie poboczy

1.4. Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł)
- 1.4.2. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.4. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.5. **Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.6. **Inżynier** – 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 i ścieżkami rowerowymi, 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 zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.
- 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.

- 1.4.16. Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania 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) **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
 - d) **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
 - e) **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.4.17. Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- 1.4.18. Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.19. Odpowiednia (bliższa) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.20. 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.
- 1.4.21. 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.
- 1.4.22. Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.23. Polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.25. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.26. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita przebudowa bądź remont istniejącego połączenia.
- 1.4.27. Przepust** - budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzania cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
- 1.4.28. Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt, itp.
- 1.4.29. Przeszkoda sztuczna** - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy, itp.
- 1.4.30. Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.31. Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.32. Szerokość użytkowa obiektu** - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników,
- 1.4.33. Kosztorys przedmiarowy** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar)
- 1.4.34. Teren Budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako tworzące część Terenu Budowy.
- 1.4.35. Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, przebudową, remontem bądź utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
- 1.4.36. Ścieżka rowerowa** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu rowerów i odpowiednio utwardzony.

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, ST i poleceniami Inżyniera.

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, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę ewentualnie 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 – Kanalizacja deszczowa Gąsewo Poduchowne; Szczegół skrzyżowania dróg powiatowych

Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w ramach Ceny Kontraktowej oraz uzgodni z Inżynierem oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

1. Geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz inne dodatkowe projekty – 2 egz. W oparciu o poligonizację państwowej i osnowy realizacyjnej należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu i wszystkich obiektów, nanieść zmiany na mapę zasadniczą uzyskując potwierdzenie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Dokumentacja Inwentaryzacja Powykonawcza powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Dz.U. 83 z dnia 26 sierpnia 1991 poz. 376.
3. Projekty technologiczne i organizacyjne robót,
4. Plan bioz,
5. Projekt organizacji ruchu na czas budowy,
6. Projekt objazdów tymczasowych uwzględniających doprowadzenie ich do stanu pierwotnego po zakończeniu robót,
7. Program gospodarki odpadami zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).
8. Rysunki powykonawcze,
9. Zestawienie Certyfikatów i aprobat.

1.5.3. Zgodność Robót z ST

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

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność:

- umowa,
- SST,
- kosztorys ofertowy,
- projekt budowlany

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST.

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

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, dozorców, 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.

Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę

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 i 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.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej

pożądane jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:

- (a) zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny,
- (b) zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska,
- (c) przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych,
- (d) zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. 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 i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót winien sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu technicznego istniejących budynków leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy. W celu ograniczenia drgań Wykonawca powinien prowadzić Roboty sprzętem nie wywołującym wibracji i innych negatywnych efektów. Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w Kontrakcie.

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. Inżynier 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 odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robót przez Inżyniera. 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 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 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 Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie 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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.14. Wykopalka

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie Budowy nie będą uważane za własność Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera / Kierownika Projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w Robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania Robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową.

1.6. Kody CPV

Grupa robót:	45200000-9
Klasa robót:	45230000-8
Kategoria robót:	45231000-5; 45233140-2

1.7. Realizacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany dostosować harmonogram robót do kolejności realizacji poszczególnych odcinków drogi powiatowej i organizacji ruchu do „Zasad organizacji ruchu na czas budowy”.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie realizacji Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

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

za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne koszty 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 Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Jeśli Inżynier 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. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera 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. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera 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 będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier 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 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 ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń wymienionych wyżej w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi 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 ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem. 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 niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, 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 Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za zastosowane metody wykonywania Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodni z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. 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. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera 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, ST oraz ustaleniami.

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;

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

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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 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 będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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

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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań kontrolnych i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier 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 oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. 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 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 Szczegółowej Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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,

- 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 do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Książka Obmiarów

Książka (Rejestr) Obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru.

(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.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (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 porad 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 spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera 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 ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwany przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. 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 Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, 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 umożliwiający wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. 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. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST 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.

8.4. Odbiór końcowy robót

8.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy 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.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt 8.4.2. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera 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 ST. 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 ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg. wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) 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 końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru 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. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej 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 obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W cenę kontraktową robót należy wliczyć Koszt Tymczasowej organizacji ruchu, w tym:

1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu, który obejmuje:

- (a). Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi 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,
- (g). Koszt utrzymania i oczyszczenia dróg dojazdowych.

2. Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu, który obejmuje:

- (a) Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, i barier.
- (b) Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

3. Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu, który obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu umożliwiającego normalny ruch publiczny,
- (c) oczyszczenie terenu,
- (d) koszty demontażu,
- (e) koszty odbudowy zmian wprowadzonych tymczasowo na okres budowy.

9.2 Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz. U. Nr 204, poz. 2086 z późniejszymi zmianami).
4. Dokumenty Kontraktowe.

D-01.01.01 Wyznaczenie trasy i punktów w terenie

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych z **przebudową dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin**.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.2. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu odtworzenie w terenie przebiegu trasy drogowej, położenia obiektów inżynierskich oraz powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej

W zakres tych robót wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych (reperów roboczych i założonych w terenie dowiązanych do reperów państwowych),
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych reperów roboczych,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie ich w sposób ułatwiający ich odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- e) wyznaczenie przekrojów poprzecznych.
- f) geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza sytuacyjna i wysokościowa

1.3. Określenia podstawowe.

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

1.3.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

2.1. Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m i długości 1,5-1,7 m z gwoździem lub prętem stalowym lub rury metalowe o długości około 0,5 m, s dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bitumicznej bolce stalowe..

2.2. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m i długości około 0,3 m.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania jakie powinien spełniać sprzęt pomiarowy podano w OST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.3.

3.1.1. Sprzęt pomiarowy taki jak niwelator, łąta, taśma stalowa itp. Powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru i uzyskać akceptację Inżyniera/ Inspektora Nadzoru.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały podane w OST D-.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.4.

4.1. Materiały (pale drewniane, paliki, rury metalowe) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

5. Wykonanie robót.

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST D-.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

5.1. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zgodnie z pkt.1.5.1. OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne", powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

- 5.2. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.
- 5.3. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera/ Inspektora Nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych.
- 5.4. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiL.
- 5.5. W nawiązaniu do otrzymanych od Zamawiającego punktów wysokościowych, Wykonawca powinien wyznaczyć poza granicami korpusu drogowego robocze punkty wysokościowe w odległości do 25 m od osi podłużnych drogi. Maksymalna odległość pomiędzy roboczymi punktami wysokościowymi powinna wynosić 50 m.
- 5.6. Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu materiałów wymienionych w pkt. 2, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych.
- 5.7. Wykonawca powinien uzupełnić wytyczne osi drogi punktami dodatkowymi nie rzadziej niż co 25 m.
- 5.8. Wykonawca powinien wytyczyć przekroje poprzeczne poprzez wyznaczenie konturów nasypów i wykopów na powierzchni terenu.
- 5.9. Przesunięcie punktów wytyczonej osi drogi w stosunku do osi projektowej nie powinno być większe niż ± 5 cm.
Rzędne wysokościowe punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do ± 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej. 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 stałych.
- 5.10. Wykonawca robót przedstawi Inżynierowi/ Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczonej trasy drogi oraz spis i sytuację założonych reperów roboczych.

6. Kontrola jakości robót.

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

- 6.1. Inżynier/ Inspektor Nadzoru dokona kontroli prawidłowości wyznaczania osi drogi zgodnie z wymaganiami pkt.5.0 na wszystkich załamaniach pionowych i krzywiznach w poziomie oraz wyrzykowo na prostej.
- 6.2. Robocze punkty wysokościowe Inżynier/ Inspektor Nadzoru sprawdzi niwelatorem w punktach losowo wybranych.

7. Obmiar robót.

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

- 7.1. Jednostką obmiaru robót jest 1 km.

Obmiar robót obejmuje:

- sprawdzenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie punktów głównych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem przekrojów dodatkowych :

Przewidziana ilość jednostek: 0,755 km (355 mb odc od Kościoła do cmentarza; 330 mb odc od skrzyżowania z drogą 626 do Kościoła (odcinek z kolektorem), skrzyżowanie z drogą 2113W 70 mb

8. Odbiór robót.

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

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych, a inwentaryzacji powykonawczej na podstawie kopii mapy zasadniczej , które Wykonawca przedkłada Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w OST D-00.00.00."Wymagania ogólne" pkt. 9.

- 9.1. Wykonane i odebrane prace zostaną opłacone według ceny jednostkowej za 1 km drogi, obejmującej wykonanie następujących czynności:
 - 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.

D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg.

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **przebudową dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .**

1.2. Zakres stosowania OST

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów dróg.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały wybuchowe

Nie przewiduje się użycia materiałów wybuchowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

- Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:
- spycharki,
 - ładowarki,
 - dźwigi,
 - młoty pneumatyczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Czynności wstępne

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich obiektów budowlanych, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej.

Obiekty znajdujące się w pasie robót drogowych, nie przeznaczone do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną

uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

5.3. Roboty rozbiórkowe

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

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych 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.

Jeżeli jest możliwe oraz dopuszczone przez Inżyniera spalanie nieprzydatnych elementów uzyskanych w wyniku prac rozbiórkowych, niezbędne czynności należy przeprowadzać z zachowaniem ustaleń określonych w OST D-01.02.01 p. 5.4.

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

Doły (wykopy) po usuniętych obiektach budowlanych lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

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

Jeżeli obiekty budowlane przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (mosty, estakady, tunele itp.) Wykonawca może przystąpić do robót rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.4. Usunięcie kamieni i bloków skalnych

Duże kamienie i bloki skalne powinny być usunięte z powierzchni pasa robót ziemnych w obrębie wykopów oraz w obrębie nasypów w przypadku, gdy wysokość kamieni lub bloków skalnych przekracza 1/3 wysokości nasypu.

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 jakości robót wyburzeniowych

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia resztek budynków i budowli, gruzu, kamieni i bloków skalnych oraz sprawdzeniu uszkodzeń elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły po usuniętych kamieniach, blokach skalnych lub obiektach budowlanych powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w OST D-02.00.00 „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa (mb; m²; m³; kpl)

Ilość jednostek :

- rurociąg betonowy o średnicy 200 mm – 70 mb;
- studzienki ściekowe z osadnikiem i syfonem – 8 kpl;
- obrzeże - 400mb;
- krawężnik - 947 mb;
- rozbiórka chodnika z płyt betonowych -980 m²
- nawierzchnia bitumiczna - 658 m²;
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem – 658m²;
- wywóz materiałów z rozbiórki – 201m³.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- Cena robót obejmuje:
- ~ sortowanie i załadunek na środki transportu inwestora odzyskanych materiałów,
 - ~ ewentualne zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach (wykopach) po usuniętych obiektach,
 - ~ uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Przepisy BHP obowiązujące przy pracach rozbiórkowych na obiektach mostowych”.

S.
T.
U.
V.

W.
X.
Y.
Z.
AA.
BB.
CC.
DD.
EE.
FF.
GG.
HH.

II.

JJ.

D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów w ramach z **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin** .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odspojeniem i wywiezieniem gruntu przy przebudowie drogi powiatowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna** – budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniająca warunki stateczności i odwodnienia oraz przyjmująca obciążenia od środków transportowych i urządzeń na i w korpusie drogowym.
- 1.4.2. Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.
- 1.4.3. Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.4. Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.5. Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.6. Podłoże nawierzchni** – grunt rodzimy lub nasypowy leżący bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do głębokości przemarzania.
- 1.4.7. Podłoże budowli ziemnej (nasypu i wykopu)** – strefa gruntu rodzimego poniżej spodu budowli, w której właściwości gruntu mają wpływ na projektowanie, wykonanie i eksploatację budowli.
- 1.4.8. Skarpa** – zewnętrzna umocniona boczna powierzchnia nasypu lub wykopu o kształcie i nachyleniu dostosowanym do właściwości gruntu i lokalnych uwarunkowań.
- 1.4.9. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, określona wg wzoru:

$$I_s = \rho_d / \rho_{ds}.$$

w którym:

I_s – wskaźnik zagęszczenia gruntu

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, , (Mg/m^3).

- 1.4.10. Wskaźnik różnoziarnistości gruntu** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów, określona wg wzoru:

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

w którym:

U – wskaźnik różnoziarnistości

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

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

- 1.4.11. Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

I_0 – wskaźnik odkształcenia gruntu

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

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

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Ogólne zasady wykorzystania gruntów

Grunty rodzime uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów i przeciwskaarp rowów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza Teren Budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych albo na polecenie lub za zezwoleniem Inżyniera. Grunty organiczne wykształcone w postaci torfów i namulów nie mogą być wbudowane w nasyp. Należy je wymienić w wykopie otwartym po ewentualnym obniżeniu zwierciadła wody gruntowej.

Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonywaniu wykopów nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza Teren Budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest obowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Inżynier może nakazać pozostawienie na Terenie Budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

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

Wybór środków transportu oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa drogowego, jak i poza nim.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Wykonanie wykopów

5.1.1. Zasady ogólne

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej ST. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpy wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

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

5.1.2. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoiстых i 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

Niezależnie od budowy urządzeń stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, wykonać urządzenia, które umożliwiają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

5.1.3. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia I_s :

- proj. Droga:
 - górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s \geq 1,00$; $E_2 \geq 100$ MPa
 - warstwa o grubości od 20 cm do 50 cm – $I_s \geq 0,97$;

Przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia I_0 , wyznaczonego wg PN-S-02205 Załącznik B, równego stosunkowi modułów zagęszczenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 o wartości tego stosunku $\leq 2,2$.

Moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,05 MPa do 0,15 MPa przy zastosowaniu płyty VSS o średnicy 300 mm. Końcowe obciążenie powinno wynosić 0,25 MPa.

Obliczenie wyników wg wzoru:

$$E = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \cdot D$$

w którym:

E – moduł odkształcenia

Δp – różnica nacisków (MPa)

Δs – przyrost osiadań odpowiadający tej różnicy nacisków (mm)

D – średnica płyty (mm)

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi. W takim przypadku moduł odkształcenia należy wyznaczyć dla przyrostu obciążenia od 0,15 MPa do 0,25 MPa przy zastosowaniu płyty VSS o średnicy 300 mm. Końcowe obciążenie powinno wynosić 0,35 MPa.

5.2. Rowy

Rowy powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Szerokość dna i głębokość rowu nie mogą różnić się od wymiarów projektowanych o więcej niż ± 5 cm. Nierówności skarp mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn pracujących.

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

5.4. Odkład

Grunty z wykopów (gruntu organiczne i spoiste), nie nadające się do wbudowania w nasyp należy odwieźć na odkład. Sugeruje się odwóz gruntów nieprzydatnych w miejsce dokopu gruntów z wykorzystaniem do rekultywacji terenu po ukopach.

Odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%. Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być pokryte ziemią urodzajną.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że jest to grunt nieprzydatny do budowy nasypów. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

6.1. Założenia ogólne

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą ST i PZJ. Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót należy wpisywać do:

- dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,
- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Tabela 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp	Rodzaj pomiaru lub badania	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R > 100$ m, co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar pochylenia skarp	
4	Pomiar równości powierzchni korpusu	
5	Pomiar równości skarp	
6	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	Pomiar niwelatorem, w odstępach co 10 m dla drogi krajowej oraz co 20 m na prostych i co 10 m na łukach dla pozostałych dróg
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż w trzech punktach na 1000m^2 warstwy
9	Badanie nośności VSS	Badanie nośności należy wykonać na powierzchni robót ziemnych, co najmniej raz na 2000m^2 powierzchni i w miejscach wątpliwych wskazanych przez Inżyniera

6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na :

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w pkt. 5.1.3.

