

EKOSYSTEM

ul. Kordiana 52/3 2

30-653 Kraków

tel/fax (0~12) 654-55-30

INWESTOR Gmina Myślenice 32-400 Myślenice, Rynek 8/9		
NAZWA INWESTYCJI 1. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej pracownicze ogródki działkowej Poręba w Porębie” 2. „Przedłużenie kolektora sanitarnego Myślenice-Trzemeśnia-Poręba do zabudowy mieszkaniowej „Pod kamiennikiem” w Porębie”		
TEMAT Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych CPV 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów, roboty ziemne CPV 45231300-8 – roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów odprowadzania ścieków CPV 45233200-1 – roboty w zakresie różnych nawierzchni		
OPRACOWAŁA mgr inż. Jolanta Mucha	NUMER UPRAWNIEN/ SPECJALNOŚĆ MAP/0141/PWOS/2007 instalacyjna	PODPIS
Kraków, grudzień 2009r		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

dla inwestycji:

1. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej pracownicze ogródki działkowej Poręba w Porębie”
2. „Przedłużenie kolektora sanitarnego Myślenice-Trzemeśnia-Poręba do zabudowy mieszkaniowej „Pod Kamiennikiem” w Porębie”

CZ.0. - Ogólna

Kody CPV:

CPV 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów, roboty ziemne

CPV 45231300-8 – roboty w zakresie budowy wodociągów i rurociągów odprowadzania ścieków

CPV 45233200-1 – roboty w zakresie różnych nawierzchni

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dla robót dla zadania pn.

- „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej pracownice ogródki działkowej Poręba w Porębie”
- „Przedłużenie kolektora sanitarnego Myślenice-Trzemeśnia-Poręba do zabudowy mieszkaniowej „Pod Kamiennikiem” w Porębie”

Specyfikacja techniczna określa wymagania w zakresie robót budowlano-montażowych i specjalistycznych umożliwiające uczestnikom procesu inwestycyjnego prawidłowe, techniczne i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót. Specyfikacja techniczna ma zastosowanie przy wykonywaniu robót realizowanych na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenia na budowę.

Integralną częścią Specyfikacji Technicznej jest Projekt Budowlany na podstawie, którego można określić szczegółowy zakres i rodzaje robót.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych

Specyfikacja techniczna obejmuje zakres robót budowlano-montażowych związanych z kompleksową realizacją inwestycji p.n.

- „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej pracownice ogródki działkowej Poręba w Porębie”
- „Przedłużenie kolektora sanitarnego Myślenice-Trzemeśnia-Poręba do zabudowy mieszkaniowej „Pod Kamiennikiem” w Porębie”

Zakres realizacji obejmuje wykonanie:

- robót ziemnych – specyfikacja szczegółowa nr 1
- robót montażowych – specyfikacja szczegółowa nr 2
- robót drogowych - specyfikacja szczegółowa nr 3

1.4. Określenia podstawowe

Pozwolenie na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Teren budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym: projektem budowlanym, dziennikiem budowy, protokołami odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, i książka obmiarów.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę

Dziennik budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót

Polecenie inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z realizacją robót

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995r. Poz.48,

rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym

Przedmiar robót – należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa budowlana i powykonawcza

Inwestor przekazuje Wykonawcy 1 egzemplarz dokumentacji budowlanej składającej się z części opisowej i graficznej.

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości robót budowlanych.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym w nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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, znaki ostrzegawcze, dozorców, i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz koszty projektów organizacji ruchu nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

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 wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie zaplecza budowy 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. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem takich jak: rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosował się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie zawiadamiał Inspektora nadzoru.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. 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.

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

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003r Nr 47, poz. 401).

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały, jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót, muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (t.j. z 2003r. Dz. U. Nr 207, poz 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Zastosowane materiały będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania norm i będą dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym.

2.1. Źródła szukania materiałów

Wszystkie materiały, jakie Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania robót muszą uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią ich jakość.

Wykonawca przed dostarczeniem materiałów przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła ich wytwarzania, zamawiania lub wydobywania w tym odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

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

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

2.2. Pozyskiwanie masowych 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 Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypcie i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, 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 jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i

były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych elementów robót to Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.6. 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.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

3. WYMAGANIA DLA SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora 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 Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

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

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak np. ziemia stosowane będą samochody samowyładowawcze tzw. wywrotki.

Załadunek oraz wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach.