6.3. Dokładność wykonania robót

Tabela 2. Dokładność wykonania budowli ziemnych:

Lp.	Część budowli	Jednostka	Dokładność
1	Podłoże nawierzchni: – nierówności powierzchni^{*)} – pochylenie poprzeczne powierzchni – niweleta powierzchni	cm % cm	± 3 $\pm 0,5$ $+ 0, - 2$
2	Korpus ziemny (jeżeli będzie na nim warstwa ulepszanego podłoża): – oś korpusu drogowego – szerokość górnej powierzchni – nierówności powierzchni^{*)}	cm cm cm	± 5 $+ 10$ ± 3

Lp.	Część budowli	Jednostka	Dokładność
	– pochylenie poprzeczne górnej powierzchni – niweleta górnej powierzchni – pochylenie warstw gruntów mało przepuszczalnych	% cm %	± 1 + 0, - 2 ± 1
3	Skarpy: – pochylenia 1:m – nierówność powierzchni pod warstwą ziemi urodzajnej – nierówności górnej powierzchni ziemi urodzajnej^{*)}	% pochylenia cm cm	± 10 ± 10 ± 5
4	Rowy: – szerokość – rzędne profilu dna	cm cm	+ 5 + 1, - 3
*) Nierówności mierzone łąką 3 m			

7. OBMIAR ROBÓT

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

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową Robót związanych z robotami ziemnymi jest 1 m³ (metr sześcienny) wykopu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelarycznie zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Ilość jednostek:

- mechaniczny wykop - 1411,2 m³
- ręczny wykop liniowy przy umocnieniu słupowo-listowym - 352,8 m³

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostki obmiarowej wykonania wykopu z wywozem gruntu obejmuje:

- oznakowanie miejsca robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu,
- profilowanie terenu,
- transport gruntu na odkład,
- uformowanie odkładu z nadaniem odpowiednich spadków,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- opłaty za przyjęcie gruntu na odkład,
- koszt organizacji i utrzymania odkładów,
- uporządkowanie terenu.

Cena jednostki obmiarowej wykonania wykopu z transportem gruntu w miejsce wbudowania obejmuje:

- oznakowanie miejsca robót,
- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopu,
- profilowanie terenu,
- transport gruntu w miejsce wbudowania,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-64/8931-01 Badanie wskaźnika piaskowego
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

10.2. Inne dokumenty

8. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.

9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.

D.02.03.01. ROBOTY ZIEMNE - NASYPY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem nasypów w ramach z **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin**.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem nasypów z gruntu uzyskanego z wykopu jak i z gruntu dokopu.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych. spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. Korpus ziemny** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.3. Wysokość nasypu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu.
- 1.4.4. Nasyp niski** - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.5. Nasyp średni** - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.6. Nasyp wysoki** - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
- 1.4.7. Dokop** - miejsce pozyskania gruntu do wykonania nasypów, położone poza pasem robót drogowych.
- 1.4.8. Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie: I_s - wskaźnik zagęszczenia gruntu
 ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m^3),
 ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

1.4.9. Wskaźnik różnoziarnistości gruntu – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów, określona wg wzoru:

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

gdzie: U – wskaźnik różnoziarnistości
 d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60 % gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10 % gruntu, (mm).

1.4.10. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:
 I_0 – wskaźnik odkształcenia gruntu
 E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,
 E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Materiały do budowy nasypów

Do budowy nasypów użyte będą grunty pozyskane z dokopów. Dopuszcza się wznoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu tzn. takich, które spełniają szczegółowe wymagania określone w PN-S-02205 i są zaakceptowane przez Inżyniera. Akceptacja następuje na bieżąco w czasie trwania robót ziemnych na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych. Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, to wszelkie takie części nasypów zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 3 Wykonawca jest zobowiązanych do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscach jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Do zagęszczania nasypów należy używać walce gładkie, walce wibracyjne lub ubijaki mechaniczne. Dobór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju gruntu i grubości zagęszczanej warstwy. Używany sprzęt powinien uzyskać akceptację Inżyniera

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 4. Transport gruntu powinien odbywać się samochodami samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt.5.

5.1. Dokop

5.1.1. Miejsce dokopu

Miejsce dokopu powinno być wskazane przez Wykonawcę oraz zaakceptowane przez Inżyniera na podstawie przeprowadzonego zakresu badań gruntów występujących w dokopie – uzyskanych na podstawie wierceń lub innych metod rozpoznawczych. Miejsce dokopu powinno być tak dobrane, żeby zapewnić przewóz lub przemieszczanie gruntu na jak najkrótszych odległościach. O ile to możliwe, transport gruntu powinien odbywać się w poziomie lub zgodnie ze spadkiem terenu.

5.1.2. Zasady prowadzenia robót w dokopie

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

Grunty nieprzydatne do budowy nasypów nie powinny być odspajane, chyba, że wymaga tego dostęp do gruntu przeznaczonego do przewiezienia z dokopu w nasyp. Odspojone przez Wykonawcę grunty nieprzydatne powinny być wbudowane z powrotem w miejscu ich pozyskania, zgodnie ze wskazaniami Inżyniera. Roboty te będą włączone do obmiaru robót i opłacone przez Zamawiającego tylko wówczas, gdy odspojenie gruntów nieprzydatnych było konieczne i zostało potwierdzone przez Inżyniera. Dno dokopu należy wykonać ze spadkiem od 2 do 3 % w kierunku możliwego spływu wody. Dno i skarpy dokopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem.

5.2. Wykonanie nasypów

5.2.1. Zasady ogólne

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż 0,92 lub $E_2 \leq 40$ MPa dla Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione. Nasypy winny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które zostały określone w Dokumentacji Projektowej z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności określonych w niniejszej ST.

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

- grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp;
- jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie w spadku górnej powierzchni 4% $\pm 1\%$ i szerokości 1,0m;
- nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczenia. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudować w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 %. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp.
- górne warstwy nasypów o grubości co najmniej 0,50 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 5,18 m/dobę i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 3,5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej.
- styk dwóch przyległych części nasypu, zbudowany z różnorodnych gruntów (styk nasypu starego z nowym) wykonywać ze stopniami o wysokości od 0,5 do 1,0 m i szerokości do 1,0 m ze spadkiem górnej powierzchni około 4% $\pm 1\%$ w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy w gruntach słabo przepuszczalnych lub przeciwnym do spadku zbocza w gruntach o dużej przepuszczalności (co najmniej w piaskach średnioziarnistych),
- wbudowanie materiałów innych niż pochodzenia naturalnego wymaga indywidualnej zgody Zamawiającego.
- w obrębie murów oporowych nasypy należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, do zagęszczania używać tylko lekkiego sprzętu.

5.2.2. Wykonywanie nasypów w okresie deszczów

Nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, tzn. $w > w_{opt}$ z dopuszczalną tolerancją. Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. W okresie deszczowym nie wolno zostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego.

5.2.3. Wykonywanie nasypów w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie wolno wbudowywać gruntów spoistych zamarzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem robót należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu. Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu spoistego zamarzła, to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać lub układać na niej następnych warstw.

5.3. Zagęszczenie gruntu

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi. Grubość warstwy zagęszczonej powinna być ustalona z

uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Wykonawca powinien przeprowadzić próbne zagęszczenie gruntów w celu określenia grubości warstw i liczby przejść sprzętu zagęszczającego. Właściwe roboty mogą być prowadzone dopiero po zatwierdzeniu wyników badań przez Inżyniera. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach określony wg normy BN-88/8931-12 powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania:

- górna warstwa o grub. 0,20m od niwelety robót ziemnych: $I_s \geq 1,00$; $E_2 \geq 100\text{MPa}$
- warstwa nasypu do głębokości 1,2 m od niwelety robót ziemnych: $I_s \geq 0,97$;
- warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m: $I_s \geq 0,95$

Jako zastępcze kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntów, dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, gdzie wartość stosunku modułu wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 Załącznik B, nie powinna być większa od 2,2 dla wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ oraz $\leq 2,5$ dla wskaźnika zagęszczenia $I_s \leq 1,00$. Natomiast nośność nasypu określa się modulem wtórnym. Na skarpach powierzchniowa warstwa gruntu grubości do 20 cm powinna mieć wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$.

Z zagęszczania gruntu na skarpach można zrezygnować pod warunkiem układania warstw nasypu z poszerzeniem o co najmniej 0,50 m, a następnie zebrania tego nadkładu.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca usunie warstwę i wbuduje nowy materiał.

5.3.1. Wilgotność zagęszczanego gruntu

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 2% jej wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody.

Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 2% jej wartości, to gruntu należy osuszyć. Metody osuszania gruntu Wykonawca uzgodni z Inżynierem. W przypadku użycia sprzętu wibracyjnego zalecana jest wilgotność mniejsza od optymalnej, ustalona na odcinku próbnym.

5.4. Zasyпки wykopów na instalacje i przepusty

Zasyпки wykopów do wysokości 20 cm powyżej wierzchu przewodu lub jego obudowy należy zasypywać gruntem piaszczystym lub mieszanką kruszywa naturalnego o ziarnach nie większych niż 20 mm aby nie uszkodzić przewodu, uwzględniając szczegółowe wymagania projektu instalacji.

Zasypkę należy układać warstwami, równomiernie po obu stronach przewodu zgodnie z p.5.2.1 i zagęszczać zgodnie z punktem 5.3. Zasyпки wąskoprzestrzennych wykopów poprzecznych przez jezdnię powinny uzyskać wskaźnik zagęszczenia do głębokości 1,2 m co najmniej 1,00 a w górnej warstwie grubości 20 cm – $I_s \geq 1,03$. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. zastosowanie geotekstyliów). Należy uważać, aby nie spowodować przemieszczenia przewodu. Zasypkę do wysokości 1 m ponad obudowę przewodu należy zagęszczać tylko lekkim sprzętem. Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw piasku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Założenia ogólne

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych niniejszą ST i PZJ.

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

- dziennika laboratoryjnego Wykonawcy,
- protokołów odbiorów Robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych podano w ST D.02.01.01.

6.2. Sprawdzenie wykonania nasypów

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

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

6.2.1. Badania przydatności gruntów do budowy nasypów

Powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 1 raz na 1000 m³ gruntu. W każdym badaniu należy określić:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481,
- zawartość części organicznych, metodą chemiczną przez utlenianie za pomocą dwuchromianu potasu,
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481,
- granicę płynności, wg PN-B-04481,
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493,
- wskaźnik piaskowy gruntu wg BN -64/8931-01
- wskaźnik filtracji wg BN-76/8950-03
- wskaźnik różnoziarnistości.

6.2.2. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw

Polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu, badania należy prowadzić nie rzadziej niż raz na 5
- d) 00m²,
- e) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
- f) przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.3. Badania zagęszczenia nasypu

Sprawdzenie polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s lub stosunku modułów odkształcenia z wartościami określonymi w pkt 5.3.

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy. Nośność należy badać na powierzchni robót ziemnych co najmniej raz na 2000 m² powierzchni i w miejscach wątpliwych.

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

6.2.4. Pomiary kształtu nasypu

Obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp poprzez skontrolowanie zgodności w wymaganiach dotyczących pochyłeń i dokładności wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu poprzez porównanie szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu określonych w Dokumentacji Projektowej.

6.3. Dokładność wykonania robót

Dokładność wykonania robót podano w ST D.02.01.01.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych Robót jest 1 m³ (metr sześcienny) nasypu.

Objętość nasypów będzie mierzona w metrach sześciennych na podstawie obliczeń z zatwierdzonych przez Inżyniera przekrojów poprzecznych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 9.

Ilość jednostek przewidzianych do wykonania

- mechaniczne zasypanie wykopów - 1074,5 m³
- ręczne zasypanie wykopów 352,8 m³

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa 1 m³ nasypu z gruntu dostarczonego z dokopu obejmuje:

- znalezienie źródeł dokopu, przeprowadzenie badań gruntu oraz wszystkie koszty związane z eksploatacją i utylizacją dokopów
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie stopni w skarpach
- zakup i dostarczenie gruntu z dokopu ,
- wykonanie nasypu z gruntu uzyskanego z dokopu,
- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami ST,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie pomiarów i badań,
- wyprofilowanie skarp ukopu i dokopu.
- koszt nadzoru geologicznego.

Cena jednostkowa 1 m³ nasypu z gruntu dostarczonego z wykopu obejmuje:

- przeprowadzenie badań gruntu,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie stopni w skarpach
- wykonanie nasypu z gruntu uzyskanego z wykopu,
- zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami ST,
- odwodnienie terenu robót,
- wykonanie pomiarów i badań,
- koszt nadzoru geologicznego.

Cena jednostkowa wykonania 1 m² plantowania skarp i korony nasypów i wykopów obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie stopni w skarpach
- wyrównanie i profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST,
- koszt zabezpieczenia skarp nasypów przed rozmywaniem na czas prowadzenia wszystkich robót, do czasu zastabilizowania skarp (ukorzenia traw)
- wykonanie pomiarów i badań,

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. BN -64/8931-01 | Badanie wskaźnika piaskowego |
| 6. PN-EN-963:1999 | Geotekstyli i wyroby pokrewne |
| 7. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 8. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

10.2. Inne dokumenty

9. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM, Warszawa 1978.
10. Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
11. Wytyczne budowy nasypów komunikacyjnych na słabym podłożu z zastosowaniem geotekstyliów, IBDiM, Warszawa 1986.
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r.

D - 03.02.01 Kanalizacja deszczowa

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej dla zadania „Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo gmina Sypniewo od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 626 Maków Maz – Nowa Wieś droga nr 2130W Biedrzyńce –Gąsewo- Płoniawy oraz skrzyżowania z drogą powiatową nr 2113W Gąsewo-Szczeglin”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej

Zakres robót, rodzaje i ilości podane są w kosztorysie ofertowym. Charakterystyczne parametry kanalizacji : rury lite SN8

- średnicy 400 mm - 149,5 m
- średnicy 315 mm - 150,0 m
- średnicy 250 mm - 85,0 m
- średnicy 200 mm - 96,5m.

Studnie kanalizacyjne rewizyjne z kręgów żelbetowych D – 1,2 m kpl. – 8

i studnia kontrolna z kręgów żelbetowych D 1,2 m – kpl. 1.Elementy studni łączyć poprzez uszczelki wargowej, włazy zatrzaskowe żeliwne typu ciężkiego klasy 400.

Wpusty uliczne – kpl. 15

Separator koalescencyjne dwukomorowy (piaskownik i separator) o przepływie od 3 l/s do 30l/s

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Rury kanałowe

- * Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC) lite SN8

* Taśma ostrzegawcza niebieska z drutem sygnalizacyjnym.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki należy wykonać kręgów żelbetowych o średnicy 1,2 m.

2.3.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki ϕ 1.20m – elementy studni łączyć poprzez uszczelki wargowe.

2.3.2. Dno studzienki

Stosować kręgi z dnem pełnym

2.3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy z żeliwa sferoidalnego okrągłe o prześwicie 600 mm klasy D 400, wysokość korpusu 150mm. wg PN-H-740501-2:1994.

2.3.4. Stopnie żłazowe

Stopnie żłazowe z żeliwa.

2.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 .

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury z PVC

Magazynowane rury z PVC powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych, temperaturą wyższą niż 40° C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania powinna być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury składowane są (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości minimum 50 mm o takiej wysokości, aby kielichy rur nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy jest to niemożliwe, rury o najgrubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw, a także winny być składowane nie wyżej niż 1,5 m.

Rury powinny mieć na obu końcach zaślepki, zdejmowane bezpośrednio przed montażem złączy.