Do transportu pozostałych materiałów można użyć następujących środków transportu:

- Samochód skrzyniowy

- Samochód dostawczy

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów o ruchu drogowym w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu zapewnienia jakości (PZJ), projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i w wykonaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane, Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

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

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeżeli będzie wymagany)
- 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 jakości wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- 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 Inspektorowi.

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 jakości robót i materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością

zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość ustali Inspektor nadzoru w oparciu o normy.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki pobierane będą losowo, statystycznie przy założeniu, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora nadzoru 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 razie koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Pomiary i badania

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Kopie wyników badań będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami specyfikacji technicznej na podstawie badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które spełniają warunki Ustawy o Wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku „o wyrobach budowlanych”

6.8. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty a urządzenia ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacją techniczną to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

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

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po 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 Inwestora programu organizacji robót i programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót, terminów rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inwestora
- daty zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, oraz istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęcia stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się

Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót chyba, że jest inaczej postanowione w umowie na wykonanie robót.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności, lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, 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 Inspektora nadzoru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wyżej wymienionych

następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania terenu budowy
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły z narad i ustaleń
- operaty geodezyjne
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru 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 Kontraktem, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych lub w pozostałych dokumentach nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót przeprowadzany będzie na bieżąco po ich ukończeniu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych 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.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

Przy obmierzaniu wykonanych Robót nie będą uwzględniane żadne straty materiałów albo ich ilości w czasie ich transportu, składowania i zagęszczania.

Roboty dodatkowe (o ile takie będą miały miejsce) będą mierzone na tych samych zasadach jak te, dla których podano ilości.

7.3. Wagi i zasady ważenia

Pozycje rozliczeniowe Kontraktu opisane w Przedmiarze Robót i zdefiniowane w podstawie płatności Wymagań Ogólnych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych nie przewidują rozliczenia Robót według jednostek wagowych. Jeżeli jednak zajdzie potrzeba Wykonawca będzie zobowiązany sprawdzić, zainstalować i utrzymywać w sprawności technicznej wagi oraz dostarczyć Inżynierowi dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania wag. Dopuszcza się sprawdzanie wag na urządzeniach obcych, pod warunkiem przedstawienia Inżynierowi wymaganych i aktualnych certyfikatów i dokumentów dopuszczenia do użytkowania.

7.4. 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.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane na bieżąco przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez Inspektora i/lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

Odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót

- odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór techniczny robót po ich zakończeniu (próby i próby końcowe)
- odbiór techniczny robót po zakończeniu Okresu Zgłaszania Wad

Przejęcie robót (obiektów) przez Zamawiającego

- przejęcie części robót
- przejęcie wszystkich robót po ich zakończeniu zgodnie z umową

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach budowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w

roku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

b) ustalenia technologiczne

c) dziennik budowy

d) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie ze ST i PZJ

e) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i PZJ

f) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń

g) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu

h) kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancji i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. WARUNKI PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie określone w ST i w dokumentacji projektowej.

Wynagrodzenie ryczałtowe robót obejmować będzie:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami
- organizację placu budowy –
- projekt organizacji ruchu oraz koszty związane z zajęciem pasa drogowego
- odtworzenie i odbudowę zniszczonych w czasie wykonywania robót elementów zagospodarowania
- koszty wykonania dokumentacji powykonawczej
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

9.2. Warunki płatności i terminy

Zgodnie z warunkami umowy zawartej pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Prawo budowlane Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku tekst pierwotny Dz. U. 1994r Nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz. U. 2003r Nr 207 poz. 2016, tekst jednolity Dz. U. 2006r Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U Nr 75/02 poz. 690) z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 roku Nr 108 poz. 953) zmianami

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (dz. U. z 2000 r Nr 71 poz. 833 z późniejszymi zmianami)

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny

pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 48 z 19 marca 2003r. Poz. 401)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CZ.1. - ROBOTY ZIEMNE

SPIS ZAWARTOŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

1. wykopy
2. podsypki
3. zasypki
4. transport gruntu

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Wykopy

Przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów występują następujące materiały jako zabezpieczenie skarp wykopów:

- grodziec stalowe do wykonania ścianek szczelnych - mogą być np. G62 wg EN10248-1:1999, EN10248-2:1999. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się
- pale szalunkowe do umocnienia wykopów pod rurociągi technologiczne
- inne elementy umacniające ściany wykopów za zgodą Inspektora
- elementy usztywniające i rozpierające z kształowników stalowych odpowiadające wymaganiom ST „konstrukcje stalowe”

2.2. Grunty do wykonania podsypek i obsypek rurociągów

Do wykonania podsypek i obsypek rurociągów należy stosować materiał mineralny, syпки drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-86-02480.