2.6.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Włazy kanałowe i stopnie

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

2.6.4. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- * żurawi budowlanych samochodowych,
- * koparek przedsię- i podsiębiernych,
- * spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- * sprzętu do zagęszczania gruntu,
- * wciągarek mechanicznych,
- * sprzęt do wierceń poziomych,
- * beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC i PE należy przy transporcie zachować następujące dodatkowe wymagania:

- * przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- * przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza od - 5 °C do + 30 °C
- * na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle
- * wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m
- * wyładunek rur w wiązkach powinien się odbywać za pomocą podnośnika widłowego z płaskimi widniami lub dźwigu z belką (trawersem),
- * przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu, posiadającego wsporniki boczne w rozstawie max 2m, rury sztywniejsze winny znajdować się na spodzie
- * przy długościach rur większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1.0 m, 1.2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. Transport włazów kanałowych

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

4.5. Transport kruszyw

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

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBOT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie robót powinno być wykonywane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co około 30-50m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu i należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość około 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących około 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznaczenie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem montażu przewodów.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 , PN-B-10736. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy na gruntach ornych, łąkach zdjąć warstwę humusu i składować go w hałdach.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasach wykonywanych wykopów, krzyżujących się lub biegnących równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych i skarpowych. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, posiadanego sprzętu mechanicznego lub istniejącego uzbrojenia.

Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Szerokość wykopu ze skarpami uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na umocnienie ścian i uszczelnienie styków. Umocnienia ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Nadmiar gruntu z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

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

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

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać + 3 cm dla gruntów zwięzłych, + 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + 5 cm.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane co najmniej następujące warunki:

- * górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren
- * powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu

5.4. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie.

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu, nie zawierający kamieni powyżej 20 mm.

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

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm. Stopień zagęszczenia podłoża powinien wynosić 85÷95 %

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki: - najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze, niż:

- dla kanałów o średnicy 0,25 m - 4.0 ‰,
- dla kanałów o średnicy do 0,2 m – 5.0 ‰,

Głębokość przykrycia kanalizacji grawitacyjnej powinna wynosić 1,20 m, kanałów tłocznych 1,40 m.. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

5.5.1. Kanały z PVC

Po przygotowaniu wykopu zgodnie z pkt. 5.3. i podłoża zgodnie z pkt. 5.4. można przystąpić do montażu kanałów.

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 do +30 °C. Budowę odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie i zastabilizowanie sytuacyjno-wysokościowe punktów węzłowych przewidzianych w projekcie /studzienki, pompownie/.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rur. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami, rozpoczynając od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Przewiarty

Nie dotyczy

5.5.3. Przykanaliki

Podczas przełączania istniejących przykanalików do nowej sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,16 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, wyjątkowo bezpośrednio do kanału,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90°,
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad dnem studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika

na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,

5.5.4. Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie z chudego betonu B-7.5 o grubości 10 cm,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadkowe-kaskadowe,

Przy przejściu rur kanalizacyjnych PVC przez ściany studzienek stosować uszczelki.

5.5.5. Izolacje

Zewnętrzną powierzchnię elementów betonowych zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie abizolen R+P.

5.5.6. Osypka i zasyпка

Materiał do wykonania obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- niespoisty, dający się zagęszczać,
- nie zmrożony, pozbawiony zamarzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu,
- nie zawierający cząstek większych niż 60 mm.

Rury powinny być obsypane materiałami sypkimi, takimi jak: żwir, tłuczeń, piasek, lub mieszanina piasku i żwiru.

Stopień zagęszczenia obsypki:

- min 90 % ZPPr – pod drogami,
- min 85 % ZPPr – poza drogami.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10÷30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchem rury – co najmniej 15 cm.

Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 cm.

Pod drogami zasyпку należy zagęścić do min 90 % zmodyfikowanej próby Proktora.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót. Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji powinna być prowadzona na wszystkich etapach realizacji robót, zgodnie z wymogami normy PN-B-10736:1999, PN-B-10735:1992, PN-B-10729:1999, PN-B-10725:1997. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponowne.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z projektem budowlanym posadowienia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie materiałów użytych do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i ST,
- badanie szczelności kanałów, rurociągów i studzienek.

6.2.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0, 1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie odległości osi ułożonego kanału od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.9,
- rzędne studzienek kanalizacyjnych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa zgodnie z kosztorysem ślepym.8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, a mianowicie:

- * roboty przygotowawcze,
- * roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- * przygotowanie podłoża,
- * roboty montażowe kanałów i rurociągów, studzienek
- * wykonanie izolacji,
- * próby szczelności przewodów,
- * zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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

8.3. Odbiór częściowy

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru częściowego, jeżeli w projekcie budowlanym nie przewiduje się dłuższych odcinków, nie powinna być mniejsza niż 50 m i powinna wynosić:

Dla przewodu wykonanego z różnych materiałów odbiorem technicznym częściowym powinien być objęty odcinek przewodu wykonany z jednego materiału, niezależnie od jego długości.

Przebieg i wyniki przeprowadzonych badań podczas odbiorów częściowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez członków komisji.

8.4. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone dokumenty podane w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.4. oraz:

- * projekt budowlany zawierający zmiany wprowadzone w trakcie budowy
- * protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- * inwentaryzację geodezyjną przewodu na planie sytuacyjnym wykonaną przez uprawnionego geodetę,

Zgodność wykonanych robót z projektem bada się sprawdzając:

- * czy przedłożono wszystkie dokumenty podane w pkt. 8.3. i 8.4.,
- * przedłożone dokumenty pod względem merytorycznym i formalnym,
- * czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do projektu i umotywowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera,
- * wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.
- * sprawdzenie materiałów przewidzianych do wbudowania na zgodność z PN i aprobatami technicznymi, polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru końcowego powinny być ujęte w protokole. Wyniki badań należy uznać za zgodne z normą, jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania normy. Jeżeli którekolwiek z wymagań, przy odbiorze częściowym lub końcowym, nie zostało spełnione, roboty należy uznać za wykonane niezgodnie z wymaganiami normy i po wprowadzeniu i wykonaniu poprawek przystąpić do ponownych badań i odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady odbioru robót podano w 00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej sieci wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie i umocnienie wykopu
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie kanałów, przewodów, przykanalików, studzienek rewizyjnych,
- wykonanie izolacji remontowanej studni,
- zasypianie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- inwentaryzacja powykonawcza budowli.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | |
|--------------------|--|
| 1. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| 2. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 3. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 4. PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |
| 5. PN-B-10735:1992 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 6. PN-H-74051-2 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D. |
| 7. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| 8. PN-B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. |

- | | |
|----------------------|--|
| 9. PN-B-10725:1997 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania. |
| 10. BN-81/9192-04 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania. |
| 11. BN-81/9192-05 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania. |
| 12. PN-81/B-01700/00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| 13. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| 14. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 15. BN – 66/6774-01 | Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka. |
| 16. BN – 84/6774-04 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 17. PN-H-74229 | Rury wiertnicze. |

10.2. Inne dokumenty

18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
19. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
20. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
21. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków.
22. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
23. Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów, kanałów z PVC i PE opracowana przez producenta rur.
24. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
25. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
26. Katalog budownictwa - KB4 - 4.11.6(1) - przejścia rurociągami wodociągowymi pod przeszkodami - typ P3.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji deszczowej realizowanej w ramach zadania Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo gmina Sypniewo od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 626 Maków Maz – Nowa Wieś droga nr 2130W Biedrzyńce –Gąsewo- Płoniawy oraz skrzyżowania z drogą powiatową nr 2113W Gąsewo-Szczeglin.

1.2. Zakres stosowania OST

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

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej w w/w drogach.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Kanary

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

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

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

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przelazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

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

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Przeście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetonowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.11. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

1.4.3.12. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

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

1.4.4. Elementy studzienek i komór

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

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

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

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

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

1.4.4.6. Spoczniak - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury PVC kanalizacyjne lite SN8 z wydłużonymi kielichami

o średnicy: 200, 250, 315, 400,

2.3. Studzienki kanalizacyjne

2.3.1. Komora robocza

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

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

2.3.2. Dno studzienki

Stosować kręgi żelbetowe z dnem.

2.3.3. Włazy kanałowe

- Włazy kanałowe należy wykonywać jako:
- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11] umieszczane w korpusie drogi,
- włazy żeliwne typu lekkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-01 [10] umieszczane poza korpusem drogi.

2.3.4. Stopnie żłazowe

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

2.4. Materiały dla komór przelotowych połączeniowych i kaskadowych

2.4.1. Właz kanałowy

Według pkt 2.3.3.

2.5. Studzienki ściekowe

2.5.1. Wpusty uliczne żeliwne

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-0 1 [12] i PN-H-74080-04 [13].

2.5.2. Kręgi betonowe prefabrykowane

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25, wg KB 1-22.2.6 (6) [22].

2.5.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane

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

2.5.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane

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

2.6. Kruszywo na podsypkę

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

2.7. Beton

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

2.8. Zaprawa cementowa

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

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1. Rury kanałowe

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

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

2.9.2. Kręgi

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

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.9.3. Włazy kanałowe i stopnie

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

2.9.4. Wpusty żeliwne

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

2.9.5. Kruszywo

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, zarówno kamionkowe jak i betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

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

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

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kręgów

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

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

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

4.4. Transport włazów kanałowych

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

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 1 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.5. Transport wpustów żeliwnych

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

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

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

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Roboty przygotowawcze

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

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

5.3. Roboty ziemne

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

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

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

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

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

5.4. Przygotowanie podłoża

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

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub SST.

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

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

5.5. Roboty montażowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych - 1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).

- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr I z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.5.1. Rury kanałowe

Rury kanałowe typu PVC układa się zgodnie z „Tymczasową instrukcją projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z PVC”.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać za pomocą uszczelek gumowych

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Przykanaliki

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

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki,
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to należy przestrzegać następujących zasad:

Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych powinny być zgodne ze średnicami określonymi w tablicy I.

Tablica I. Najmniejsze wymiary studzienek rewizyjnych kołowych

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

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

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

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

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,

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

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

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

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

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

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

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

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

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

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

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

5.5.4. Studzienki ściekowe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.5.5. Izolacje

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

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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

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

5.5.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

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

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. 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, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

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

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0, 1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

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) wykonanej i odebranej kanalizacji.

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:

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 6. PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary |
| 7. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-H-74051 -0I | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 11. PN-H-74051 -02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 13. PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 14. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 15. PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 16. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 17. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 18. BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 19. BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 20. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

D-04.03.01 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni - **przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo: nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy i 2113W Gąsewo - Szczeglin**

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakłada się , że wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni układane na przebudowie zasadniczej powinny posiadać dobrą wzajemną zczepność , co zamierza się osiągnąć poprzez zastosowanie skropienia lepiszczem bitumicznym każdej niżej leżącej (przykrywanej) warstwy.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów do wykonania skropienia

Materiałami stosowanymi przy skropieniu warstw konstrukcyjnych nawierzchni są:

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

a) do skropienia podbudowy nieasfaltowej:

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

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

- kationowe emulsje szybko rozpadowe wg WT.EmA-1994 [5],
- upłynnione asfalty szybko doparowujące 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 0,4 do 1,2
2	Asfalt drogowy D 200, D 300	od 0,4 do 0,6

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

2.5. Składowanie lepiszczy

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

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

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

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

Przy przechowywaniu emulsji asfaltowej należy przestrzegać zasad ustalonych przez producenta.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 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 dwuszcotkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające,

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

3.3. Sprzęt do skrapiania warstw nawierzchni

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać 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 cehowania skrapiarke.

Skrapiarke 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 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport lepiszczy

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

Emulsja może być transportowana w cysternach, autocysternach, skrapiaarkach, 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 podzielone 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 ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Oczyszczenie warstw nawierzchni

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

5.3. Skropienie warstw nawierzchni

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona.

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

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

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

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

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

Lp.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury (°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 ST 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 skrapiaarki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania lepiszczy

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

Tablica 3. Właściwości lepiszczy kontrolowane w czasie robót

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

6.3.2. Sprawdzenie jednorodności skropienia i zużycia lepiszcza

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

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 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 ST 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.
Przewidywana ilość jednostek - warstwy bitumiczne 5472 m².

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 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 |
-
4. „Powierzchniowe utrwalanie. Oznaczenie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa”
- pismo GDDP – 6.3a-551/5/03.02.1992 r.

10.2. Inne dokumenty

4. „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.
Warunki Techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994 r

D-04.04.01 POBUDOWA Z KRUSZYWA NATURALNEGO 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 z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie przy ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin** .

1.2. Zakres stosowania OST

SST opracowano na podstawie ogólnych specyfikacji technicznych (OST) i stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1..

1.3. Zakres robót objętych OST

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

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

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

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

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

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

2.3. Wymagania dla materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

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

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.2. Przygotowanie podłoża

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

5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

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

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

5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa

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

5.5. Odcinek próbny

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

5.6. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.3. Badania w czasie robót

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

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

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

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie o grubości 10cm. (podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej).

Przewidziana ilość jednostek 1030 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:
- ~ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
 - ~ oznakowanie robót,
 - ~ sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
 - ~ przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
 - ~ dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
 - ~ rozłożenie mieszanki,
 - ~ zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
 - ~ przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
 - ~ utrzymanie podbudowy w czasie robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

D-04.04.02

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Wstęp.

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin** .

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST.

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnią zjazdów. Projektowana grubość warstwy podbudowy - 15 cm.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami zamieszczonymi w OST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt.1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

4.1.1. Kruszywo.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego 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 domieszek gliny.

4.1.1. Uziarnienie kruszywa.

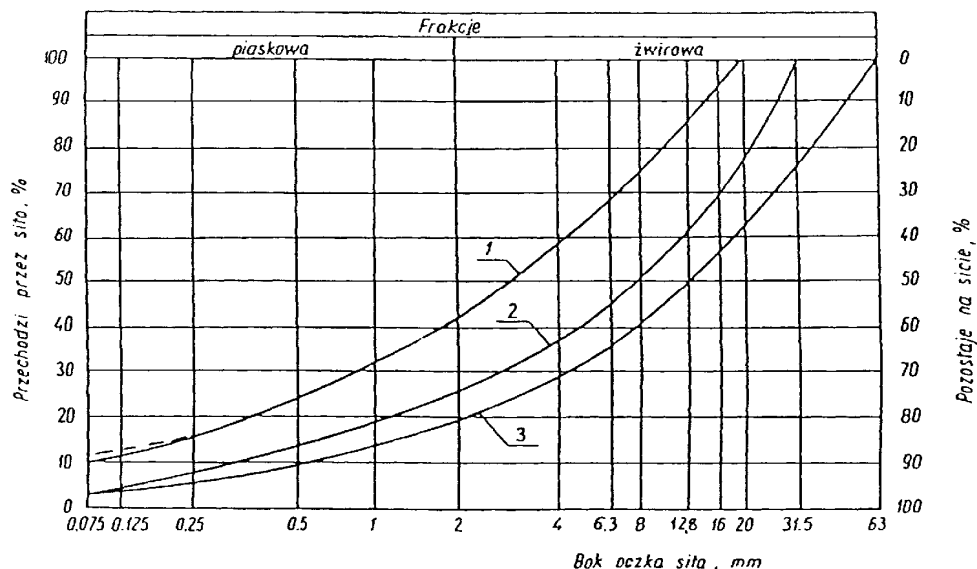
Krzywa uziarnienia kruszywa, określona wg PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1 oraz na rysunku 1.