2.3. Grunty do zasypywania wykopów

Do zasypania wykopów może być stosowany grunt rodzimy z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

Grunt z wykopów nie może stanowić zasypki dla sieci prowadzonych w nawierzchniach dróg i poboczy.

W tym przypadku do wysokości podbudowy wykop należy zasypać pospółką z zagęszczeniem.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę do transportu powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś sieci powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś projektowanego przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów 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, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy pod sieci należy wykonać o ścianach pionowych ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 [24], PN-68/B-06050 [3]

Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku sieci. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości min 0,6 m od jego krawędzi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości co 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno 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 Dokumentacji Projektowej.

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

5.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskarów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora.

5.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę

filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm

Przy odwodnieniu powierzchniowym wodę gruntową z warstwy filtracyjnej odprowadzić grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd następnie odpompować poza zasięg robót względnie odprowadzić grawitacyjnie do odbiornika.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.6. Warunki wykonania podsyppek

Rury układane są na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Podłoże wzmocnione

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt 5.6.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - a) przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp) o małej grubości po ich usunięciu;
 - b) przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - c) w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - d) jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka sieci.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/-1 cm.

Badania podłoża naturalnego i wzmocnionego wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735 [6].

Wymagana grubość podłoża pod rury kanalizacyjne wynosi 15cm.

5.7. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodów nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz ich izolacji. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m dla rur PE.

Zasypywanie rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowych wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

Etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka

odeskowań i rozpór ścian wykopu a w przypadku kanałów ułożonych w nawierzchniach drogowych zasyp wykopu pospółką do wysokości podbudowy nawierzchni drogowej

Minerałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1-0,2m z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań normy PN-S-02205:1988 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania 01.1998.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2. Wykonanie podsypek, zasypek i podbudowy

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podsypki
- grubość i równomierność warstwy podsypek
- stopień zagęszczenia

6.3. Zасыпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiał do zasypki
- grubość i równomierność warstw zasypki
- stopień zagęszczenia

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

Obmiar prowadzony będzie według poniższych wymagań:

- Objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój według objętości wykopu w stanie rodzimym.
- Powierzchnia usunięcia humusu wyliczona będzie w m^2 jako długość pomnożona przez szerokość pomierzona w miejscach o wymaganej głębokości

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Wymagania dotyczące odbiorów podano w ST „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena za $1m^3$ wykonania wykopów, nasypów, podsypek i zasypek obejmuje:

1. prace pomiarowe i roboty przygotowawcze
2. oznakowanie robót i w tym projekt organizacji ruchu
3. wyznaczenie zarysów wykopów
4. wykonanie i rozebranie umocnień ścian wykopów

5. odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub odwóz
6. odwodnienie wykopów
7. utrzymanie wykopów
8. przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
9. dowiezienie – dostarczenie materiałów do wykonania podsypek, zasypek i podbudowy
10. uformowanie i zagęszczenia podsypek i obsypek
11. plantowanie, oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót
12. przywrócenie terenu robót do stanu pierwotnego

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452:2002 – Geotechnika. Badania polowe
- PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-B-06050:1999 – Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-S-02205:1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-EN12063:2001 – Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne
- PN-EN10248-1:1999 – Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN12048-2:1999 - Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów
- PN-EN10249-1:2000 - Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- PN-EN10249-2:2000- Grodzice walcowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów
- PN-EN13252:2002 – Geotekstylia i wyroby pokrewne.
- PN-B-11111:1996 – Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B- 87-01100 – Kruszywa mineralne
Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- BN-77-8931-12 – Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CZ. 2. –ROBOTY MONTAŻOWE

SPIS ZAWARTOŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Odbiór robót**
- 8. Podstawa płatności**
- 9. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres opracowania

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

1.3. Zakres robót

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę sieci kanalizacyjnej zgodnie z p. 1.1.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do odprowadzania ścieków

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

Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Rury kamionkowe

Do budowy stosować rury kamionkowe, glazurowane łączone kielichowo na uszczelki L (EPDM SBR). Stosować średnicę rur zgodnie z projektem tj. DN200mm dla sieci i DN150 dla przyłączy, z systemem uszczelnień F o wytrzymałości 40 kN/m.

Rury powinny posiadać atest IBDM.

2.2. Studnie kanalizacyjne

Do budowy kanalizacji stosować studzienki z tworzyw o średnicach:

- 425mm dla studzienek na sięgaczach
- 600mm dla studni przelotowych i połączeniowych
- 1000mm dla studni węzłowych

Wszystkie studzienki zaprojektowane w drogach, chodnikach i podjazdach wyposażać należy w pierścienie odciążające i włazy żeliwne typu ciężkiego z zatraskiem, zawiasem oraz uszczelką gumową (D400, grubość pokrywy 50mm).

Dla sieci prowadzonych w terenach zielonych stosować włazy żeliwne typu B, a studni nie wyposażać w pierścienie odciążające.

Na sięgaczach stosować włazy:

- klasy A – dla terenów zielonych i ścieżek pieszych i rowerowych
- klasy B – dla nawierzchni podjazdów i parkingów dla samochodów osobowych
- klasy D – dla nawierzchni o dopuszczalnym ruchu samochodów ciężarowych

Na zewnątrz studzienek, w których różnice pomiędzy wlotem a wylotem kanału (dnem studzienki) wynoszą 0,60m i więcej należy wykonać kaskady śr. 150mm.

Stosować studzienki z tworzywa litego z króćcami do połączeń z rurami kamionkowymi.

Rury kamionkowe łączyć z króćcami studziennymi przy pomocy U-uszczelki po stronie odpływu studni oraz poprzez PE manszetę i pierścień wyrównawczy po stronie dopływu ścieków.

2.5. Składowanie

2.5.1. Składowanie rur kamionkowych

- palety z rurami kamionkowymi układa się na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie
- palety układa się w pewnej odległości od siebie tak by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami.

- przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym),
 - kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół
- Rury kamionkowe powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Rury kamionkowe kielichowe powinny być układane na przemian, końcówkami - kielichami.

Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych w tabeli poniżej:

Średnica rur	Ilość warstw
100 mm-150 mm	5
200 mm	4

Zarówno pierścienie uszczelniające jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W rejon wykopu transportuje się całe palety. Pojedyncze rury transportuje się przy pomocy pasów nośnych zwracając uwagę na białe lub żółte punkty na zewnętrznej stronie rury określające ich środek ciężkości.

Palety ustawia się na równej powierzchni tak by po usunięciu taśm mocujących rury nie rozsunięły się

2.5.2. Składowanie studzien

Studnie przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych, zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. Studzienki należy składować w położeniu poziomym na wyrównanym podłożu lub na podkładach drewnianych.

2.5.3. Armatura, włazy

Elementy żeliwne należy składować na czystej równej powierzchni w zamkniętych suchych magazynach.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt 3.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.1. Transport rur z kamionki

Rury kamionkowe są dostarczane na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub w paczkach powlekanych folią.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka.

- w tym celu używa się pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać lin stalowych,
- taśmy powinny być opasane wokół palety z zewnętrznej strony belek nośnych,
- przy podnoszeniu palet należy je podtrzymywać tak by nie dopuścić do uderzenia o inne palety,
- nie należy palet lub skrzyń przesuwac na samochodzie przy pomocy tomów lub dragów,
- obsługujący rozładunek nie powinni znajdować się pod unoszonym ładunkiem.
- palety układa się na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie
- palety układa się w pewnej odległości od siebie tak by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami.
- przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym),
- kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół

4.2. Studzienki

Studzienki kanalizacyjne powinny być transportowane zgodnie z zaleceniami producenta. Do transportu należy wykorzystywać samochody skrzyniowe. Podczas załadunku i wyładunku studzienki, należy szczególnie ostrożnie obchodzić się z jej króćcami przyłączeniowymi. Podczas transportu studnia powinna być zabezpieczona przed przesuwaniem się i przemieszczeniem się. Niedopuszczalne jest zrzucanie studzienek ze samochodu. Studzienki należy przenosić nie wolno ich przeciągać. Transport, prace załadunkowe (ustawiania i mocowania ładunku) w temperaturach

minusowych powinny odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.3. Transport armatury żeliwnej

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu armaturę należy zabezpieczyć przed jej przemieszczaniem i uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci zewnętrzne.

5.2. Roboty montażowe

Układanie przewodów na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym, z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem tymczasowymi zamknięciami w postaci zaślepek, korków itp. Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Montaż rur kamionkowych

Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń (np. przy pomocy talku).

W celu zminimalizowania oporu montażu rur i kształtek należy posmarować koniec rury smarem. Ze względu na szczególne właściwości, jakim powinien on odpowiadać, zaleca się stosować smar wyłącznie produkcji firmy dostarczającej orurowanie.

Do czystego posmarowanego kielicha należy wsunąć bosy koniec następnej rury.