Tabela 1. Uziarnienie kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0,075	3-10

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

Rys. 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa stabilizowanego mechanicznie do podbudowy zasadniczej.



Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tablicy 2.

Tabela 2. Wymagane właściwości kruszywa.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania wg normy
1.	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż	40	PN-B-06714-[4]
2.	Ścieralność ziarn w bębnie Los Angeles:	50	PN-B-06714-18
	a) całkowita, po pełnej liczbie obrotów,% nie większy niż, częściowa, po 1/5 liczby obrotów,% nie więcej niż	35	PN-B-06714-18
3.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania i odmrażania,% nie większy niż	10	PN-B-06714-19
4.	Nasiąkliwość,% nie więcej niż	5	PN-B-06714-18
5.	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	30-70	BN-64/8931-01
6.	Zawartość ziarn < niż 0,075 mm,%	2-12	PN-B-06714-15
7.	Zawartość nadziarna,% nie więcej niż	10	PN-B-06714-15

3. Sprzęt.

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

3.1. Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujące rodzaje sprzętu:

- W przypadku, gdy producent kruszywa nie gwarantuje dostawy jednorodnej mieszanki o wymaganym uziarnieniu i odpowiedniej wilgotności - mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej.
- równiarki, spycharki lub układarki do rozwożenia mieszanki
- walce ogumione i stalowe, wibracyjne lub statyczne do zagęszczania,
- plyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych.

4. Transport.

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

4.1. Transport kruszywa może odbywać się samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

4.2. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportu powinny spełniać wymagania podane w OST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne" pkt.1.5.9.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt.5

5.1. Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w SST D.04.01.01."Profilowanie i zagęszczenie podłoża".

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wg zaleceń Inżyniera/ Inspektora Nadzoru z tolerancjami określonymi w niniejszej SST. Paliki i szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być przygotowane wcześniej. Paliki i szpilki powinny być ustawione wzdłuż osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób uzgodniony z Inżynierem/ Inspektorem Nadzoru. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków do wytyczania robót w odstępach nie większych niż 10m.

5.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa.

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

5.3. Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości; takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej

warstwy nie może przekraczać 18cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

W miejscach, gdzie widoczna jest segregacja kruszywa, należy przed zagęszczeniem zamienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpocząć od krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi. Nierówności i 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 podbudowa powinna być zagęszczona zagęszczarkami płytowymi, małymi walcami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 wg normalnej próby Proctora przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda II).

Wilgotność mieszanki kruszywa w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie zawilgocony powinien być przesuszony przez mieszanie i napowietrzanie.

Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o więcej niż 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.

5.4. Utrzymanie podbudowy.

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

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt.6.Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania podbudowy i wyniki tych badań przedstawić Inżynierowi/ Inspektorowi Nadzoru w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 2.1.

6.1. Badania w czasie robót.

6.1.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tabeli 3.

Tabela 3. Częstotliwość badań kontrolnych przy budowie podbudowy.

Lp.	KK. LL. zeglólnienie badania	Wyszczególnienie badania	MM. Częstotliwość badań	
			Minimalna ilość badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna pow. podbudowy przypadająca na jedno badanie [m ²]
1. 2.	Uziarnienie mieszanki kruszywa Wilgotność mieszanki kruszywa		2	600
3.	Zagęszczanie warstwy		10 próbek na 10000m ²	
4.	Badanie właściwości kruszywa wg tab.2		Dla każdej partii kruszywa i przy każdej jego zmianie	

6.1.2. Uziarnienie mieszanki kruszywa.

Uziarnienie mieszanki kruszywa powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.1. niniejszej SST.

Próbki należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi/ Inspektorowi Nadzoru.

6.1.3. Wilgotność mieszanki kruszywa.

Wilgotność mieszanki kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej określonej wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481 (metoda II) z tolerancją +10%, -20%.

Wilgotność kruszywa należy badać wg PN-B-06714-17.

6.1.4. Zagęszczanie podbudowy.

Zagęszczanie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia, nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora (metoda II). Zagęszczanie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12 i nie rzadziej niż raz na 5000 m², lub wg zaleceń Inżyniera/ Inspektora Nadzoru.

6.1.5. Właściwości kruszywa.

Badania pełne kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w punkcie 2.1.

6.2. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tabeli 5.

Tabela 5.

	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
	Szerokość podbudowy	co 20m
	Równość podłużna	co 20m łąką
	Równość poprzeczna	co 20m
	Spadki poprzeczne	co 20m
	Rzędne wysokościowe i ukształtowanie w planie	w punktach występujących w profilu podłużnym
	Grubość podbudowy	Podczas budowy w 3 punktach Przed odbiorem w 3 punktach
	Nośność podbudowy: - ugięcie sprężyste	co 20m

6.2.1. Szerokość podbudowy.

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

6.2.2. Równość.

Nierówności podłużne i podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką

Nierówności nie powinny przekraczać 12mm dla podbudowy zasadniczej.

6.2.3. Spadki poprzeczne podbudowy.

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.4. Rzędne wysokościowe podbudowy.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm i –2cm.

6.2.5. Ukształtowanie osi w planie.

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

6.2.6. Grubość podbudowy.

Grubość podbudowy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż $\pm 10\%$.

6.2.7. Nośność podbudowy.

Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem 40kN powinno wynosić 1,25 mm (dla podbudowy z kruszywa o wskaźniku nośności nie mniejszym niż 80% i wskaźniku zagęszczenia $I_s = 1,0$)

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.

6.3.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy.

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt. 6.2. powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5cm i nie zapewnia podparcia warstwowi leżącemu niżej, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną głębokość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i ponowne zagęszczenie.

6.3.2. Niewłaściwa grubość podbudowy.

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

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

6.3.3. Niewłaściwe zagęszczenie podbudowy.

Podczas odbioru warstwy, wykorzystując wynik badań zagęszczenia prowadzonych w sposób ciągły w czasie budowy, należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych, tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest równy lub większy od wymaganego.

Jeżeli procent badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy od 70% warstwę należy zerwać i wymienić na nową na koszt Wykonawcy.

6.3.4. Niewłaściwa nośność podbudowy.

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

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

7. Obmiar robót.

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

7.1. Jednostką obmiarową jest m² podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Przewidywana ilość jednostek wynosi

- podbudowa pod nawierzchnię bitumiczną o grubości 20 cm – 544 m²
- podbudowa wjazdów o grubości 15 cm- 90,5 m²

8. Odbiór robót.

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

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

9. Warunki płatności.

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w OST D-M.00.00.00."Wymagania ogólne"pkt.9.

9.1. Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki i kruszywa zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- przeprowadzenie badań i pomiarów,
- utrzymanie podbudowy.

D-04.07.01 PODBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO

WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu w ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin**.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi 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 betonu asfaltowego wg PN-S-96025:2000

Podbudowę z betonu asfaltowego należy wykonać dla drogi o kategorii ruchu od KR1 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, IBDiM - 1997 wg poniższego zestawienia:

Klasyfikacja dróg wg kategorii ruchu	
kategoria ruchu	liczba osi obliczeniowych 100 kN/pas/dobę
KR1	≤ 12

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Asfalt

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965

Rodzaje stosowanych asfaltów drogowych w zależności od kategorii ruchu podano w tablicy 1.

2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego. Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 2.4. Kruszywo

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

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

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
1	Kruszywo łamane zwykłe i granulowane z surowca skalnego oraz sztucznego (żuźle), wg PN-B-11112:1996 , PN-B-11115:1998	kl.I, II, III; gat.1,2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II
3	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84	kl I, II III; gat 1, 2
4	Piasek wg PN-B-11113:1996	gat. 1, 2
5	Wypełniacz mineralny: wg PN-S-96504:1961	podstawowy
6	Asfalt drogowy wg PN—EN 12591: 2002	D50/70
1) Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance mineralnej ≥ 1 2) Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów z odpyłania ≥ 1		

2.5. Asfalt upłynniony - Nie będzie stosowany

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 OST 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 OST 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—EN 12591: 2002

Transport asfaltów drogowych może odbywać się w:

- cysternach samochodowych,
- bębnach blaszanych,

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

Mieszanke 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy

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.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do podbudowy z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 2.

Tablica 2. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do podbudowy z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1 lub KR 2	
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 20	
Przechodzi przez		
31,5		100
25,0		83- 100
20,0		70÷100
16,0		59÷90
12,8		48÷80
9,6		42÷74
8,0		35÷65
6,3		27÷53
4,0		20÷40
2,0		
zawartość ziarn > 2,0		(60÷80)
0,85		13÷29
0,42		8÷21
0,30		7÷18
0,18		5÷14
0,15		5÷13
0,075		4÷8
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA ,%, m/m		4,0÷5,2

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 3 lp. od 1 do 5.

Wykonana warstwa podbudowy z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 3 lp. od 6 do 8.

5.3. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

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

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

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

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 50/70 od 145° C do 165° C,

Tablica 3. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i podbudowy z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i podbudowy z BA
		KR 1 lub KR 2
1	Moduł sztywności pelzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 1,5 do 4,0
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 4,0 do 8,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	≤ 75,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 20,0 mm	od 5,0 do 6,0
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 [15], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA		
2) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.		

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 50/70 od 140° C do 170° 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.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji, w zależności od rodzaju podłoża pod podbudowę, wynoszą od 0,2 do 1,0 kg/m².

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

5.5. Połączenie międzywarstwowe

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową 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 kg/m².

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

– 2 h przy ilości od 0,5 do 1,0 kg/m² emulsji. 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° 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 próbnny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej 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 4.

Tablica 4. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu
		KR 1 lub KR 2
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	Jw. 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. Odcinek próbny – nie przewiduje się wykonania odcinka próbnego

5.9. Wykonanie warstwy podbudowy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podanej w pkt 5.3.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie, zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym.

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

– dla asfaltu D 50/70 130° C,

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 3.

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 dziennej działki 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania 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

6.3.2. Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji. 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.

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 $\pm 2^{\circ}\text{C}$. 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 planografem lub łata co 10 m
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż co 5 m
4	Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o długości 1 km
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
8	Złącza podłużne i poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o powierzchni do 3000 m ²
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.

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

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

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 prostopadle 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 obciążenia 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) podbudowy z betonu asfaltowego o grubości 6 cm. Przewidywana ilość jednostek wynosi 544 m².

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pktu 6 i PN-S-96025:2000 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

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,
- 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 drogowie |
| 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 łątą. |

10.2. Inne dokumenty

12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99, Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
14. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
15. 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.
16. 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).

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 .

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z **przebudową dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy i 2113W Gąsewo - Szczeglin**

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wyrównania poprzecznego i podłużnego podbudowy mieszanką mineralno – asfaltową .
- na jezdni głównej,

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-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz 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-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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Kruszywo

Do mieszanek mineralno - asfaltowych na warstwy wyrównawcze, należy stosować kruszywa spełniające wymagania określone w tab. 1.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego.

Lp.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu
		KR 1,2
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze)	kl. I, II; gat.1,2 kl. I, II; gat. 1,2
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998	Kl.I,II gat.1,2
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11112:1996, PN-B-11115:1998	Kl. I,II
4	Grys, żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	kl.I,II,III; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1.2
6	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961	Podstawowy, pyły z odpylania
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	30/50;

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

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

2.3. Wypełniacz

Do mieszanek mineralno - asfaltowych na warstwy wyrównawcze należy stosować wypełniacz wapienny spełniający wymagania podane w tablicy 1.

2.4. Lepiszczka

Należy stosować asfalt drogowy podany w tablicy 1, spełniający wymagania określone w PN-EN – 12591:2002 [5].

2.5. Składowanie materiałów

Dostawy i składowanie kruszyw, wypełniaczy i lepiszcza 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-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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport materiałów

Transport kruszyw, wypełniacza i lepiszcza 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 SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt. 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Projektowanie mieszanek mineralno asfaltowych

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

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

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

Krzywe graniczne uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego przedstawiono na rysunku 1.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 2 Lp. 1÷6.

Wykonana warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 2 Lp. 7÷8.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wyrównawczej

Lp.	Właściwości	Kategoria ruchu KR 1,2
1	Uziarnienie mieszanki, mm	0/16;
2	Moduł sztywności pelzania ¹⁾ , Mpa	nie wymaga się
3	Stabilność wg Marshalla w temp. 60 °C, kN	≥ 6.0
4	Odkształcenie wg Marshalla w temp. 60 °C, mm	2.0 – 5.0
5	Wolna przestrzeń w próbkach Marshalla, % v/v	4.5 – 8.0
6	Wypełnienie wolnej przestrzeni w	65.0 – 80.0

	próbkach Marshalla, %	
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, v/v	5,0 – 9,0
1) oznaczony wg wytycznych – IBDiM, Zeszyt nr 48		

Tabela 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM	
	KR 1,2	
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	
Przechodzi przez:		
31,5		
25,0		
20,0	100	
16,0	88÷100	
12,8	78÷100	
9,6	67÷92	
8,0	60÷86	
6,3	53÷80	
4,0	42÷69	
2,0	30-54	
zawartość ziarn > 2,0 mm	(46÷70)	
0,85	20÷40	
0,42	14÷28	
0,30	11÷24	
0,18	8÷17	
0,15	7÷15	
0,075	3÷8	
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	

5.3. Produkcja mieszanki mineralno – bitumicznej

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.

Środek adhezyjny powinien on być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach określonych w receptie.

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

Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić:

- dla 50/70 140⁰ C - 160⁰ 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 30⁰ C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno - asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno - asfaltowej powinna wynosić :

- z 50/70 135⁰ C - 165⁰ C

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

5.4. Zarób próbny

Zasady wykonania i badania podano w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt. 5.

Zarób próbny nie jest wymagany.

5.5. Przygotowanie powierzchni podbudowy pod wyrównanie profilu masą mineralno - asfaltową

Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania poprzecznego i podłużnego powierzchni 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”.

5.6. 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 przesuwają się czujniki 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 zagęszczenia warstw wyrównawczych w zależności od ich grubości.

5.7. Utrzymanie wyrównanej 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-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 pomiarów dotyczących cech geometrycznych wykonanego wyrównania powinny być zgodne z określonymi w SST D-05.03.05 „Nawierzchnia z betonu asfaltowego” pkt. 6.

7. OBMIAK 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 - bitumicznej. Przewidywana ilość jednostek - 228 ton

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 Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik 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 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 i jej transport na miejsce wbudowania,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno - asfaltowej zgodnie z założonymi spadkami i profilem ,
- posmarowanie gorącym bitumem urządzeń obcych (gorącym 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 łamane do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
5. PN-EN –12591:2002 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
6. PN-C-96173:1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
7. PN-S-04001:1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno - bitumiczne. Badania.
8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

10.2. Inne dokumenty

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

D.05.03.05.A NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO – WARSTWA ŚCIERALNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego w ramach „Przebudowa dróg powiatowych w m.Gąsewo; droga

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy wiążącej z betonu asfaltowego wg PN-S-96025. W zakres robót wchodzi wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/12,8mm i grubości 4cm.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00.

"Wymagania ogólne" pkt. 2.

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

2.1. Materiały do produkcji mieszanki betonu asfaltowego

Do wytworzenia mieszanki betonu asfaltowego na wykonanie nawierzchni o uziarnieniu 0/12,8 mm należy stosować:

- asfalt D 35/50 wg PN-EN 12591 z dostosowaniem do warunków polskich;
- kruszywo łamane granulowane (piasek łamany, mieszanka drobna granulowana, grys) wg PN-B-11112, kl. I gat. 1,
- grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025 Załącznik G, kl. I gat. 1,
- wypełniacz mineralny - wapienny wg PN-S-96504.