Następna rura przygotowana do ułożenia powinna być wsunięta osiowo, na końcówkę uprzednio ułożonej (zmontowanej) rury. Należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Stosując mechaniczne pasowanie zaciskowe, możemy uzyskać zwiększenie tempa układania rurociągu.

Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek ułożyć w wykopie. W celu unieruchomienia ciągu, można go opalikować w czasie montażu.

Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie tworzywowe nadają się do natychmiastowego posadowienia i przyłączenia przewodów rurowych. Wykonanie otworów, założenie uszczelki wlotowej i dostosowanie sztucera odpływowego może być wykonane fabrycznie lub na miejscu budowy.

Minimalna grubość zagęszczonej czystej warstwy pod odstawą studni wynosi min. 10 cm.

W czasie przyłączania rur należy sprawdzić umiejscowienie i stan uszczelki na wlocie rury. Koniec rury wlotowej należy posmarować odpowiednim środkiem ślizgowym, a następnie wsunąć aż do oporu. Sztucer wylotowy dostosować do odpowiedniej średnicy - cięcie musi być wykonane pod kątem prostym - i również jego kielich posmarować środkiem ślizgowym. W sytuacji przyłączania rury z kamionki przy montażu trzeba uwzględnić wymiary złączki przejściowej (adaptera) - by

zachowany został właściwy kąt spadku.

W czasie łączenia studni na dolny element studni założyć oczyszczoną uszczelkę między-elementową, dokładnie sprawdzając poprawny sposób jej ułożenia. Uszczelka powinna być posmarowana środkiem ślizgowym. Następnie nałożyć kolejny element studni i docisnąć ciałem lub lekkimi uderzeniami młotka.

Do wypełnienia obszaru wokół studni powinien być użyty odpowiedni materiał (luźny, nie związany - zgodnie z DIN 1055 cz. II, tabela 1). W przypadku materiałów ziarnistych grubość ziaren nie może przekraczać 32 mm, a w przypadku kruszywa 16 mm. Podstawę studni należy stabilnie posadzić w wykopie, a następnie dokładnie, warstwami ubijać materiał wypełniający obszar w promieniu 40 cm wokół studni - w przypadku montażu na poziomie zalegania wód gruntowych 50 cm.

Przed wypełnieniem obszaru wokół stożka warto nałożyć nań ramę lub pokrywę, w przeciwnym wypadku istnieje ryzyko owalizacji. Należy pamiętać też o zachowaniu bezpiecznego odstępu od studni, jeśli do utwardzania używamy ciężkiego sprzętu.

Dopasowanie wysokości studni do żądanej wysokości uzyskujemy dzięki skróceniu ostatniego elementu studni (stożka). Wykonanie dokładnego cięcia umożliwiają pierścieniowe znaczniki na obwodzie stożka studni.

Po dopasowaniu wysokości studni można przystąpić do montażu pokrywy.

Wszelkie prace montażowe studzienek kanalizacyjnych mogą być prowadzone w temperaturze powyżej 0stC.

5.3. Próby szczelności

Próbę szczelności przewodów i zbiorników należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt 6. Kontrola związana z wykonaniem sieci powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [6]. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- materiałów,
- ułożenia przewodów na podłożu,
- szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

Obmiar prowadzony będzie według poniższych wymagań:

- Jednostką wykonanych robót jest metr (m) przewodu grawitacyjnego i ciśnieniowego.
- Z długości rurociągów potrąca się długość kształtek, które oblicza się w sztukach.
- Studnie - ilość kompletów – szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne" pkt 7.

8.1. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i armatury;
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.6.0.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności przewodów;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne"

Cena wykonania 1mb sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- zakup i dostarczenie materiałów;
- ułożenie rur ochronnych oraz ułożenie rur przewodowych w rurze ochronnej;
- ułożenie rur przewodowych
- badania szczelności sieci
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegów sieci przewodów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania

PN-85/B-01700 - Wodociągi i Kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne

PN-84/B-01701 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

PN-81/B-10700/00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze - Wspólne wymagania i badania

PN-81/B-10700/01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

Polietylen (PE) część 4: Armatura

PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";

PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".

PN-86/B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."

PN-74/B-24620 „Lepik asfaltowy stosowany na zimo".

PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania".

PN-H-74051-2:1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".

PN-64/H-74086 - "Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych".

PN-72/H-83104 - "Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchyłki masy".

PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia."

BN-62/6738-03 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-62/6738-04 - "Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej."

BN-62/6738-07 - "Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne."

BN-77/8931-12- "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".

BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CZ. 3. – ROBOTY DROGOWE

SPIS ZAWARTOŚCI

- 1. Wstęp**
- 2. Materiały**
- 3. Sprzęt**
- 4. Transport**
- 5. Wykonanie robót**
- 6. Kontrola jakości robót**
- 7. Obmiar robót**
- 8. Odbiór robót**
- 9. Podstawa płatności**
- 10. Przepisy związane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych i drogowych odtworzeniowych związanych z realizacją kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania

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

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy prowadzenia następujących robót:

- robót rozbiórkowych nawierzchni drogowych
- odtworzenia nawierzchni tłuczniowych i asfaltowych w trasie projektowej sieci.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST " Wymagania ogólne."

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

3. SPRZĘT

Roboty będą wykonywane mechanicznie.

Sprzęt wykorzystywany przez wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

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

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunki należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wszelkie roboty wykonywane w pasie drogowym należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi.

Grubości poszczególnych warstw podbudów, warstwy wiążącej oraz warstwy ścieralnej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami wydanymi przez Zarządców Dróg.

Rozbiórka nawierzchni –

Rozpoczęcie robót rozbiórkowych w pasie dróg jest uwarunkowane wykonaniem wymaganych dokumentów organizacji ruchu drogowego na czas robót. Niezbędne oznakowanie należy zabudować w pasie drogowym zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i obowiązującymi przepisami ruchu drogowego.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów nawierzchni i podbudów zgodnie z warunkami uzyskanymi od administratora drogi.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć, w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki). Elementy zabudowy nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie lub odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić w sposób umożliwiający maksymalny odzysk materiałów rozbiórkowych.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń na miejsce składowania.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową będą wykonane wykopy, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji cz. 1 Roboty ziemne.

Organizacja ruchu w czasie robót drogowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania odcinka drogi, na którym będą prowadzone roboty zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”. Wymagane będą: znaki i tablice drogowe wykonane na podkładzie z blachy aluminiowej, wyposażonej w element usztywniający, lica znaków wykonane z folii odbłaskowej I generacji – symbole znaków typowych nanoszone techniką sitodruku. Powyższe znaki muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

W celu zabezpieczenia interesów osób trzecich wnioski w sprawach zamknięcia odcinków dróg powinny być składane z wyprzedzeniem, tak aby skoordynować wszelkie prace w optymalnym czasie z uwzględnieniem dostępnego czasu objazdów.

Wykonanie prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne).

Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II). Szczególną uwagę należy zwracać na zagęszczanie gruntu w rejonie wykopów pod sieć.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s):

Strefa korpusu	Ruch ciężki i bardzo ciężki	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1.00	0.97

Po zasypaniu wykopów, a przed wykonaniem podbudowy należy wykonać badania nośności gruntu, wyznaczając co najmniej pierwotny i wtórny moduł odkształcenia gruntu zasypanego wykopu. Badania te należy wykonać zgodnie z polską normą i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

Wykonanie podbudowy

Do wykonania warstwy podbudowy i samej nawierzchni powinna być stosowana:

– mieszanka z kruszyw naturalnych albo łamanych stabilizowanych mechanicznie.

Mieszanka z kruszyw naturalnych, łamanych i żuźlowych stabilizowanych mechanicznie powinna spełniać wymagania określone w Polskiej Normie.

Powinno być stosowane:

– kruszywo naturalne, żwir i pospółka - do podbudów na drodze o ruchu kategorii KR1 i KR2,

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-11113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %.

– kruszywo łamane zwykłe - do warstw podbudowy na drogach o ruchu wszystkich kategorii.

Tłuczeń przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyładowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy powinno odbywać się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe warstwami o gr. 10 cm zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023.

Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwuwałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Związanie międzywarstwowe

Bez względu na kategorię ruchu musi być stosowane wiązanie między warstwami asfaltowymi oraz między warstwami podbudowy nie związanej lub związanej spoiwem hydraulicznym a warstwą asfaltową.

Podłoże pod wykonywaną warstwą powinno być skropione w ilości wystarczającej do związania warstw, bez nadmiaru lepiszcza. Zalecaną ilość asfaltu w połączeniu międzywarstwowym powinno się przyjmować zgodnie z Polską Normą.

Wiązanie warstw nawierzchni uzyskuje się przez skrapianie lepiszczem asfaltowym podłoża pod wykonywaną warstwę. Jako lepiszcze asfaltowe powinien być stosowany asfalt upłynniony rozpuszczalnikiem organicznym lub emulsją asfaltową.