2.2. Wymagania dla materiałów**2.2.1. Kruszywa**

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną należy stosować kruszywa spełniające wymagania podane w tablicach 1÷3.

Tablica 1. Wymagania wobec kruszywa łamanego

Lp.	Właściwości	Wymagania [% (m/m)]	Badania wg
		klasa 1, gat. I	
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles – po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż : – po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	25 25	PN-B-06714/42
2.	Nasiąkliwość, nie więcej niż : – dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych: – frakcja 4÷6,3 mm – frakcja > 6,3 mm	1,5 1,2	PN-B-06714/18
3.	Mrozoodporność, nie więcej niż : – dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych	2,0	PN-B-06714/19
4.	Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż :	10	PN-B-11112 p.3.5.12

5.	Skład ziarnowy		PN-B-06714/15
a)	zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm nie więcej niż :		
–	frakcja 2 - 6,3 mm	2,0	
–	frakcja 6,3 - 20 mm		
b)	zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji i grup frakcji, nie mniej niż:	1,5	
–	frakcja 2 - 6,3 mm		
–	frakcja 6,3 - 20 mm		
c)	zawartość podziarna, dla frakcji i grup frakcji, nie więcej niż:	80,0	
–	frakcja 2 - 6,3 mm		
–	frakcja 6,3 – 20 mm	85,0	
d)	zawartość nadziarna, nie więcej niż :		
		15,0	
		10,0	
		8,0	
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż :	0,1	PN-B-06714/12
7.	Zawartość ziarn nieforemnych, nie więcej niż :	25,0	PN-B-06714/16
8.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa	PN-B-06714/26

Tablica 2. Wymagania wobec piasku łamanego i mieszanki drobnej granulowanej

Lp.	Właściwości	Wymagania dla [% (m/m)]		Badania wg
		piasku łamanego	mieszanki drobnej granulowanej	
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż	0,1	0,1	PN-B-06714/12
2.	Wskaźnik piaszkowy, nie mniejszy niż:			BN-64/8931-01
	- dla kruszyw ze skał magmowych i przeobrażonych	65	65	
	- dla kruszywa ze skał osadowych, z wyjątkiem wapieni	55	55	
	- dla kruszyw z wapieni	40	40	
3.	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	15	15	PN-B-06714/15
4.	Zawartość frakcji (2,0÷4,0) mm, powyżej :	-	15	PN-B-06714/15
5.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy	nie ciemniejsza niż wzorcowa		PN-B-06714/18

Tablica 3. Wymagania wobec grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego

Lp.	Właściwości	Wymagania [% (m/m)]		Badania wg
		Grys Klasa I, Gatunek 1	Żwir klasa I, gatunek 1	
1.	Ścieralność w bębnie Los Angeles, nie więcej niż :			PN-B-06714/42
	a) po pełnej liczbie obrotów	25,0	25,0	
	b) po 1/5 pełnej liczby obrotów, w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	25,0	25,0	
2.	Nasiąkliwość, nie więcej niż :	1,5	1,5	PN-B-06714/18
3.	Mrozoodporność, nie więcej niż :	2,5	2,5	PN-B-06714/19
4.	Zawartość ziarn przekruszonych ¹⁾	□ 10,0	□ 70,0	PN-S-96025 Załącznik G
5.	Zawartość ziaren nieforemnych	□ 25,0	-	PN-B-06714/16

Lp.	Właściwości	Wymagania [% (m/m)]		Badania wg
		Grys Klasa I, Gatunek 1	Żwir klasa I, gatunek 1	
6.	Ziarna mniejsze niż 0,075mm, odsiane na mokro, nie więcej niż: a) dla frakcji 2 □ 6,3 mm b) dla frakcji > 6,3 mm	1,5 0,8	1,5	PN-B-06714/15
7.	Zawartość frakcji podstawowych łącznie, nie mniej niż a) dla frakcji 2 □ 6,3 mm b) dla frakcji > 6,3 mm	80,0 85,0	80,0 85,0	
8.	Zawartość podziarna, nie więcej niż: a) dla frakcji 2 □ 6,3 mm b) dla frakcji > 6,3 mm	15,0 10,0	15,0 10,0	
9.	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	8,0	8,0	
10.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, więcej niż :	0,1	0,1	
11.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, barwa cieczy nie ciemniejsza niż:	wzorcowa		PN-B-06714/26

¹⁾ ziarno przekruszone – ziarno, którego powierzchnia przełamana stanowi co najmniej połowę powierzchni ziarna

2.2.2. Wypełniacz

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną należy stosować wypełniacz podstawowy. Wymagania podano w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania wobec wypełniacza

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania wg
1.	Zawartość ziarn mniejszych od : -0,3 mm, % (m/m), -0,075 mm, % (m/m) nie mniej niż	100 80	PN-B-06714/15
2.	Wilgotność, % (m/m), nie więcej niż	1,0	

2.2.3. Asfalt

Do wytwarzania mieszanki betonu asfaltowego przewidzianej do wykonania warstwy ścieralnej projektowanej drogi należy stosować asfalt D 35/50 wg PN-EN 12591 z dostosowaniem do warunków polskich o właściwościach odpowiadających wymaganiom zawartym w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania wobec asfaltu drogowego D35/50

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania wg
1.	Penetracja w temperaturze 25°C, 0,1 mm	35÷50	PN-EN 1426
2.	Temperatura mięknięcia, °C	50÷58	PN-EN 1427
3.	Temperatura zapłonu, nie mniej niż, °C	240	PN-EN 22592
4.	Zawartość składników rozpuszczalnych, nie mniej niż, % (m/m)	99	PN-EN 12592
5.	Zmiana masy po starzeniu (ubytek lub przyrost), nie więcej niż, %, m/m	0,5	PN-EN 12607-1
6.	Pozostała penetracja po starzeniu, nie mniej niż, %	53	PN-EN 1426
7.	Temperatura mięknięcia po starzeniu, nie mniej niż, °C	52	PN-EN 1427
8.	Zawartość parafiny, nie więcej niż, %	2,2	PN-EN 12606-1
9.	Wzrost temperatury mięknięcia po starzeniu, nie więcej niż, °C	8	PN-EN 1427
10.	Temperatura łamliwości, nie więcej niż, °C	-5	PN-EN 12593

2.2.4. Środek adhezyjny

Decyzję o zastosowaniu środka adhezyjnego podejmuje Inżynier po przeprowadzeniu przez Wykonawcę badań laboratoryjnych uzasadniających konieczność jego stosowania dla poprawy przyczepności asfaltu do kruszywa.

Należy stosować jedynie te środki adhezyjne, które posiadają aprobatę techniczną (świadczenie dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym) wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Sposób dozowania środka adhezyjnego zostanie zaaprobowany przez Inżyniera.

2.3. Dostawy materiałów

Za dostawy materiałów odpowiedzialny jest Wykonawca robót zgodnie z ustaleniami określonymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Do obowiązku Wykonawcy należy takie zorganizowanie dostaw materiałów do wytwarzania mieszanki, aby zapewnić nieprzerwaną pracę otaczarki w trakcie wykonywania dziennej działki roboczej. Każda dostawa asfaltu, kruszywa i wypełniacza musi być zaopatrzona w deklarację zgodności o treści według PN-EN-45014, wydaną przez dostawcę.

2.4. Składowanie materiałów

2.4.1. Składowanie kruszywa

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

2.4.2. Składowanie wypełniacza

Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji.

2.4.3. Składowanie asfaltu

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

3. SPRZĘT

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

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

3.1. Sprzęt do wyprodukowania mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszanke mineralno-asfaltową należy produkować przy zastosowaniu, sterowanej komputerem, wytwórni (otaczarki) o mieszanii cyklicznej, wyposażonej w izolowany termicznie silos gotowej mieszanki o pojemności nie mniejszej niż połowa wydajności godzinowej.

Komputerowy system sterowania otaczarką, w celu zapewnienia produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej zgodnej z zadaną receptą, musi pracować w oparciu o zwrotne potwierdzenia wydanych poleceń, a rejestrator podstawowych parametrów pracy wytwórni (godzina i minuta wykonania zarobu, ilości naważanych składników, czas mieszania kruszywa na sucho, czas mieszania po dodaniu asfaltu oraz temperatura gotowej mieszanki każdego zarobu na wyjściu z mieszalnika), dokonuje ich zapisu oddzielnie dla każdego cyklu, np. w postaci wydruku.

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

Wytwórnia mas bitumicznych, z której będzie dostarczana mieszanka (również zakupiona) powinna być zlokalizowana w odległości nie większej niż 45 km od miejsca wbudowania, przy czym dopuszcza się większą odległość pod warunkiem, że czas od chwili zakończenia załadunku samochodu na wytwórni do rozpoczęcia wbudowywania mieszanki nie przekracza 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunków dotyczących zachowania wymaganej temperatury oraz cech jakościowych mieszanki. Zamawiający zastrzega sobie możliwość praktycznego sprawdzenia w terenie, czy Wykonawca może dostarczyć mieszankę mineralno-asfaltową o właściwych parametrach jakościowych.

3.2. Sprzęt do wbudowania i zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej

Do wbudowania i zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej należy stosować:

- ☐ skraparki
- ☐ walce właściwe do rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej:
 - walce stalowe gładkie: lekkie, średnie i ciężkie.
 - walce ogumione ciężkie o regulowanym ciśnieniu w oponach.
- ☐ szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące.
- ☐ samochody samowyładowcze z przykryciem brezentowym lub termosy do przewozu mieszanek betonu asfaltowego.

Należy stosować rozkładarki, przeznaczone do układania mieszanki mineralno-asfaltowej typu zagęszczanego, wyposażone w elektroniczny układ sterowania grubością wbudowywanej warstwy oraz z możliwością podgrzewania spoiny podłużnej. Rozkładarka powinna umożliwiać ułożenie warstwy max dwoma przejazdami na całej przewidzianej szerokości.

4. TRANSPORT

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

4.1. Transport kruszywa

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

4.2. Transport wypełniacza

Wypełniacz należy przewozić luzem w odpowiednich cysternach przystosowanych do transportu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. W czasie przeładunku oraz transportu wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

4.3. Transport asfaltu

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

4.4. Transport mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyladowczymi o ładowności nie mniejszej niż 10 t, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

Czas i warunki transportu powinny być takie, aby mieszanka wyladowywana do kosza układarki posiadała temperaturę nie niższą niż minimalna temperatura wytwarzania. Czas transportu mieszanka liczony od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin. W wyladowywanej do kosza układarki mieszance nie powinny znajdować się bryły skawalonej (nadmiernie wystudzonej) mieszanki. Zaleca się stosowanie samochodów-termosów.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Opracowanie recepty laboratoryjnej

Wykonawca przygotowuje receptę laboratoryjną na mieszankę betonu asfaltowego, którą przedstawi Inżynierowi do akceptacji. Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

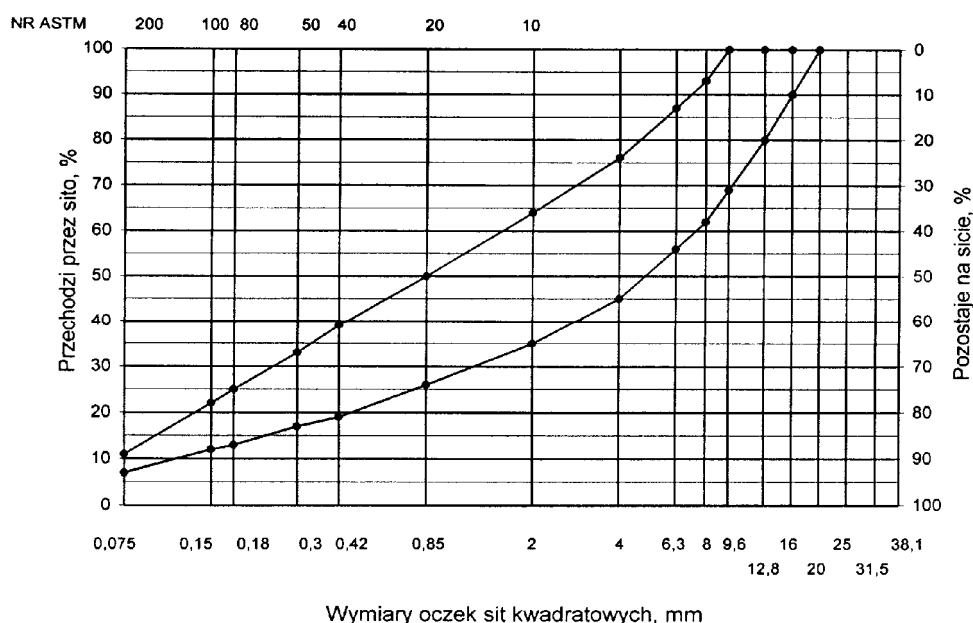
- doborze składników mieszanki mineralnej,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej i porównaniu uzyskanych wyników z wymaganiami podanymi w ST.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w obszarze wyznaczonym przez krzywe graniczne. Rzędne krzywych granicznych mieszanki mineralnej do wykonania ścieralnej z BA 0/12,8 mm podano w tablicy 8.

Tablica 8. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do wykonania warstwy ścieralnej z BA 0/12,8 mm

Wymiar oczek sit #, mm Przechodzi przez:	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej [%] warstwa ścieralna
20,0	100
16,0	90-100
12,8	80-100
9,6	69-100
8,0	62-93
6,3	56-87
4,0	45-76
2,0	35-64
Zawartość ziarn > 2,0 mm	36-65
0,85	26-50
0,42	19-39
0,30	17-33
0,18	13-25

0,15	12-22
0,075	7-11
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej %, m/m	5,0-6,5



Rys. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki mineralnej BA od 0 do 16mm, od 0 do 12,8 mm do warstwy ścieralnej nawierzchni drogi o obciążeniu ruchem KR1 lub KR2

Zaprojektowana mieszanka BA powinna spełniać wymaganie podane w tablicy 9 Lp.1÷5.

Wykonana warstwa ścieralna z mieszanki BA powinna spełniać wymagania podane w tablicy 9 lp. 6÷7.

Tablica 9. Wymagania wobec mieszanki BA oraz wykonanej z niej warstwy wiążącej

Lp.	Właściwości	Wymagania warstwa ścieralna
1.	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa nie mniej niż	nie wymaga się
2.	Stabilność próbek wg Marshalla w temperaturze 60 °C, zagęszczonych 2x50 uderzeń ubijaka, kN nie mniej niż	5,5
3.	Odształcenie próbek jw., mm	2,0-5,0
4.	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % (v/v)	1,5-4,5
5.	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., % w granicach	75,0-90,0
6.	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, % nie mniej niż	98,0
7.	Wolna przestrzeń w warstwie, %(V/V)	1,5-5,0

1) Dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonu asfaltowego

zatwierdzoną przez Inżyniera. Mieszanke mineralno-asfaltową należy produkować w otaczarce, zapewniającej owinno bWytworzenie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się w oparciu o receptę laboratoryjną, prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Minimalna i maksymalna temperatura asfaltu w zbiorniku powinna być zgodna z wymaganiami producenta asfaltu.

Kruszywo pyć 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 z asfaltem D35/50 powinna wynosić: 165÷180°C. Wytworzone mieszanki betonu asfaltowego powinny spełniać wymagania zamieszczone w tablicy 9 lp. 6÷7.

5.3. Przygotowanie podłoża

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

Podłoże pod warstwę wiążącą powinno być oczyszczone i skropione zgodnie z zasadami podanymi w ST D.04.03.01; powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym, niezbędnym na odparowanie wody. W przypadku stosowania rozkładarki, wyposażonej w rampę skrapiającą, dopuszcza się wykonanie skropienia emulsją asfaltową bezpośrednio przed wbudowaniem mieszanki betonu asfaltowego. Powierzchnie krawężników, włazów, wpustów i tym podobnych urządzeń, przylegające do układanej mieszanki mineralno-asfaltowej powinny być pokryte taśmą asfaltową lub innym materiałem uszczelniającym, uzgodnionym z Inżynierem.

5.4. Warunki atmosferyczne

Warstwa nawierzchni z mieszanki betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia jest nie niższa niż $+10^{\circ}\text{C}$. Nie dopuszcza się układania mieszanki na wilgotnym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16 \text{ m/s}$). Powierzchnia podłoża po przelotnym deszczu, jeżeli jest to konieczne, powinna być osuszona, np. dmuchawą lub sprężonym powietrzem.

5.5. Próba technologiczna

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanki betonu asfaltowego jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera próby technologicznej. W tym celu należy zaprogramować otaczarkę zgodnie z receptą roboczą i w cyklu automatycznym produkować mieszankę betonu asfaltowego przez okres nie krótszy niż 10 minut. Do badań należy pobrać mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki. Nie dopuszcza się oceniania dokładności pracy otaczarki oraz prawidłowości składu mieszanki mineralnej na podstawie tzw. suchego zarobu, z uwagi na możliwą segregację kruszywa. Mieszankę wyprodukowaną po ustabilizowaniu się pracy otaczarki należy zgromadzić w oddzielnym (pustym) silosie lub załadować bezpośrednio na samochód, a następnie pobrać z niej metodą kwartowania próbki do badania składu mieszanki betonu asfaltowego oraz jego właściwości, określanych na podstawie próbek Marshalla. Należy wykonać trzy kolejne badania próbek tej samej partii mieszanki. Z każdego z nich laboratorium Wykonawcy wykona jedno badanie składu mieszanki oraz trzy próbki Marshalla. Wskazane jest, aby zarób próbny, przy zachowaniu tej samej procedury został dodatkowo opróbowany i przebadany przez niezależne laboratorium wytypowane przez Inżyniera. Na podstawie uzyskanych wyników Inżynier podejmuje decyzję o wykonaniu odcinka próbnego. Tolerancje zawartości składników mieszanki betonu asfaltowego względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tablicy 10.

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

Lp.	Składniki mieszanki betonu asfaltowego	Dopuszczalne odchyłki [% (m/m)]
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # w mm: 31.5; 25.0; 20.0; 16.0; 12.8; 9.6; 8.0; 6.3; 4.0; 2.0	$\pm 5,0$
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # w mm: 0.85; 0.42; 0.30; 0.18; 0.15; 0.075	$\pm 3,0$
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0.075 mm	$\pm 2,0$
4	Asfalt	$\pm 0,5$

5.6. Odcinek próbny nie jest wymagany

5.7. Wbudowanie i zagęszczanie warstw z betonu asfaltowego

Mieszankę betonu asfaltowego należy wbudowywać mechanicznie, w sposób ciągły, rozkładarką spełniającą wymagania punktu 3. Układarka powinna poruszać się ze stałą prędkością i bez zbędnych zatrzymań (np. w oczekiwaniu na kolejny samochód z gorącą mieszanką). Nie obramowany brzeg warstwy powinien być wyprofilowany lub obcięty i pokryty asfaltem. Zagęszczanie rozłożonej mieszanki należy wykonywać walcami wibracyjnymi oraz ogumionymi, spełniającymi wymagania podane w ST. Temperatura wbudowywanej mieszanki nie powinna być niższa od temperatury minimalnej podanej w pkt. 5.2. Zagęszczanie mieszanki powinno być zgodnie ze schematem przejść walca zweryfikowanym na odcinku próbnym. Zagęszczanie nie powinno powodować wyciskania zaprawy na powierzchnię. Wyniki badań zagęszczenia wykonanej warstwy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 9. Niweleta i grubość wbudowanej warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją. Złącza w warstwie powinny być wykonane w linii prostej równolegle lub prostopadłe do osi drogi. Złącza podłużne w poszczególnych warstwach powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15cm; złącza poprzeczne o co najmniej 1metr. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi wyniki wszystkich badań materiałów przeznaczonych do produkcji mieszanki BA celem porównania z wymaganiami ST i zatwierdzenia źródeł poboru materiałów.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań
BADANIA MATERIAŁÓW		
1.	Uziarnienie kruszywa, zawartość ziaren niekształtnych, zawartość zanieczyszczeń obcych	Jedno badanie na 1000 ton dostarczonej frakcji
2.	Uziarnienie i wilgotność wypełniacza	Jedno badanie na 100 ton dostarczonego wypełniacza
3.	Penetracja i temperatura mięknięcia asfaltu	Odstępuje się od konieczności przeprowadzania badań dostarczanego polimeroasfaltu, natomiast do każdej dostarczonej cysterny polimeroasfaltu należy dołączyć wyniki badań przeprowadzonych przez producenta.
BADANIA MIESZANKI MINERALNO –ASFALTOWEJ		
4.	Temperatura składników	Dozór ciągły
5.	Temperatura mieszanki	Każdy samochód przy załadunku i w czasie wbudowywania
6.	Zawartość asfaltu i uziarnienie mieszanki	Dwa razy dziennie
7.	Stabilność, odkształcenie i wolna przestrzeń w próbkach Marshalla	Jeden raz dziennie
BADANIA PO ZAGĘSZCZENIU WARSTWY WIĄŻĄCEJ WYKONANEJ Z BA		
8.	Grubość i wskaźnik zagęszczenia warstwy, wolna przestrzeń w warstwie	2 próbki z każdego pasa ruchu o powierzchni do 3000 m ²

6.2.2. Badanie właściwości kruszywa

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować każdy rodzaj dostarczanego kruszywa drobnego i każdą frakcję grysów. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.1.

6.2.3. Badanie właściwości wypełniacza

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować dostarczany wypełniacz. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.2.

6.2.4. Pomiar temperatury składników mieszanki

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować temperaturę składników mieszanki. Pomiar polega na odczytaniu wskazań odpowiednich termometrów zamontowanych w otaczarce. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

6.2.5. Pomiar temperatury mieszanki

Temperaturę mieszanki BA należy mierzyć i rejestrować przy załadunku i w czasie wbudowywania w nawierzchnię. Zaleca się stosowanie termometrów cyfrowych z sondą wgłębną. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

6.2.6. Zawartość asfaltu

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy kontrolować zawartość asfaltu. Badanie polega na wykonaniu ekstrakcji asfaltu, zgodnie z zeszytem 64 IBDiM, z próbki pobranej w miejscu wbudowania mieszanki. Wielkość próbki poddanej ekstrakcji należy przyjąć zgodnie z punktem 5.7. Wyniki powinny być zgodne z

6.2.7. Uziarnienie mieszanki mineralnej

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

6.2.8. Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej

Z częstotliwością podaną w tablicy 11 należy określać stabilność, odkształcenie oraz wolną przestrzeń w próbkach Marshalla. Gęstość objętościowa mieszanki mineralno-asfaltowej powinna być zbadana metodą piknometryczną w rozpuszczalniku (opis metody podano w Zeszycie 64, Arkusz 04). Gęstość strukturalną próbek Marshalla wykonanych z mieszanki pobranej w dniu jej wbudowania, należy określać metodą hydrostatyczną (opis metody podano w Zeszycie 64, Arkusz 05). Wyniki powinny być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy 9.

6.2.9. Pomiar grubości warstwy

Grubość wykonanej warstwy należy określać z częstotliwością podaną w tablicy 11 na podstawie wyciętych próbek. Grubość warstwy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ±10%.

6.2.10. Wskaźnik zagęszczenia warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy należy sprawdzać na próbkach wyciętych z zagęszczonej warstwy, poprzez porównanie gęstości strukturalnej wyciętych próbek z gęstością strukturalną próbek Marshalla formowanych w dniu wykonywania kontrolowanej działki roboczej. Określanie gęstości należy wykonywać metodą hydrostatyczną. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 9.

6.2.11. Wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

Na próbkach wyciętych z nawierzchni należy wykonać badanie gęstości strukturalnej i objętościowej. Wolną przestrzeń w warstwie należy określać jako średnią arytmetyczną z dwóch oznaczeń, w % z **dokładnością do**

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

0,1 %, wg następującego ze wzoru :

P - wolna przestrzeń w zagęszczonej warstwie

ρ_o - gęstość objętościowa mieszanki mineralno-asfaltowej, g/cm³, oznaczona w piknometrze na materiale rozdrobnionym, w rozpuszczalniku stosowanym do ekstrakcji asfaltu, zgodnie z opisem podanym w Zeszycie 64, Arkusz 04

ρ_{s-w} - gęstość strukturalna zagęszczonej walcami mieszanki mineralno-asfaltowej, g/cm³, oznaczona metodą hydrostatyczną, zgodnie z opisem podanym w Zeszycie 64, Arkusz 05.

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

6.3. Badania cech geometrycznych warstwy wiążącej wykonanej z mieszanki BA

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 12.

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

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	3 razy na 1 km na każdej jezdni
2	Równość podłużna	każdy pas ruchu łątą co 10 m
3	Równość poprzeczna	nie rzadziej niż co 5 m na każdej jezdni
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km ^{*)} na każdej jezdni
5	Rzędne wysokościowe	na każdej jezdni na osi i krawędziach jezdni: co 20m na prostych i co 10m na łukach
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Złącza podłużne i poprzeczne	każde złącze
8	Wygląd zewnętrzny	cała powierzchnia wykonanego odcinka
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w głównych punktach łuków poziomych		

6.3.2. Szerokość warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać szerokość warstwy. Sprawdzenie polega na zmierzeniu w poziomie, taśmą mierniczą, odległości przeciwległych bocznych krawędzi. Szerokość wykonanej warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5cm.

6.3.3. Równość podłużna warstwy

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę 4-m łąty i klina wg BN-68/8931-04. Pomiar metodą 4-m łąty i klina wykonuje się nie rzadziej, niż co 10 m. Wymagana równość podłużna określona jest przez wartości odchyień równości, które nie mogą być większe niż 6mm.

6.3.4. Równość poprzeczna warstwy

Do pomiaru równości poprzecznej stosuje się metodę 4-m łąty i klina wg BN-68/8931-04. Wymagana równość poprzeczna jest określona przez wartość odchyień równości, które nie mogą być większe od 6mm.

6.3.5. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstw z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.6. Rzędne wysokościowe warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać rzędne wysokościowe warstwy. Sprawdzenie polega na wykonaniu niwelacji i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +0cm, -1cm.

6.3.7. Ukształtowanie osi w planie

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać ukształtowanie osi warstwy w planie. Sprawdzenie polega na wykonaniu pomiarów geodezyjnych usytuowania poszczególnych punktów osi i porównaniu wyników pomiaru z dokumentacją projektową. Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż 5cm.

6.3.8. Złącza podłużne i poprzeczne

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać prawidłowość wykonania złącza podłużnego i poprzecznego. Sprawdzenie polega na oględzinach. Złącza powinny być równe i związane.

6.3.9. Wygląd warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 12 należy sprawdzać wygląd warstwy poprzez oględziny całej powierzchni wykonanego odcinka. Wygląd warstwy wiążącej powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego 0-12,8 mm o grubości 5 cm.

Przewidywana ilość jednostek 5.472 m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 2 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1m² warstwy bitumicznej uwzględnia:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej dla mieszanki mineralno-asfaltowej,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem lub pokrycie taśmą asfaltową krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-06721 | Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek. |
| 2. PN-B-06714/15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego. |
| 3. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 4. PN-B-06714/18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości. |
| 5. PN-EN 12591 | Asfalty i produkty asfaltowe. Bitumy do układania. Specyfikacja – z dostosowaniem do warunków polskich. |
| 6. PN-EN 12592 | Asfalty i produkty asfaltowe - Oznaczanie rozpuszczalności |
| 7. PN-EN 12593 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury łamliwości metodą Fraassa |
| 8. PN-EN 12607-1 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie odporności na twardnienie pod wpływem ciepła i powietrza. Metoda RTFOT |
| 9. PN-EN 12606-1 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie zawartości parafiny. Metoda destylacyjna |
| 10. PN-B-06714/19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią. |
| 11. PN-EN 1426 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie penetracji igłą, |
| 12. PN-EN 1427 | Asfalty i produkty asfaltowe. Oznaczanie temperatury mięknięcia. Metoda Pierścieni i Kula |
| 13. PN-B-06714/26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych. |
| 14. PN-EN 45014 | Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców |
| 15. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 16. PN-B-06714/00 | Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne |
| 17. PN-B-06714/01 | Kruszywa mineralne. Badania. Podział, nazwy i określenie badań |

- | | |
|-------------------|--|
| 18. PN-B-06714/12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 19. PN-B-06714/16 | Kruszywa mineralne. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 20. PN-B-06714/42 | Kruszywa mineralne. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 21. PN-C-04132 | Przetwory naftowe. Pomiar ciągliwości asfaltów |
| 22. PN-S-96025 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania |
| 23. BN-70/8931-09 | Drogi samochodowe i lotniskowe. Oznaczanie stabilności i odkształcenia mas mineralno-asfaltowych |
| 24. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 25. EN 22592 | Petroleum products. determination of flash and fire points. Cleveland open cup method. |

10.2. Inne dokumenty

26. Wytyczne badań i kryteria oceny maczek wapiennych do mieszanek mineralno-asfaltowych – IBDiM, Warszawa 1998, Zeszyt 56
27. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek mineralno-asfaltowych - IBDiM, Warszawa 2002, Zeszyt 64
28. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe Ema-99. Zeszyt Nr 60, Warszawa 1999.
29. „Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe”, IBDiM - Zeszyt 65, 2003 r.
30. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r

D.08.00.00 ELEMENTY ULIC

D 08.01.01 Krawężniki betonowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych w ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .**

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

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

- betonowych na ławie betonowej z oporem.

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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki; beton B-15.

2.3. Krawężniki betonowe - klasyfikacja

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

2.3.1. Typy

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące typy krawężników betonowych:

- U - uliczne,
- D - drogowe.

2.3.2. Rodzaje

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

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

- prostokątne ścięte - rodzaj „a”,

2.3.3. Odmiany

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

- 1 - krawężnik betonowy jednowarstwowy,
- 2 - krawężnik betonowy dwuwarstwowy.