Właściwości lepiszcza asfaltowego do skrapiania powinny być dostosowane do warunków stosowania (typu i porowatości podłoża i wykonywanej warstwy, temperatury otoczenia, wilgotności). Powierzchnia warstw konstrukcyjnych nawierzchni, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna zostać oczyszczona z luźnego kruszywa i pyłu. Operację tę należy wykonać przy użyciu szczotki mechanicznej lub kompresora. Powierzchnia przed skropieniem powinna być sucha i czysta.

Skropienie powinno być wykonane sprzętem mechanicznym zapewniającym równomierność skropienia lepiszczem.

Wbudowanie kolejnej warstwy na skropionym podłożu można rozpocząć po odparowaniu rozpuszczalnika lub po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody.

Warstwa wiążąca

Do mieszanek mineralno-bitumicznych wykonywanych i wbudowywanych na gorąco stosuje się kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996, klasa I, gatunek 1.

Do produkcji betonu asfaltowego należy zastosować jako lepiszcze asfalt drogowy klasy D-50, który powinien spełniać następujące wymagania:

penetracja w temperaturze 25°C	45 ÷ 60	PN-C-04134
indeks penetracji (Pen/Pen) nie mniej niż	-0,85	
temperatura łamliwości °C nie wyższa niż	-10	PN-C-04130
temperatura mięknięcia °C	50 ÷ 56	PN-C-04021
temperatura zapłonu, °C nie niższa niż	> 250	PN-C-04008
lepkość dynamiczna w 60°C Ns/m ² min.	> 300	
spadek penetracji %, po odparowaniu w 25°C, nie więcej niż	37	PN-C-04134
temperatura łamliwości po odparowaniu w 163°C, nie wyższa niż	-9	PN-C-04130
ciągłość w 25°C po odparowaniu w 163°C, nie mniej niż, cm	60	PN-C-04132
zawartość składników nierozpuszczalnych w benzynie	< 0,6	
% masy, nie więcej niż		
zawartość parafiny % masy, nie więcej niż	< 0,4	PN-C-04109
zawartość wody oznaczona przed wysytką, % masy	0,1	PN-C-04523
nie więcej niż		

Badania podstawowych cech dostarczonych materiałów prowadzi Wykonawca z następującą częstotliwością:

- kruszywa – 1 badanie na 500 T,
- wypełniacz – 1 badanie na 50 T,
- lepiszcze – 1 badanie na 50 T.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę wiążącą i podbudowę są następujące:

- cechy mechaniczne:
 - stabilność wg Marshalla w +60°C, nie mniej niż – 11 kN,
 - odkształcenia wg Marshalla –2,0 ÷ 4,0 mm,
 - moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 godzinie, +40°C, nie mniej niż – 16,0 MPa.
- cechy fizyczne:
 - wskaźnik zagęszczenia warstwy nie mniej niż – 98 %,
 - zawartość wolnych przestrzeni 4,5 – 8 %,
 - stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem nie więcej niż 75 %,
 - nasiąkliwość, nie więcej niż 4 %.

Układanie mieszanki może odbywać się jedynie przy użyciu mechanicznej układarki o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki i posiadającej następujące wyposażenie:

- automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
- elementy wibrujące (nóż i płyta) do wstępnego zagęszczania wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
- urządzenie do podgrzewania elementów roboczych układarki.

Układanie mieszanki na warstwę wiążącą powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych, tj. przy suchej i ciepłej pogodzie, w temperaturze powyżej 5°C.

Zabrania się układania mieszanki w czasie deszczu i opadów śniegu. Przed przystąpieniem do układania powinna być wyznaczona niweleta. Niweleta zostanie wyznaczona przy użyciu stalowej linki, stanowiącej horyzont odniesienia dla czujników automatyki układarki. Przed przystąpieniem do układania, urządzenia robocze układarki należy podgrzać. Układanie mieszanki powinno odbywać się w sposób ciągły, bez przestoju z jednostajną prędkością 2 – 4 m na minutę. W zasobniku układarki powinna zawsze znajdować się mieszanka. Złącza poprzeczne, wynikające z końca dziennej działki, należy wykonać przez równe obcięcie, a następnie posmarowanie lepiszczem i zabezpieczenie listwą przed uszkodzeniem.