2.3.4. Gatunki

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

- gatunek 1 - G1,

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

2.4. Krawężniki betonowe - wymagania techniczne

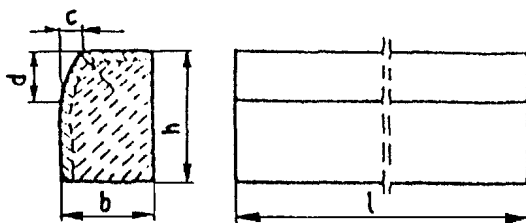
2.4.1. Kształt i wymiary

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

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych podano w tablicy 2.

a) krawężnik rodzaju „a”



Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

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

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

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

2.4.2. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów, zgodnie z BN-80/6775-03/01 [14], nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń	Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
	Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3

Szczерby 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:

- ławy betonowej - beton klasy B 15 wg PN-B-06250 [2], którego składniki powinny odpowiadać wymaganiom punktu 2.4.4,

2.7. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać

wymaganiom BN-74/6771-04 [13] lub aprobaty technicznej.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 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 OST 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.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST 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 spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

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

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1. Zasady ustawiania krawężników

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

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

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

5.4.2. Ustawienie krawężników na ławie betonowej

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

5.4.3. Wypełnianie spoin

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

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

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 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 ustawiania 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.
- b) 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) 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,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

Przewidywana ilość jednostek – krawężnik betonowy 1220 mb (98 mb na łukach i 1122 mb na prostej)

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 koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce piaskowej,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- 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 |
| 7. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 10. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 11. | PN-B32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 12. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 13. | BN-74/6771-04 | Drogi samochodowe. Masa zalewowa |
| 14. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 15. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodnikowe |
| 16. | BN-64/8845-02 | Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru. |

10.2. Inne dokumenty

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

D—08.03.01 Obrzeża betonowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego w ramach przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza SST stosowana jest 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 betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

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

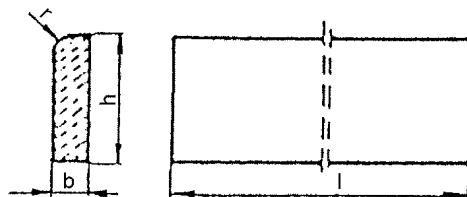
2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

-Obrzeże niskie - o wymiarach 6 x20 x 100 cm. gatunek 1 - G1,

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych



Rysunek 1. Kształt chodnikowego

betonowego obrzeża

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	NN. <u>Wymiary obrzeża, cm</u>			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

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

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

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

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

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

2.5. Materiały do zaprawy

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

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

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

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

5.3. Podłoże lub podsypka

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

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

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

- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
- linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. Obmiar robót

7.1. 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) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

Przewidywana ilość jednostek; o obrzeże betonowe 20 x 6 x 100 – 492mb

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:

- wykonane koryta,
- wykonana podsypka.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

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

10. Przepisy związane

Normy

1.	PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
2.	PN-B-06250	Beton zwykły
3.	PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4.	PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5.	PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6.	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
7.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
8.	BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
9.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

D-08.02.02 Chodnik z kostek brukowych betonowych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej w ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .**

1.2. Zakres stosowania SST

SST stosowana jest 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 chodnika z brukowej kostki betonowej o grubości 6 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 o grubości warstwy 3 cm.

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 i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1. Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

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

Powierzchnia 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.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

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

2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbek b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1], mm, nie więcej niż	4

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 do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [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 wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika 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.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o $WP \geq 35$ [6] w uprzednio wykonanym korycie.

5.3. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3].

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.4. Warstwa odsączająca

Jeżeli w dokumentacji projektowej dla wykonania chodnika przewidziana jest warstwa odsączająca, to jej wykonanie powinno być zgodne z warunkami określonymi w OST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika.

Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST 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 aprobatę techniczną.

Pozostałe wymagania określono w OST D-05.02.23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

- Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:
- głębokości koryta:
 - o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
 - o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
 - szerokości koryta: ± 5 cm.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- 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 chodnika

6.4.1. Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika i wjazdów z brukowej kostki betonowej w kolorze szarym
Przewidywana ilość jednostek 1030 m²

8. Odbiór robót

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

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

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 4. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 5. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. | BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego. |

10.2. Inne dokumenty

Nie występują.

D-08.04.01 Zjazdy i wyjazdy do bram

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wjazdów i wyjazdów z bram ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .**

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zatok autobusowych, o nawierzchni z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm, na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm. Przewidziano wykonanie nawierzchni na zatokach z betonowej kostki w kolorze grafitowym.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Wjazdy i wyjazdy z bram - miejsca dostępu do drogi, przystosowane do ruchu pojazdów wjeżdżających lub wyjeżdżających z bram.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi do wykonania nawierzchni wjazdów i wyjazdów z bram są:

- kostka brukowa betonowa,
- piasek,
- cement,
- woda,

2.3. Wymagania dla materiałów

1. Kostka brukowa betonowa

Do wykonywania nawierzchni wjazdów i wyjazdów powinna być stosowana kostka o wysokości 80 mm.

2. Piasek, żwir, mieszanka

3. Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712

4. Cement powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż 32,5 według wymagań PN-B-19701

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

2.4. Składowanie materiałów

Warunki składowania materiałów przewidzianych do wykonania nawierzchni wjazdów i wyjazdów podano w poszczególnych OST, wymienionych w pkt 5.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania wjazdów i wyjazdów

Do wykonania wjazdów i wyjazdów stosowany jest sprzęt wymieniony w OST dla poszczególnych rodzajów nawierzchni według pkt 5.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów użytych do budowy nawierzchni wjazdów i wyjazdów zawarte są w OST wymienionych w pkt 5.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta

Wykonanie koryta pod nawierzchnię wjazdów i wyjazdów powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w ST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Wykop pod ławę obramowania wjazdu i wyjazdu powinien być wykonany zgodnie z PN-B-06050

5.3. Wykonanie warstwy odsączającej – nie dotyczy

5.4. Wykonanie obramowania

Obramowanie nawierzchni wjazdów i wyjazdów przy zastosowaniu krawężników betonowych. Obramowanie nawierzchni wjazdów i wyjazdów należy wykonać zgodnie z SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”

5.5. Wykonanie podbudowy

Wykonanie podbudowy - podbudowa z kruszywa naturalnego z domieszką ulepszającą z cementu 3 5 wagowo. Grubość warstwy po zagęszczeniu 15 cm.

5.6. Wykonanie nawierzchni

Nawierzchnię wjazdów i wyjazdów należy wykonać z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania wjazdów lub wyjazdów i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sprawdzać prawidłowość wykonania:

- koryta i podłoża,
- obramowania nawierzchni,
- podbudowy,
- nawierzchni.

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 m² (metr kwadratowy)
wykonanego zjazdu ;

Ilość jednostek przewidzianych do wykonania - 90,5 m²

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:

- wykonane koryto,
- wykonane obramowanie,
- wykonana podbudowa.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² wjazdu lub wyjazdu obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie koryta i podłoża,
- wykonanie obramowania nawierzchni,
- wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego z domieszką ulepszającą z cementu w ilości 3 % ,
- wykonanie nawierzchni łącznie z pielęgnacją,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

D-06.03.01 UMOCNIE NIE POBOCZY KRUSZYWEM NATURALNYM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uzupełnianiem poboczy gruntowych w ramach **przebudowy dróg powiatowych w m. Gąsewo : droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo – Płoniawy oraz 2113W Gąsewo – Szczeglin .**

SST Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo

1.2. Zakres stosowania SST SST stosuje się jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze ścinaniem zawyżonych poboczy i uzupełnianiem zaniżonych poboczy.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Pobocze gruntowe- część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystania 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Rodzaje materiałów stosowanych do uzupełnienia poboczy podano w OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe” i D-05.01.01 „ Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ścinania i uzupełniania poboczy.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót określonych w niniejszej SST powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- zrywarek, kultywatorów lub bron talerzowych,
- równiarek z transporterem (ścinarki 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 OST 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 podano w OST D-M-00.00.00 „ Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Ścinanie poboczy.

Ścinanie poboczy może być wykonywane ręcznie, za pomocą łopat lub sprzętem mechanicznym wg pkt 3.2. Ścinanie poboczy należy przeprowadzić od krawędzi pobocza do krawędzi nawierzchni, zgodnie z założonym w dokumentacji projektowej spadkiem poprzecznym.

Nadmiar gruntu uzyskanego podczas ścinania poboczy należy wywieźć na odkład. Miejsce odkładu należy uzgodnić z Inżynierem.

Grunt pozostały w poboczu należy spulchnić na głębokość od 5 do 10 cm, doprowadzić do wilgotności optymalnej poprzez dodanie wody i zagęścić.

Wskaźnik zagęszczenia określony zgodnie z BN-77/8931-12 (3) , powinien wynosić co najmniej 0,98 maksymalnego zagęszczenia, według normalnej metody Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1].

5.3. 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 głębokości od 2 do 3 cm , doprowadzić do wilgotności optymalnej , a następnie ułożyć w nim warstwę materiału uzupełniającego w postaci mieszanek optymalnych określonych w OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna.” 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 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 098 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przeprowadzi badania gruntów proponowanych do uzupełnienia poboczy oraz opracuje optymalny skład mieszanki według OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe”, OST D-05.01.01 „Nawierzchnia gruntowa naturalna”.

6.3. Badania w czasie robót.

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie prowadzenia robót zgodnie z OST D-06.03.01

6.4. Pomiar cech geometrycznych ścinanych lub uzupełnianych poboczy.

Częstotliwość oraz zakres pomiarów po zakończeniu robót zgodnie z OST D-06.03.01

6.4.1. Spadki poprzeczne poboczy.

Spadki poprzeczne poboczy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 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 OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7 .

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanych robót na poboczach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m^2 robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- ścięcie poboczy i zagęszczenie podłoża,
- dostarczenie materiału uzupełniającego,
- rozłożenie materiału na grubość 10 cm ,
- zagęszczenie poboczy,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

Ilość jednostek uzupełnienia poboczy kruszywem naturalnym (pospółką – strona prawa odcinek od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 626 do zabudowań) $250 \text{ mb} \times 1,25 \text{ m} = \underline{\underline{312,5 \text{ m}^2}}$

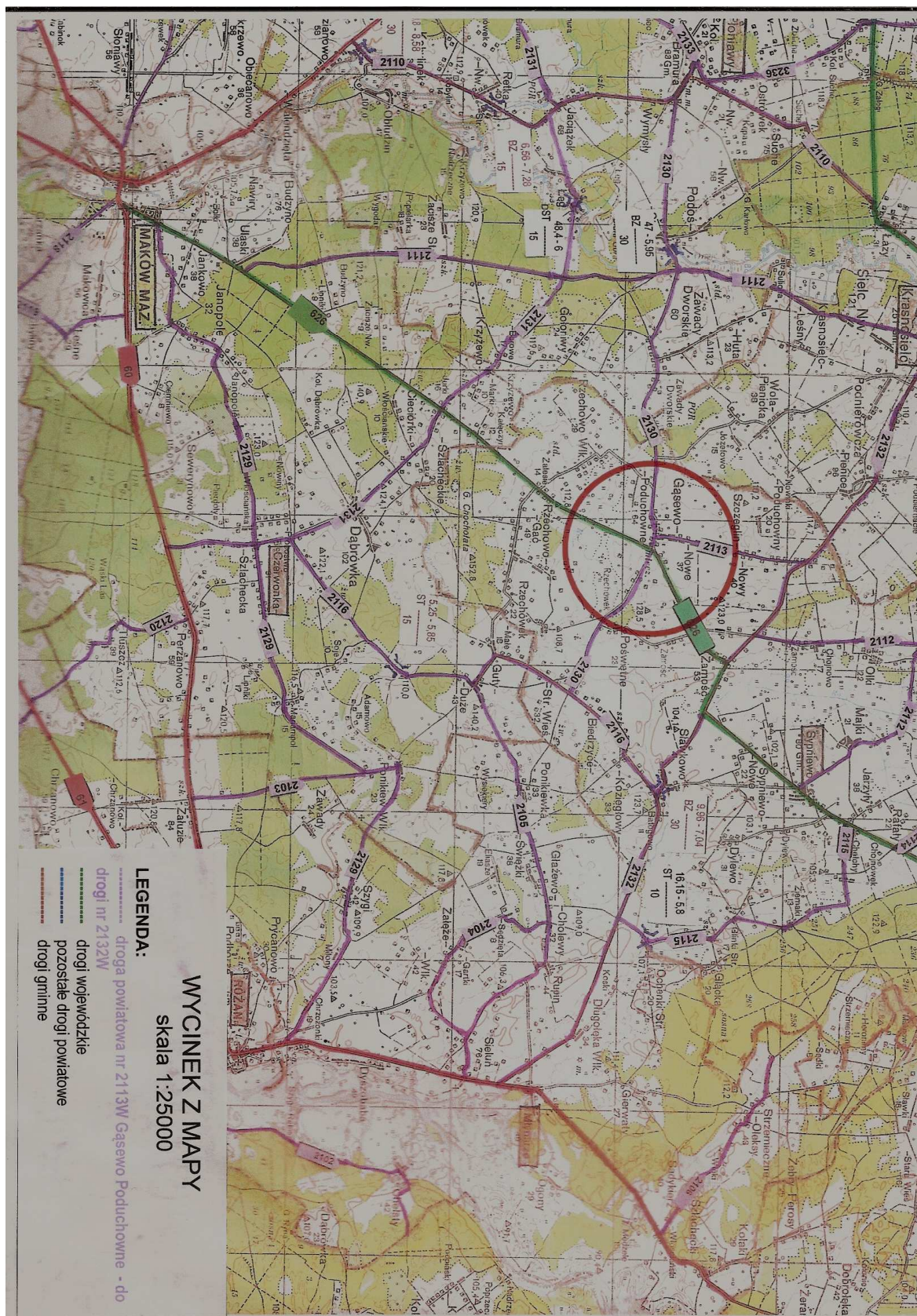
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
2. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan orientacyjny- lokalizacja drogi na mapie



OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO KANALIZACJI DESZCZOWEJ w GĄSEWIE PODUCHOWNYM gmina SYPNIEWO

1. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano na podstawie Umowy zawartej pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Makowie Mazowieckim, a projektantem na opracowanie projektu Kanalizacji deszczowej dla zadania „Przebudowa dróg powiatowych w m. Gąsewo od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 626 Maków Mazowiecki – Nowa Wieś droga nr 2130W Biedrzyce – Gąsewo - Płoniawy oraz skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2113W Gąsewo - Szczeglin.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000
- decyzja NrU.G.7332/242008 z 30.04.2008 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Sypniewo.
- opinia Nr GKN.7442-73/2008 z dn.02.07.2008 w sprawie koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu wydana przez Starostwo Powiatowe w Makowie Maz.
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Wójta gminy Sypniewo z dn. 11.06.2008 Nr U.G. 7633/3/08
- uzgodnienia z właścicielami gruntów
- wizja w terenie

3. Zakres opracowania

3.1. Stan istniejący

W pasie drogowym drogi powiatowej dz. nr 4 istnieje odwodnienie nawierzchni drogi poprzez kanalizację deszczową z odpływem wód deszczowych do istniejącego stawu na terenie należącym do Parafii Rzymsko-Katolickiej w Gąsewie.

Stan techniczny istniejącej kanalizacji jest bardzo zły z uwagi na płytkie posadowienie kanalizacji, załamania kanalizacji oraz zamulenie kanału.

Z uwagi na planowaną przebudowę na w/w odcinku dróg oraz prawidłowe funkcjonowanie odwodnienia konieczna jest wymiana istniejącej kanalizacji w drodze dz. nr 4 oraz wykonanie odwodnienia skrzyżowania z drogą dz. nr 65. Istniejącą kanalizację deszczową w pasie drogowym drogi dz. nr 4 zdemontować, a materiał z demontażu wywieźć na miejsce wskazane przez inwestora.

3.2 Rozwiązanie odwodnienia nawierzchni drogowej

Wody opadowe z w/w odcinka drogi powiatowej odprowadzane będą grawitacyjnie poprzez wpusty uliczne, przykanaliki do kanału deszczowego skąd zostaną skierowane do separatora i odprowadzone do stawu.

Kanalizacja deszczowa wg. oznaczeń w projekcie odc. D1 – D6 usytuowana jest w pasie drogowym drogi powiatowej dz. nr 4, odc. D6 – D7 dz. nr 65 - pas drogowy drogi powiatowej.

Odcinek kanalizacji deszczowej D6 – D8 do granicy działki nr 97 zaprojektowano na gruncie prywatnym na co właściciel wyraził zgodę.

Separator i odpływ wód deszczowych do stawu na terenie działki należącej do Parafii Rzymsko-Katolickiej w Gąsewie – zgoda w załączeniu.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie wykorzystanych archiwalnych materiałów geologicznych na głębokości około 0,0 – 2,0 m występują piaski drobne miejscami z piaskami pylastymi oraz gliną częściowo piaski gliniaste.