Złącze poprzeczne ze starą nawierzchnią, należy wykonać poprzez wcięcie na długość określoną w Dokumentacji Budowy. Złącza podłużne powinny być wykonane po obcięciu krawędzi i posmarowaniu lepiszczem. Złącza poszczególnych warstw, powinny być przesunięte o około 20 cm względem siebie. Należy stosować sposób zagęszczenia opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym w dostosowaniu do konkretnego zestawu sprzętu. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135°C. Warstwę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 98 %. Przy zagęszczaniu mieszanki, należy przestrzegać następujących zasad:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca, w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego, grubości układanej warstwy i rodzaju mieszanki, zgodnie z wynikami osiągniętymi na odcinku próbnym,
- zagęszczenie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać na wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- rozpoczynać wałowanie walcem gładkim, a następnie ogumionym przy niskim ciśnieniu w oponach, podwyższając je w miarę wałowania,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- zabrania się postoju walca na ciepłej nawierzchni,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna w granicach 2 - 4 km/h na początku i w granicach 4 - 6 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze,
- zabrania się używania walców ogumionych ze zużytymi lub bieżnikowanymi oponami
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale 33-35 Hz.

Ułożona i zagęszczona warstwa, ma charakteryzować się następującymi cechami:

- jednorodnością powierzchni,
- nasiąkliwość (max. 4 %),
- równość (tolerancja ± 6 mm),
- grubość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 mm),
- szerokość warstwy nawierzchni (tolerancja ± 5 cm),
- zawartość wolnych przestrzeni w nawierzchni (5 - 9 %).

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie raportów dla Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót.

W uzasadnionych przypadkach połączenia starej i nowej warstwy wiążącej wzmacniać stosując geotekstylię.

Warstwa ścieralna

Do wykonywania warstw ścieralnych powinno stosować się mieszankę z betonu asfaltowego 0/12,8 mm grubości min 4 cm.

Wymagania dla betonu asfaltowego na warstwę ścieralną:

- cechy mechaniczne:
 - stabilność wg Marshalla w 60°C, nie mniej niż 10 kN,
 - odkształcenia wg Marshalla $2,0 \div 4,5$ mm,
 - moduł sztywności wg metody pełzania pod obciążeniem statycznym 0,1 MPa po 1 h, +40°C nie mniej niż – 14 MPa.
- cechy fizyczne:
 - zawartość mikrokulek z defektami – nie więcej niż 25%.
 - zawartość wolnych przestrzeni 2,0 – 4,0 %,
 - stopień wypełnienia wolnych przestrzeni lepiszczem: 78-86 %,
 - nasiąkliwość, nie więcej niż: 2 % objętości.

Zasady wbudowania mieszanki jak podane dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- początkowa temperatura zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 130°C (asfalt D70),
- temperatura w trakcie zagęszczania powinna zawierać się w przedziale 140 do 115°C,
- zagęszczanie należy ukończyć w ciągu 15 minut i uzyskać wskaźnik zagęszczenia – 98 %.

Wymagania końcowe jak dla warstwy wiążącej z następującymi zmianami:

- nierówności nie mogą przekraczać 4 mm,

- nasiąkliwość nie może przekraczać 2 %,
- wolne przestrzenie w warstwie 2-5 %.

Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka, płyty, trylinka)

Roboty nawierzchniowe należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-57/S-06100 – Nawierzchnie z kostki
- PN-57/S-06101 – Nawierzchnie z brukowca
- PN-74/S-96017 – Nawierzchnie z płyt betonowych

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta.

Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki piaskowej o grubości 5 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą.

Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. $2 \div 3$ mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z droбноziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta wibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową $16 \div 20$ kW, powierzchnię roboczą $0,35 \div 0,50$ m² i częstotliwością $75 \div 100$ Hz.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i ± 1 cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi ± 1 cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Wymagania ogólne.

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej; Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora .

Kontroli jakości podlega wykonanie robót:

- użytych materiałów do budowy nawierzchni,
- zgodności wykonanych spadków poprzecznych i podłużnych nawierzchni

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.

Obmiar prowadzony będzie według poniższych wymagań:

- m³ dla wykonania podbudów drogowych,
- m² dla profilowania koryta drogowego, dla rozbiórek i wykonania nowych nawierzchni,
- mb dla rozbiórki i wykonania nowych krawężników i obrzeży chodnikowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne. Odbiorowi podlega wykonanie: odbudowy nawierzchni dróg w których realizowano sieć kanalizacji opadowej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania

- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-11110:1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.

PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-S-02205:1996 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-89/B-32250 Woda.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

ZUAT-15/IV.4

Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów z 1979 i 1982 roku,

Instrukcja o znakach drogowych pionowych – Monitor Polski Nr 16 z 1994 roku.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 43 poz. 430)