Około 2,2 – 4,0 m występują gliny zwałowe z ewentualnymi przewarstwieniami piasków drobnych i średnich z domieszką piasków pylastych.

Woda gruntowa występuje w sposób nieregularny, zawieszona jest na stropie utworów nieprzepuszczalnych – gliny zwałowej i nie tworzy jednolitego poziomu. W okresie intensywnych opadów poziom wody może się podwyższyć o 0,5m.

5. Opis kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC klasy SN8 z wydłużonymi kielichami łączonych za pomocą uszczelek gumowych

o średnicach: $\phi 200$, 250, 315, 400.

Rury użyte do budowy kanalizacji muszą posiadać oznaczenia i następujące informacje (nadruk na rurze):

- nazwę producenta
- datę produkcji
- numer serii
- średnicę zewnętrzną i grubość ścianki
- numer normy zgodnie z którą wyprodukowano rurę

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano 8 typowych studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych o średnicy 1,2 m. z domieszką materiału uszczelniającego, dnem pełnym, gotową kinetą z otworami i uszczelkami na rurociągi oraz pierścieniami odciążającymi. Każdą studnię przykryć pokrywą nastudzienną z włazem żeliwnym zatrzaskowym o średnicy 600 mm typu ciężkiego klasy D - 400. Włazy żeliwne zamontować w sposób stabilny, wykonują wokół niego podbudowę betonową. Przykanaliki o średnicy 200mm włączać do studni poprzez wykonanie wiertnicą otworu i zastosowanie uszczelki segmentowej.

Powierzchnie zewnętrzne studni zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie abizolem R+P.

6. Wpusty uliczne

Zaprojektowano typowe betonowe wpusty uliczne z kręgów betonowych o średnicy 500 mm z osadnikiem 0,5 m. wg oznaczeń na mapie W1 – W15.

Wpusty uliczne wykonać z kręgów betonowych o średnicy 500 mm na płycie betonowej o średnicy 700 mm z osadnikiem 0,5m wg. PN74-74081. Wpusty z pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatrzaskiem klasy D 400.

Aby odprowadzić wodę z wpustów ulicznych poprzez przykanalik należy w ścianie kręgu wykonać wiertnicą otwór i osadzić uszczelki segmentowe o średnicy 200 mm. Powierzchnie zewnętrzne kręgów ϕ 500mm zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie abizolem R+P.

7. Przykanaliki

Zaprojektowano przykanaliki z rur PCV litych SN8 o średnicy 200 m.

Przejsie rur przez ściany studni wykonać poprzez wywiercenie otworu wiertnicą i osadzenie w wywierconym otworze pierścienia uszczelniającego.

8. Zestawienie długości kanalizacji deszczowej

Długość sieci kanalizacji deszczowej

Rurociąg PVC ø 400 x 11,7 SN8 – rury lite - **149,5 m**

Rurociąg PVC ø 315 x 9,2 SN8 – rury lite - **150,0 m**

Rurociąg PVC ø 250 x 7,3 SN8 – rury lite - **85,0 m**

Rurociąg PVC ø 200 x 5,9 SN8 – rury lite - **96,5 m**

Studnie kanalizacyjne D -1,2 m kpl. - 8

Studnia kontrolna D – 1,2 m kpl. 1

Wpusty uliczne kpl. - 15

9. Próba szczelności

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać próbę szczelności wg. PN-92/B—10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”.

10. Skrzyżowanie kanalizacji z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi kable zabezpieczyć rurami Arota.

W rejonie istniejących przewodów wodociągowych, telefonicznych roboty prowadzić sposobem ręcznym a istniejące uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

11. Separator wód deszczowych

Zgodnie z Rozp. Ministra Środowiska z dn.24 lipca 2006 Dz.U. Nr 137 poz.984 w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie niebezpiecznych dla środowiska wodnego nakazuje podczyszczanie wód opadowych i roztopowych z zawartych w nich zawiesin i substancji ropopochodnych.

11.1.Dobór separatora wód deszczowych

Ilość ścieków opadowych

$$Q_d = q \times \sum (F \times \psi) \times \varphi \quad \text{l/s}$$

q – natężenie deszczu

wg. Rozporządzenie Min. Środowiska z dn. 24.07.2006 natężenie deszczu q – 15 l/s x ha

F - powierzchnia zlewni F – 0,96 ha

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni utwardzonych wynosi ψ = 0,8 – 0,85

φ – współczynnik opóźnienia 0,9

$$Q_d = 15 \times 0,96 \times 0,85 \times 0,9 = 11,02 \text{ l/s}$$

Dobrano koalescencyjny dwukomorowy separator substancji ropopochodnych z wewnętrznym obejściem o przepływie od 3 l/s do 30 l/s - PEK Filter NS15 +2000 .

W pierwszej komorze piaskownika zachodzi sedymentacja zawiesiny i piasku.

Druga komora to separator oleju z filtrem koalescencyjnym.

Dobrany separator wyposażony jest we wskaźnik alarmu poziomowi oleju, który sygnalizuje

konieczność opróżniania oleju z separatora

Woda deszczowa po procesie oczyszczenia w separatorze kierowana będzie do żelbetowej studni kontrolnej, a następnie odprowadzona do stawu.

Studnię kontrolną wykonać z kręgów o średnicy 1,2 m i przykryć płytą żelbetową z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

Wylot kanalizacji wyłożyć płytkami chodnikowymi 30x30x7 cm na długości 2,0 m, a skarpę stawu płytami ażurowymi typu „MEBA” 40x60x7 cm na długości 4,0

m. Odcinek kanalizacji od studni kontrolnej do wylotu obsypać 50 cm warstwą gruntu.

12. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową MGK PN-62/8336-02 „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”

Wykopy pod kanały sanitarne wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne. Do szalowania wykopów używać szalunków przesuwanych skrzyniowych. Nadmiar gruntu z wykopu wywieźć na odległość do 1,0 km.

Po ułożeniu rur na wyrównanej i zagęszczonej 10 cm podsypce piaskowej, wykonać nasypkę z piasku do wysokości co najmniej 25-30 cm nad górną krawędź rury. Na warstwie nasypki ułożyć należy taśmę lokalizacyjną z tworzywa sztucznego koloru zielonego.

Następnie wykopy zasypywać i zagęścić gruntem rodzimym warstwami do 30 cm kolejno zagęszczać każdą ułożoną warstwę. Stopień zagęszczenia zasypki powinien wynosić 0,95 i winien być stwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Zasypkę kanału w drogach o nawierzchni asfaltowej należy prowadzić do poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni, a nawierzchnię asfaltową odtworzyć.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem rodzimym przepuszczalnym pozbawionym kamieni z ubijaniem poszczególnych warstw.

13. Rozbiórka i odbudowa nawierzchni

Do rozbiórki 4 cm warstwa ścieralna, 10 cm podbudowa z kruszywa naturalnego oraz warstwa nawierzchni z kamienia polnego na 20 podbudowie piaskowej

Do odbudowy - podbudowa konstrukcyjna nawierzchni – 25 cm. warstwa kruszywa naturalnego stabilizowana ręcznie. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć warstwę wiążącą z masy mineralno-bitumicznej o grubości 6 cm. i warstwę ścieralną o grubości 4 cm.

14. Zabezpieczenie ruchu drogowego na czas wykonywania robót

Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Do poszczególnych posesji należy wykonać mostki przejazdowe nad wykopami.

15. Warunki końcowe

Roboty wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz zgłosić odbiór kanalizacji sanitarnej.

Całość robót wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych cz. II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE” oraz przepisami bhp i p.poż.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgadniać z projektantem.

Projekt budowlany kanalizacji deszczowej został zamieszczony wraz z załącznikami w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia p.n., Przebudowa dróg w m. Gąsewo”

ROZDZIAŁ IV

Wzór umowy

Wzór umowy
UMOWA NR /2008
O ROBOTY BUDOWLANE

Niniejszą umowę zawarto w wyniku wyboru najkorzystniejszej oferty z dnia w postępowaniu przetargowym przeprowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej powyżej 14.000 euro i poniżej 5.150.000 euro.- art. 39 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych, (t.j.. Dz. U. z 2007 r. Nr 223, poz. 1655)

Dnia pomiędzy **POWIATEM MAKOWSKIM – ZARZĄDEM DRÓG**
POWIATOWYCH

adres : ul. Krótka 3

06-200 Maków Maz

NIP 757 – 12-90- 325

zwanym w dalszej treści umowy „Zamawiającym” , w imieniu którego działają:

ZDZISŁAW SOBÓŁ – DYREKTOR Zarządu Dróg Powiatowych

przy kontrasygnacie Skarbnika Powiatu **Ireny Grabowskiej**

a

.....

NIP:

zwaną w dalszej treści umowy „Wykonawcą”, reprezentowanym przez :

.....

została zawarta umowa następującej treści:

§ 1

1. Zamawiający zleca , a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania Przebudowy dróg w m. Gąsewo ; droga nr 2130W Biedrzyce – Płoniawy i skrzyżowanie z drogą nr 2113W Gąsewo- Szczeglin

2. Zakres robót

Szczegółowy zakres przedstawiono w załączonym kosztorysie – formularzu oferty cenowej.

3. Podwykonawstwo

Przewiduje się udział podwykonawców.

4. W zamian za wykonanie tych robót określonych w ustępie 1 § 1 Wykonawca otrzyma wynagrodzenie płatne przez Zamawiającego w wysokości :

- wartość netto zł.

- podatek VAT 22% zł.

- całkowita wartość umowy zł.

słownie :

5. W ramach wynagrodzenia określonego w § 1 pkt 2 Wykonawca będzie ponosił koszty robót przygotowawczych, porządkowych, utrzymania zaplecza budowy

6. Należności będą regulowane z konta Zamawiającego 18 8917 0001 0010 0120 2000 0010 na konto Wykonawcy

§ 2

Na roboty będące przedmiotem niniejszej umowy, Wykonawca udziela gwarancji jakości i rękojmi za wady na okres 36 miesięcy

§ 3

Niezwłocznie po podpisaniu umowy, Zamawiający zobowiązuje się przekazać Wykonawcy teren budowy, dziennik budowy, księgę obmiarów.

§ 4

Zakres robót określony w § 1 winien być wykonany **do 31-10-2008 roku**.

W okresie obowiązywania umowy cena ustalona w przetargu nie będzie podlegać waloryzacji.

§ 5

1. Nadzór nad realizacją robót z ramienia Zamawiającego sprawować będzie Inspektor Nadzoru **Pan Zdzisław Soból**.
2. Zamawiający upoważnia inspektora nadzoru do kontrolowania rzeczowych i finansowych rozliczeń robót. Zakres uprawnień inspektora nadzoru wynika z art.25 i 26 ustawy „Prawo Budowlane”. Kierownikiem budowy z ramienia Wykonawcy będzie członek o numerze ewidencyjnym nr uprawnień budowlanych Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru aprobaty techniczne na materiały, które zamierza użyć do realizacji zamówienia.

§ 6

ODBIORY ROBÓT

1. **Odbiór robót ulegających zakryciu** będzie dokonywany w czasie umożliwiającym ewentualne korekty bez hamowania postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Informację z czynności odbioru i zalecenia wpisuje do dziennika budowy.
Odbiór robót ulegających zakryciu nie uprawnia do fakturowania tych robót
2. **Odbiór częściowy**
Nie przewiduje się odbioru częściowego robót,
3. **Odbiór końcowy** zostanie dokonany w ciągu 14 dni od daty powiadomienia Zamawiającego o zakończeniu całego zadania i gotowości robót do odbioru.
Do odbioru Wykonawca przedłoży kompletny operat kolaudacyjny, który powinien zawierać:
 - kosztorys powykonawczy w układzie kosztorysu ofertowego (rozliczenie finansowe całego zadania)
 - dziennik budowy i księgę obmiaru
 - sprawozdanie techniczne Wykonawcy
 - protokoły odbioru robót poprawkowych
 - aprobaty techniczne na wbudowane materiały
 - wyniki pomiarów równości podłużnej planografem (dopuszcza się wykonanie pomiarów łątą)
 - spadków poprzecznych i równości poprzecznej nawierzchni (pomiar należy wykonać łątą 4-ro metrową)
 - wyniki ekstrakcji masy bitumicznej
 - opinię techniczną Inspektora Nadzoru z adnotacją, że roboty zostały całkowicie zakończone i obiekt może być przekazany do użytkowania.
4. Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:
 - 4.1. Jeżeli wady nadają się do usunięcia, to odbiór końcowy wstrzymuje się do czasu usunięcia wad
 - 4.2. Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia to :
 - a) jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający obniży wynagrodzenie odpowiednio do utraconej wartości użytkowej i technicznej.
 - b) Jeżeli z powodu wad nie jest możliwe użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający zażąda wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.
 - 4.3 Koszty usuwania wad ponosi Wykonawca, a okres ich usuwania nie przedłuża umownego terminu zakończenia robót.
5. **Odbiór pogwarancyjny** zostanie przeprowadzony na 5 dni przed upływem okresu gwarancji, który wynosi 1 rok, licząc od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.
6. Po upływie okresu gwarancji Zamawiający będzie realizować uprawnienia z tytułu rękojmi. Okres rękojmi wynosi 3 lata. Przed upływem okresu rękojmi Zamawiający dokona odbioru robót
7. Z czynności odbioru końcowego, odbioru pogwarancyjnego i odbioru przed upływem okresu rękojmi, będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone

na usunięcie wad.

§ 7

FAKTUROWANIE

1. Faktura końcowa zostanie wystawiona po dokonaniu odbioru końcowego i przekazaniu obiektu do użytkowania
2. Podstawę do wystawienia faktury stanowi podpisany przez strony protokół odbioru końcowego
3. Faktura płatna będzie w ciągu 14 dni od daty przyjęcia przez zamawiającego faktury .

§ 8

Kary umowne.

1. Wykonawca zobowiązany jest zapłacić Zamawiającemu karę umowną za:
 - każdy dzień zwłoki w oddaniu robót objętych umową w wysokości 0.05 % ceny umownej .
 - każdy dzień zwłoki w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze, w wysokości 0,02% ceny umownej
 - odstąpienie od umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność w wysokości 10 % ceny umownej.
2. Zamawiający zobowiązany jest zapłacić karę umowną za:
 - nieterminowe przeprowadzenie odbioru końcowego w wysokości 0,02 % ceny umownej za każdy dzień zwłoki.
 - odstąpienie od umowy z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność, w wysokości 10 % ceny umownej.
3. W przypadku odstąpienia od umowy lub przerwania robót przez Zamawiającego z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, Zamawiający jest zobowiązany:
 - odebrać wykonane roboty
 - zapłacić za wykonane roboty
 - zapłacić za zabezpieczenie przerwanych robót.

§ 9

Za szkody wyrządzone osobom trzecim powstałe w związku z wykonywaniem przedmiotu umowy odpowiada Wykonawca.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć i oznakować prowadzone roboty oraz dbać o dobry stan techniczny zabezpieczenia i oznakowania przez cały czas realizacji obiektu.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy z chwilą przejęcia placu budowy.

§ 10

Integralną część niniejszej umowy stanowią następujące załączniki:

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Informacja o wyborze oferty
- oferta przetargowa
- kosztorys ofertowy

§ 11

Wszelkie zmiany i uzupełnienia treści umowy mogą być dokonywane wyłącznie w formie aneksu podpisanego przez obie strony.

§ 12

W sprawach nie uregulowanych postanowieniami niniejszej umowy, mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 13

Ewentualne spory powstałe na tle realizacji tej umowy, strony poddają rozstrzygnięciu właściwego Sądu Gospodarczego.

§ 14

Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA