



F I R M A
"ABS - OCHRONA ŚRODOWISKA"
SPÓŁKA Z O.O.



NAJLEPSZA
PRZESTRZEŃ
PUBLICZNA

LAUREAT KONKURSU NA NAJLEPSZĄ PRZESTRZEŃ PUBLICZNĄ
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO 2008 ORAZ 2012

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna

Nazwa i adres inwestora:

Miasto Imielin
ul. Imielińska 81
41-407 Imielin

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45231110-9 - Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
45233120-6 - Roboty w zakresie budowy dróg

Opracował:

mgr inż. Rafał Zygmunt
mgr inż. Małgorzata Drgas

wykonane zgodnie z: Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

Katowice, grudzień 2014

Adres siedziby:

40-169 KATOWICE
ul. Wierzbowa 14
tel./fax: 032 258 90 15
kom. 605 245 370

NIP 634-24-41-957

REGON 277637932
KRS 0000044823
e-mail: firmaabs2@gmail.com
e-mail: firmaabs@gmail.com

Konto bankowe:

BANK BPH PBK SA
Oddział Katowice
84106000760000320000763650

KAPITAŁ ZAKŁADOWY

50.000 PLN

❖ **Część ogólna**

- Nazwa zamówienia
Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna
- Inwestor
Miasto Imielin
ul. Imielińska 81
41-407 Imielin
- Zespół projektowy
inż. Andrzej Jeksa
mgr inż. Damian Jastrzębski

❖ **Przedmiot specyfikacji**

- Odwodnienie ul. Turystycznej

❖ **Roboty przygotowawcze**

- Roboty pomiarowe

❖ **Roboty zasadnicze**

- Roboty ziemne
- Budowa przepustu
- Odtworzenie nawierzchni

❖ **Wspólny Słownik Zamówień (CPV)**

- 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45231110-9 - Roboty budowlane w zakresie kładzenia rurociągów
- 45233120-6 - Roboty w zakresie budowy dróg

❖ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Oznaczenia:

ST – ogólna specyfikacja techniczna,

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna.

Spis treści

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE str. 1-20

SST-01 TYCZENIE TRASY I ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH str. 21-29

SST-02 ROBOTY ZIEMNE str. 30-45

SST-03 BUDOWA PRZEPUSTU I ROBOTY UMOCNIENIOWE str. 46-52

SST-04 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI str. 53-72

OGÓLNA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST

ST – 00

Wymagania Ogólne

1. WSTĘP	3
1.1. PRZEDMIOT ST.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	5
1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową.....	5
1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	6
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa	7
1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	7
1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót.....	9
1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	9
2. MATERIAŁY	10
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	11
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	11
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	11
5. WYKONANIE ROBÓT	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	12
6.2. DOKUMENTY BUDOWY	13
7. OBMIAR ROBÓT	15
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	15
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	15
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	16
8. ODBIÓR ROBÓT.....	16
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	16
8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	17
8.3. ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY).....	17
8.3.1. Zasady odbioru ostatecznego robót	17
8.3.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe).....	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
10.1. USTAWY	19
10.2. ROZPORZĄDZENIA	19
10.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, wykonanych przy realizacji zadania pn.: „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót ogólnobudowlanych, związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

W każdej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoczeniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego.

Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji.

Ilekróć w ST pojawia się pojęcie:

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,

c. obiekt małej architektury.

Przeszkoda – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego obiektu.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład ogrodzenie, budynek, itp.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego.

Przekroczenie podziemne – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa.

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

Roboty budowlane – budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Inżynier Kontraktu – oznacza osobę powołaną przez Zamawiającego do działania jako Inżynier dla celów Kontraktu.

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia wykazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Reprezentant Wykonawcy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

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

Dziennik budowy – dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Artykułu 45 polskiego Prawa Budowlanego.

Książka Obmiarów – dokument prowadzony przez Wykonawcę na Placu Budowy zgodnie z wymaganiami Artykułu 3, paragraf 13 polskiego Prawa Budowlanego.

Przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w innych specyfikacjach technicznych znajdujących się w niniejszym dokumencie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną (SST) i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz komplet dokumentacji projektowej i SST.

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

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

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

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

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 muszą być zgodne z dokumentacją projektową.

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

1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

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

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

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób ustalony z Inwestorem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora projektu.

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

1.5.4. 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:

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

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora projektu i zainteresowane władze oraz będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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

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

1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować 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 powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.5.8. 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 niespełniających 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.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

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

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnianie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inwestora projektu o swoich działaniach. Wszelkie starty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w specyfikacji powoływane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczane towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w dokumentacji nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez upoważnionego przedstawiciela inwestora.

2. MATERIAŁY

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w SST.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

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

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

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

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

3. SPRZĘT

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

powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania 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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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 nieodpowiadające 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 do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i zgodność wykonywanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami SST 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 wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne kontroli materiałów oraz robót.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
 - Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,

- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

[3] Dokumenty dotyczące materiałów

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.. 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 dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, oraz przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty mogą podlegać następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych 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 tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. 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 nadzoru na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. 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.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.3.1. 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 i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

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

8.3.2. 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:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- 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,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania

europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990r.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003r.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 01

Tyczenie trasy i odtworzenie punktów wysokościowych

1.	WSTĘP	23
1.1.	PRZEDMIOT SST.....	23
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	23
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	23
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	23
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	23
2.	MATERIAŁY	24
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	24
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	24
3.	SPRZĘT	24
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	24
3.2.	SPRZĘT POMIAROWY	24
4.	TRANSPORT	24
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	24
4.2.	TRANSPORT SPRZĘTU I MATERIAŁÓW	25
5.	WYKONANIE ROBÓT	25
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	25
5.2.	OSNOWA PODSTAWOWA (STAŁE PUNKTY KONTROLI)	25
5.3.	OSNOWA ROBOCZA (OKRESOWE PUNKTY KONTROLI)	25
5.4.	TYMCZASOWE PUNKTY POMIAROWE	26
5.5.	WYZNACZENIE PUNKTÓW NA OSIACH TRASY	26
5.6.	WYZNACZENIE NASYPÓW I WYKOPÓW (PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH).....	26
5.7.	WYZNACZENIE POŁOŻENIA OBIEKTÓW	27
5.8.	ZAKOŃCZENIE ROBÓT.....	27
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	27
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	27
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH	27
7.	OBMIAR ROBÓT	27
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	27
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	27
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	27
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	27
8.2.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	28
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	28
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	28
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	28
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	28

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące tyczenia trasy i odtworzenia punktów wysokościowych, dla realizacji zadania pn.: „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót ogólnobudowlanych, dotyczących zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z tyczeniem trasy i odtworzeniem punktów wysokościowych zgodnie z lokalizacją podaną w dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w SST jest mowa o:

- osnowa geodezyjna pozioma – usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia, zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.
- osnowa geodezyjna wysokościowa – usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia, została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej
- osnowa realizacyjna – to osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektów w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości pomiarów powykonawczych.
- punkty główne trasy – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu osi trasy i punktów wysokościowych według zasad niniejszej SST są słupki drewniane, iglaste bądź inne materiały akceptowane przez inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00. „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

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

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

5.2. Osnowa podstawowa (stałe punkty kontroli)

Inspektor nadzoru przekaze wykonawcy odpowiednią liczbę stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej, aby umożliwić mu wykonanie prac związanych z wytyczaniem.

5.3. Osnowa robocza (okresowe punkty kontroli)

W oparciu o sieć stałych punktów geodezyjnych osnowy poziomej i wysokościowej przekazanej przez inspektora nadzoru, wykonawca zobowiązany jest do założenia, utrzymania i uzupełniania osnowy roboczej o współrzędnych poziomych i wysokościowych dla lokalnego wytyczania robót.

Opracowany przez wykonawcę i zatwierdzony przez inspektora nadzoru projekt osnowy roboczej poziomej i wysokościowej oraz system przeprowadzania kontroli okresowej punktów tej osnowy, powinny spełniać następujące warunki:

- a) punkty osnowy roboczej należy wyznaczyć i utrwalić poza terenem wykonywania robót oraz odpowiednio zabezpieczyć przed naruszeniem lub uszkodzeniem,
- b) odległość pomiędzy punktami winna wynosić średnio 100 m., a każdy punkt powinien być oznaczony w sposób zatwierdzony przez inspektora nadzoru tak, aby był widoczny i łatwy do zidentyfikowania,
- c) sposób stabilizacji punktów geodezyjnych osnowy roboczej oraz kryteria jej dokładności winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych G-3.1 (Osnowy realizacyjne GUGiK) i G-3,2 (Pomiary realizacyjne GUGiK).

5.4. Tymczasowe punkty pomiarowe

Wykonawca może wyznaczyć jakiegokolwiek inne tymczasowe punkty pomiarowe zgodnie z zatwierdzonymi przez inspektora nadzoru zasadami wykonania niezbędnych robót i wytyczeń oraz zgodnie z generalnymi zasadami wyszczególnionymi w instrukcjach i wskazaniach GUGiK.

5.5. Wyznaczenie punktów na osiach trasy

Wykonawca przeprowadzi tyczenie osi trasy w zgodności z dokumentacją projektową w oparciu o osnowy wymienione w pkt. 5.2 i 5.3. Wyznaczone punkty na osiach trasy nie powinny być przesunięte więcej niż o 10 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych projektów. W przypadku, kiedy dopuszczalne odchyłki są przekroczone wykonawca jest zobowiązany do korekty osi trasy odnosząc się do istniejących budowli inżynierskich, po uzyskaniu zgody inspektora nadzoru.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległościach zależnych od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wytyczenie osi trasy powinno być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5.6. Wyznaczenie nasypów i wykopów (przekrojów poprzecznych)

Wyznaczanie nasypów i wykopów polega na oznaczeniu położenia w terenie krawędzi podstawy nasypu oraz krawędzi przecięcia powierzchni zewnętrznych skarp wykopu z terenem.

Do wyznaczania nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki. Odległości między palikami należy dostosować do ukształtowania terenu. Odległość ta powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych podanych w dokumentacji projektowej.

Wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu (konturów) nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych (tzw. profilowanie przekrojów poprzecznych) powinno być wykonane w zgodności z dokumentacją projektową oraz w innych dodatkowych punktach akceptowanych przez inspektora nadzoru, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

5.7. Wyznaczenie położenia obiektów

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie zgodnie z dokumentacją projektową poprzez: wytyczenie osi obiektu, wytyczenie punktów określających kontur obiektu.

5.8. Zakończenie robót

Wykonawca zobowiązany jest po zakończeniu robót do oddania inspektorowi nadzoru dokumentacji dotyczącej osnów geodezyjnych i przekazania punktów w terenie na takich zadaniach jak je przejmował.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcji i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest kilometr odtworzonej trasy w terenie. Obmiar robót związanych z wyznaczeniem obiektów inżynierskich jest częścią obmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1km wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych osi trasy, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wykonanie roboczej osnowy geodezyjnej poza granicami robót,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyznaczenie konturów obiektów inżynierskich,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- utrzymywanie i ewentualne uzupełnienie w trakcie robót roboczych punktów sytuacyjno-wysokościowych,
- wyznaczenie innych punktów pomiarowych, które wykonawca uzna za potrzebne
- transport i koszty materiałów (znaków geodezyjnych).

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Instrukcja techniczna 0-1.: Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna G-3.: Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1979.
3. Instrukcja techniczna G-1.: Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

4. Instrukcja techniczna G-2.: Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
5. Instrukcja techniczna G-4.: Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
6. Wytyczne techniczne G-3.2.: Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
7. Wytyczne techniczne G-3.1.: Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 02

Roboty ziemne

1.	WSTĘP	32
1.1.	PRZEDMIOT SST.....	32
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	32
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	32
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	32
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	33
2.	MATERIAŁY (GRUNTY)	33
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	33
2.2.	ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW	33
3.	SPRZĘT	34
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	34
3.2.	SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH	34
4.	TRANSPORT	34
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	34
4.2.	TRANSPORT GRUNTÓW	34
5.	WYKONANIE ROBÓT	35
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	35
5.2.	ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH	35
5.3.	WYKONANIE WYKOPÓW	35
5.3.1.	<i>Wykonywanie wykopów pod nasypy.....</i>	<i>35</i>
5.3.2.	<i>Skarpy wykopów</i>	<i>36</i>
5.3.3.	<i>Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże</i>	<i>36</i>
5.3.4.	<i>Dokładność wykonywania wykopów</i>	<i>36</i>
5.4.	WYKONANIE NASYPÓW	36
5.4.1.	<i>Przygotowanie podłoża</i>	<i>36</i>
5.4.2.	<i>Zasady wykonywania nasypów</i>	<i>36</i>
5.4.3.	<i>Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu</i>	<i>37</i>
5.4.4.	<i>Zabezpieczenie wykonywanych budowli ziemnych.....</i>	<i>38</i>
5.5.	ROBOTY ZIEMNE W OKRESIE MROZÓW	39
5.6.	ODKŁADY	39
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	40
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	40
6.2.	KONTROLA WYMIARÓW WYKOPÓW I NASYPÓW	41
6.3.	KONTROLA ZAGĘSZCZENIA NASYPÓW	41
6.3.1.	<i>Rodzaje kontroli zagęszczenia</i>	<i>41</i>
6.3.2.	<i>Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczania.....</i>	<i>42</i>
7.	OBMIAR ROBÓT	43
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	43
7.2.	OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH	43
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	43
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU	43
8.2.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	43
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	44
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	44
9.2.	CENA ROBÓT.....	44
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	44

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w związku z realizacją zadania pn.: „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót ogólnobudowlanych związanych z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych.

1.4. Określenia podstawowe

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

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

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

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

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

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

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

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy.

Pozostałe określenia podane w niniejszej SST są zgodne z polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt.1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać

pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport gruntów

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

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

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp lub na odkład może być stosowany samochód samowyladowczy lub inne środki transportu zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien wykonywać roboty w sposób zapewniający odprowadzenie wód opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Podczas wykonywania wykopów, poleca się wykonawcy takie kształtowanie dna wykopu oraz przyzmy odspojonego gruntu, aby nie uległ on nadmiernemu zawilgoceniu. Jeżeli w opinii inspektora nadzoru grunt przeznaczony do odspojenia uległ zbytniemu zawilgoceniu, co uniemożliwia jego użycie w odpowiednim terminie, grunt taki powinien zostać odspojony i przewieziony na odkład.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w dokumentacji projektowej (kable, przewody itp.) wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót

5.3. Wykonanie wykopów

5.3.1. Wykonywanie wykopów pod nasypy

Wykopy powinny być wykonane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania warstwy mrozoochronnej.

Przewiduje się, że grunt z wykonanego wykopu będzie wbudowany w nasyp w takim okresie, kiedy możliwe będzie ułożenie warstwy mrozoochronnej. Odspojonego gruntu nie można wbudowywać w nasyp, jeżeli nie jest dostępny odpowiedni sprzęt do układania i zagęszczania warstw nasypu.

W przypadku zamrożonego gruntu można go odspajać tylko do głębokości 0,5 m powyżej podłoża gruntowego.

5.3.2. Skarpy wykopów

Sposób wykonania skarpy wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpy wykopu ich podjęcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża wykonawcę. Pochylenia skarpy wykopów oraz nierówności powierzchni skarpy nie powinny przekraczać wartości podanych w dokumentacji projektowej.

5.3.3. Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże

Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże należy stosować jak dla podłoża nasypów. Wykonawca winien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych zalegających w górnej strefie podłoża nasypu do głębokości 0,5 m poniżej powierzchni dna wykopu.

5.3.4. Dokładność wykonywania wykopów

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje :

- wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych złamań,
- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

5.4. Wykonanie nasypów

5.4.1. Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża obejmuje usunięcie roślinności, ziemi urodzajnej oraz gruntów słabych tj. namulów. Następnie należy zagęścić wierzchnią warstwę podłoża oraz wykonać powierzchniowe spulchnienie (5 – 10 cm) w celu lepszego związania z nasypem.

5.4.2. Zasady wykonywania nasypów

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Następna, wyżej położona warstwa powinna być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy

poprzedniej. Grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia.

Dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części tak, aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane w tym samym czasie. Kształt nasypu powinien uwzględnić poprawki na osiadanie podłoża o korpusu. Grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z projektem.

5.4.3. Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze. Nasypy powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, zgodnie z dokumentacją projektową i ewentualnymi zmianami wprowadzonymi przez inspektora nadzoru.

Warstwy gruntu należy układać ze spadkiem górnej powierzchni zgodnym z dokumentacją techniczną. Grubość warstwy gruntu w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez inspektora nadzoru prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiadającego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Kolejną warstwę gruntu można nakładać po stwierdzeniu uzyskania wymaganych parametrów już ułożonej warstwy. Wykonawca proponuje typ sprzętu do zagęszczenia nasypów w rejonie obiektów i uzyska akceptację inspektora nadzoru.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz wybór sprzętu i liczba przejść sprzętu zagęszczającego powinna być ustalona przez Wykonawcę doświadczalnie przed przystąpieniem do wykonywania nasypów. Poletko doświadczalne dla próbnego zagęszczenia gruntu powinno być wykonane na terenie oczyszczonym z gleby. Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, oznaczonej na podstawie próby normalnej wg PN-88/B-04481. Odchylenia od wilgotności optymalnej nie powinny przekraczać następujących wartości :

- w gruntach niespoistych – 2% m
- w gruntach mało i średnio spoistych – 0-2 %.

Jeżeli wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczenia jest większa od wilgotności optymalnej o wartość większą od podanych odchyień, grunt należy przesuszyć w sposób

naturalny lub przez zastosowanie dodatku spoiw. Gdy wilgotność gruntu jest zbyt mała, zaleca się jej zwiększenie przez polewanie wodą.

Kontrolę zagęszczenia przeprowadza Wykonawca na podstawie badań nieniszczących. Wyniki badań Wykonawca przedstawia do akceptacji inspektorowi nadzoru przy odbiorze warstwy nasypu.

5.4.4. Zabezpieczenie wykonywanych budowli ziemnych

Budowle ziemne po wykonaniu powinny być ubezpieczone zgodnie z projektem. W przypadku, gdy powyższy warunek nie może być spełniony należy, do chwili wykonania właściwego ubezpieczenia, zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. W tym celu zaleca się:

- a) tymczasowe zabezpieczenie skarpy i dna wykopów lub korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp,
- b) w przypadku gdy skarpy wykopu lub nasypu mogą być narażone na działanie płynącej wody, a projekt okoliczności takich nie przewidywał, skarpy należy ubezpieczyć brzegosionami lub innymi równorzędnymi umocnieniami,
- c) w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp, w dnie wykopu lub na koronie nasypu należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem; w przypadku wykopów pozostawiając około 20 cm warstwę gruntu rodzimego, a w przypadku nasypów przykrywając grunt chroniony ok. 20 cm warstwą gruntu dowolnego,
- d) w przypadku występowania gruntów wysadzinowych w dnie lub na powierzchni skarp wykopów (grunty zawierające cząstek mniejszych od 0,02 mm więcej niż 10%) należy je usunąć lub zabezpieczyć przed przemarzaniem przykrywając matami lub warstwą ochronną gruntu. W przypadku nasypów wbudowywanie gruntów wysadzinowych w strefy przy powierzchni skarp i pod koroną nie jest zalecane,
- e) zabezpieczyć przed przechodzeniem i przejeżdżaniem.

W przypadku gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne to uszkodzoną warstwę należy usunąć. Po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem ubezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do wymiarów zgodnych z projektem.

5.5. Roboty ziemne w okresie mrozów

Odspajanie gruntu należy prowadzić w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte słomianymi matami lub pozostawioną warstwą gruntu spulchnionego (nasypanego).

Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w zimie można zabezpieczyć przed przemarzaniem poprzez:

- a) przeoranie gruntu do głębokości 25-30 cm i następnie zbronowanie,
- b) pokrycie powierzchni gruntu miejscowego materiałami izolacyjnymi (trociny, torf, mech, słoma, liście, piasek).

Wyrównywanie skarp i dna możliwe jest zimą w zasadzie tylko w przypadku gruntów sypkich. W gruntach spoistych nie powinno być wykonywane.

W okresie mrozów można wykonywać nasypy tylko z gruntów sypkich za zgodą projektanta i z zachowaniem następujących warunków:

- a) niedopuszczalne jest wykonywanie nasypu na zamrożonym podłożu, a grunt używany do nasypów nie może zawierać lodu lub śniegu,
- b) niedozwolone jest stosowanie do nasypów gruntu zamrożonego jeśli zastosowane metody zagęszczania nie zapewniają jego rozkruszenia i zagęszczenia do wymaganego stanu,
- c) grubość zagęszczanych warstw powinna być zmniejszona do 1/2 w stosunku do grubości warstw zagęszczanych w warunkach niezimowych, a ilość przejazdów sprzętu zagęszczającego zwiększona o 50%,
- d) przed położeniem następnej warstwy powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna być oczyszczona ze śniegu i lodu,
- e) w przypadku przerwy w prowadzeniu robót warstwę górną należy zabezpieczyć przez przykrycie ok. 0,5 m warstwą luźno ułożonego gruntu.

5.6. Odkłady

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, oraz do budowy nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeśli odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w nie uzgodnionym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub ustaleniami Inżyniera. Odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odspajanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera.

Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola wymiarów wykopów i nasypów

Kontrolę wymiarów wykopów należy przeprowadzać metodami geodezyjnymi w przekrojach poprzecznych, oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych, np. załamania profilu podłużnego lub zmiany kształtu, przy czym powinny być nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontrola podlega:

- a) rzędne dna, ławek i terenu,
- b) usytuowanie osi i długości wykopów w osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego,
- d) nachylenie skarp.

Wymiary nasypów należy kontrolować geodezyjnie w przekrojach poprzecznych rozmieszczonych nie rzadziej niż co 50 m, oraz dodatkowo w przekrojach charakterystycznych podanych w projekcie, przy czym powinno być nie mniej niż dwa przekroje na kontrolowanym odcinku. Kontrola podlega:

- a) rzędne stóp skarp oraz rzędne korony i ławek,
- b) usytuowanie i długość osi,
- c) wymiary przekroju poprzecznego (końcowe i okresowo w trakcie sypania),
- d) nachylenie skarp.

Dopuszczalne odchylenia od projektu wymiarów nasypów z uwzględnieniem poprawek na osiadanie są następujące:

- rzędne korony i ławek od 0 do +10 cm,
- szerokość korony i ławek od 0 do +25 cm,
- szerokość podstawy od 0 do +100 cm.

Dopuszczalne odchylenia nachyleń skarp i spadków korony oraz ławek powinny odpowiadać wymaganiom dotyczącym wymiarów liniowych, nie powinny jednak przekraczać 10% projektowanego nachylenia.

6.3. Kontrola zagęszczenia nasypów

6.3.1. Rodzaje kontroli zagęszczenia

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- a) na bieżąco (kontrola bieżąca) - celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenia do układania następnej,

- b) po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola powykonawcza) - gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych,
- c) w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna) - przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia prowadzić powinna do wyznaczenia stopnia zagęszczenia (I_D) lub wskaźnika zagęszczenia (I_S) badanych warstw we wznoszonej budowli; a w niektórych przypadkach, przy zastosowaniu właściwej interpretacji, do wyznaczenia uogólnionego dla całej budowli lub jej części stopnia lub wskaźnika zagęszczenia.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że wiarygodność kontroli powykonawczej i eksploatacyjnej może być zmniejszona ograniczonymi możliwościami badania zagęszczenia na dużych głębokościach, poziomem zwierciadła wody gruntowej i przez inne czynniki.

6.3.2. Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczenia

Jeśli projekt nie przewiduje inaczej to wymagana wartość stopnia (I_{Dw}) lub wskaźnika (I_{Sw}) zagęszczenia można przyjąć w oparciu o podane w poniższej tabeli zależności.

Rodzaj gruntu	Zawartość frakcji > 2 mm (%)	Wymagane zagęszczenie dla korpusów zapór ziemnych
Grunty spoiste	0-10	$I_{Sw} \geq 0,95$
	10-50	$I_{Sw} \geq 0,95$
Grunty niespoiste	piaski drobne	$I_{Dw} \geq 0,75$
	piaski średnie	$I_{Dw} \geq 0,70$
	Piaski grube i grunty gruboziarniste	$I_{Dw} \geq 0,65$

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej podanej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki, tj.:

$$I_D \geq I_{Dw}$$

$$I_S \geq I_{Sw}$$

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostka obmiarową jest m³ (metr sześcienny) wykonanych robót ziemnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót

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

Odbiór gruntów przeznaczonych na nasyp powinien być dokonany w oparciu o wyniki rozpoznania geologiczno-inżynierskiego przed rozpoczęciem eksploatacji złoża lub jego części.

Grunt złoża lub jego części, uznany w wyniku kontroli za niezgodny z wymaganiami SST oraz z danymi przyjętymi w projekcie, nie powinien być używany do budowy nasypu. Postanowienie powyższe może być uchylone, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru i z projektantem, jeśli w ramach procesu technologicznego możliwe jest poprawienie właściwości gruntu tak, aby uzyskana została jego zgodność z wymaganiami.

Częściowy odbiór robót przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Należy je odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednich. W zakresie robót nasypowych są to:

- a) odbiór podłoża,
- b) odbiory poszczególnych warstw nasypu.

Odbioru częściowego dokonuje się na podstawie oceny kontroli pkt 6. W przypadku oceny dodatkowo sporządza się protokół odbioru.

Odbiór końcowy przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych i oceny kontroli wg pkt 6. W przypadku oceny dodatkowo sporządza się protokół odbioru robót.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z warunkami technicznymi, oraz projektem należy poprawić w ustalonym terminie i przedstawić do powtórnego odbioru.

W przypadkach wykopów oraz podłoży, których ocena wykazała różnicę rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w stosunku do przyjętych w projekcie, odbiór może być dokonany po ewentualnym wprowadzeniu do projektu zmian uzgodnionych z projektantem i inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena robót

Cena 1 m³ (sześciennego) robót ziemnych obejmuje :

- oznakowanie robot,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót,
- wykonanie wykopu z przemieszczeniem urobku w nasyp, zgodnie z dokumentacją projektową,
- rozplantowanie urobku na odkładach,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- kontrolę jakości robót ziemnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-B-04481:1988. Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.
- BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN 88 B 04481. Grunty budowlane Badania próbek gruntów.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 03

Budowa przepustu i roboty umocnieniowe

1.	WSTĘP	48
1.1.	PRZEDMIOT SST.....	48
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	48
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	48
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	48
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	48
2.	MATERIAŁY	48
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	48
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	48
3.	SPRZĘT.....	49
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	49
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	49
4.	TRANSPORT	49
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	49
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	49
5.	WYKONANIE ROBÓT	49
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	49
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	50
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	51
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
7.	OBMIAR ROBÓT	51
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	51
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	51
8.	ODBIÓR ROBÓT.....	51
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	51
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	51
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	52
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	52
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ.....	52
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	52

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową przepustu i wykonaniem robót umocnieniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiały do wykonania robót to:

- przepust skrzynkowy żelbetowy 1000x500 mm,
- pospółka,
- beton C30/37.

- stal A-II – stal na zasadnicze zbrojenie konstrukcyjne,
- stal A-0 lub A-I – stal na zbrojenie pomocnicze,
- płyty ażurowe,
- beton C16/20.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien dysponować następującym sprzętem:

- żuraw budowlany samochodowy,
- koparka i spycharka - do robót ziemnych,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochód skrzyniowy.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów może się odbywać środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru, w warunkach zabezpieczających je przed zniszczeniem. Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

5.2. Wykonanie robót

W ramach realizacji zadania pn. „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych – ul. Turystyczna” należy wykonać przebudowę przepustu z Ø500mm na przepust skrzynkowy żelbetowy 1000x500mm ze ściankami żelbetowymi zlokalizowanymi przy wlocie i wylocie przepustu. Przepust posadzić należy na 30 cm warstwie podsypki z pospółki. Parametry wymiarowe przepustu:

- długość 8,370 m,
- szerokość otworu w świetle 1,0 m,
- wysokość otworu w świetle 0,5 m,
- rzędna wlotu 259,94,
- rzędna wylotu 260,11.

Parametry ścianki wlotowej przepustu:

- długość 3,00 m,
- grubość ścianki 0,35 m,
- wysokość 2,04 m.

Parametry ścianki wylotowej przepustu:

- długość 3,50 m,
- szerokość ścianki 0,35 m,
- wysokość 2,04 m.

Przewód przepustu i ściany czołowe należy wykonać jako żelbetowe - formowane na miejscu w budowania z betonu C30/37. Zasadnicze zbrojenie konstrukcyjne ze stali A-II. Zbrojenie pomocnicze ze stali A-0 lub A-I.

Na wlocie do przepustu w celu zapobieganiu erozji należy wykonać ubezpieczenie koryta rowu. Rów planuje się umocnić płytami ażurowymi na odcinku 2,5m oraz odpowiednio wyprofilować, szerokość rowu w dzień wyniesie od 0,6m w najdalszym punkcie od ścianki oraz 1,0m przy wlocie do przepustu. Płyty ażurowe betonowe o wymiarach 60x40x10cm układać należy na skarpach na krótszym ich boku, w dzień ułożone zostaną na warstwie betonu klasy C16/20. Przed przystąpieniem do realizacji budowy rów należy oczyścić/odmulić. Z uwagi na znajdujące się drzewa w okolicy inwestycji należy prace wykonywać tak, aby ich nie uszkodzić. Podczas, gdy uszkodzenie wystąpi należy odpowiednio je zabezpieczyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych. Kontroli jakości robót należy dokonać wg PN-EN 1610:2002. Kontrola jakości wykonanych robót w szczególności dotyczy zgodności wykonania kanalizacji z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m wykonanego rurociągu,
- m² wykonanego umocnienia płytami ażurowymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m przepustu obejmuje:

- transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- wykonanie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie przepustu,
- roboty umocnieniowe,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- przeprowadzenie pomiarów kontrolnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 04

Odtworzenie nawierzchni

1. WSTĘP	55
1.1. PRZEDMIOT SST.....	55
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	55
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.....	55
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	55
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	56
2. MATERIAŁY	56
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	56
2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	56
3. SPRZĘT.....	57
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	57
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	57
4. TRANSPORT	58
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	58
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	58
5. WYKONANIE ROBÓT	59
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	59
5.2. WYKONANIE ROBÓT.....	59
5.2.1 <i>Roboty rozbiórkowe</i>	<i>59</i>
5.2.2 <i>Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego</i>	<i>60</i>
5.2.3 <i>Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno asfaltowej.....</i>	<i>60</i>
5.2.4 <i>Przygotowanie podłoża</i>	<i>61</i>
5.2.5 <i>Wbudowywanie warstwy</i>	<i>61</i>
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	65
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	65
6.2. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	65
6.2.1 <i>Badania przed przystąpieniem do robót i w czasie robót.....</i>	<i>65</i>
6.2.2 <i>Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy.....</i>	<i>66</i>
7. OBMIAR ROBÓT.....	66
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	66
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	66
8. ODBIÓR ROBÓT.....	67
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	67
8.2. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	67
8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	67
8.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	68
8.5. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT.....	68
8.5.1 <i>Zasady odbioru ostatecznego robót</i>	<i>68</i>
8.5.2 <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego.....</i>	<i>68</i>
8.6. ODBIÓR GWARANCYJNY	70
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	70
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	70
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	70
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	71

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Opracowanie projektu odwodnienia odcinków dróg gminnych - ul. Turystyczna”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu oraz odbiorze robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z odtworzeniem nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Mieszanka mineralno-asfaltowa (mm-a) - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu, wykonana na gorąco, w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

Beton asfaltowy (AC) - mieszanka mineralno-asfaltowa o uziarenieniu równomiernie stopniowanym, ułożona i zagęszczona.

Kruszywo naturalne - kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które poza obróbką mechaniczną nie zostało poddane żadnej innej obróbce.

Kruszywo sztuczne - kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskane w wyniku procesu przemysłowego, obejmującego termiczną lub inną modyfikację.

Kruszywo grube - jest to kruszywo o wymiarach ziaren $D \leq 45$ mm oraz $d \geq 2$ mm.

Kruszywo drobne - jest to kruszywo o wymiarach ziaren $D \leq 2$ mm, którego większa część pozostaje na sicie 0,063 mm. Kruszywo drobne dzielimy na:

- Kruszywo drobne łamane - jest to kruszywo naturalne lub sztuczne poddane mechanicznemu rozdrobnieniu,
- Kruszywo drobne niełamane - jest to kruszywo naturalne lub sztuczne niepoddane mechanicznemu rozdrobnieniu.

Wypełniacz - kruszywo, którego większa część przechodzi przez sito 0.063 mm i może być dodawane do materiałów budowlanych w celu uzyskania pewnych właściwości.

Wypełniacz mieszany- wypełniacz pochodzenia mineralnego wymieszany z wodorotlenkiem wapnia (wapnem hydratyzowanym)..

Granulat asfaltowy- destrukc asfaltowy przygotowany do zastosowania w mieszance mineralno-asfaltowej.

Wejściowy skład mieszanki (recepta wejściowa) to przedstawienie składu mieszanki pod względem materiałów składowych, krzywej uziarnienia i procentowej zadozowanej zawartości asfaltu w stosunku do mieszanki mineralno-asfaltowej będącej wynikiem walidacji projektu laboratoryjnego mieszanki (sprawdzenia składu na etapie projektowania w laboratorium).

Wyjściowy skład mieszanki (recepta wyjściowa) to przedstawienie składu mieszanki pod względem materiałów składowych, uśrednionych wyników uziarnienia oraz zawartości lepiszcza rozpuszczalnego oznaczonego laboratoryjnie wraz z poprawką na asfalt nierozpuszczalny. Jest to wynik walidacji produkcji mieszanki (sprawdzenia składu na etapie prób produkcyjnych w otaczarce i następnie zbadanych w laboratorium metodą ekstrakcji).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producenta i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiały do wykonania robót to:

- kruszywa,
- asfalt,
- środki polepszające adhezję asfaltu do kruszywa: środki adhezyjne, wypełniacz mieszaniny,
- samoprzylepna taśma asfaltowo-polimerowa i masa asfaltowo-polimerowa,
- podsypka piaskowo-cementowa,

- tłuć o granulacji 31,5÷63 mm,
- kliniec o granulacji 20÷31,5 mm.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami lub frakcjami kruszywa. Wypełniacz należy składować w silosach wyposażonych w urządzenia do aeracji. Asfalt powinien być składowany w zbiornikach, których konstrukcja i użyte do ich wykonania materiały wykluczają możliwość zanieczyszczenia asfaltu. Zbiorniki powinny być wyposażone w automatycznie sterowane urządzenia grzewcze - olejowe, parowe lub elektryczne. Nie dopuszcza się ogrzewania zbiornika asfaltu otwartym ogniem. Zbiornik roboczy oraz przewody doprowadzające asfalt do otaczarki powinny być izolowane termicznie i być wyposażone w automatyczny system grzewczy zdolny do utrzymania zadanej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$ oraz w układ cyrkulacji asfaltu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST - 00 pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z wykonaniem warstw asfaltowych, powinien dysponować następującym sprzętem:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, której wydajność musi zapewnić zapotrzebowanie na

mieszanek do budowy realizowanej bez postępu sprzętu rozkładającego i zagęszczającego. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagowe. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników zarobu) nie powinny być większe od $\pm 2\%$ (m/m). Na wytwórni powinien być wdrożony certyfikowany system ZKP zgodnie z PN-EN 13108-21. Kopia certyfikatu wystawionego przez uprawnioną jednostkę notyfikowaną powinna być dostarczona Inspektorowi Nadzoru.

- rozkładarek do wbudowywania i zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki, wyposażonych w:
 1. automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
 2. elementy wstępnie zagęszczające gorącą mieszankę (listwy ubijające i belki wibrujące) wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,
 3. urządzenia do podgrzewania elementów roboczych układarki,
- skrapiarek,
- walców stalowych lekkich, średnich i ciężkich, małych walców wibracyjnych o szerokości do 1 m, ubijaków, płyt wibracyjnych,
- walców ogumionych ciężkich z centralną regulacją ciśnienia w oponach,
- samochodów samowyładowczych z przykrywanymi skrzyniami samowyładowczymi lub izolowanymi termicznie (tzw. termosów).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny. W czasie transportu oraz przeładunku wypełniacz należy chronić przed zawilgoceniem, zbryleniem i zanieczyszczeniem.

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

Mieszanke mineralno-asfaltową należy przewozić pojazdami samowyładowczymi, wyposażonymi w plandeki do przykrywania mieszanki podczas transportu i podczas oczekiwania na rozładunek.

W czasie transportu spadek temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej nie powinien być większy niż 10 % temperatury tej mieszanki w chwili załadunku z jednoczesnym spełnieniem warunków zachowania temperatury wbudowania. Czas transportu mieszanki mineralno-asfaltowej od momentu załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inspektora. 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 niepodlegające 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 i przewiezione na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco i utylizować, wywożąc na składowisko odpadów na odległość określoną w dokumentacji przetargowej. Nadmiar ziemi odwożonej na odkład należy utylizować. Złom należy przygotować do transportu normatywnego i złożyć w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni sukcesywny wywóz materiałów i gruzu z rozbiórki zgodnie z ustaleniami pkt 5. Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe należy dostosować do rodzaju przewożonych materiałów. Gruz i odpady należy wywieźć na wysypisko.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru. Materiały te powinny być przewożone w sposób nie powodujący ich uszkodzenia.

5.2.2 Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Kierownika Projektu.

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

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien być $\geq 1,0$.

5.2.3 Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane

w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu właściwości mieszanki.

Mieszankę mineralną należy zaprojektować wg zasad określonych w normie PN EN 13108-1.

Parametry do wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej:

- temperatura asfaltu do 180°C,
- temperatura kruszywa do 210°C ,
- temperatura mieszanki 140-180°C,

5.2.4 Przygotowanie podłoża

Podłoże (podbudowa lub stara warstwa ścieralna) pod warstwę wiążącą lub wyrównawczą z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein.

Maksymalne nierówności podłoża pod warstwę wiążącą i wyrównawczą nie powinny przekraczać 9 mm. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego, podłoże należy skropić kationową emulsją asfaltową.

5.2.5 Wbudowywanie warstwy

5.2.5.1 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura powietrza w ciągu ostatniej doby była nie niższa od 0°C. Temperatura powietrza w czasie robót powinna wynosić nie mniej + 5°C. W przypadku konieczności wbudowywania mieszanki na podłożu o temperaturze poniżej 0°C. Wykonawca powinien rozważyć zastosowanie dodatków ułatwiających zagęszczanie albo zastosowanie samobieżnej maszyny (wyposażonej w dodatkowe mieszanie dostarczanej mieszanki) ustawionej między rozkładarką a samochodami dostarczającymi mieszankę na budowę. Nie dopuszcza się układania warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej na oblodzonej powierzchni, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru $v > 16$ m/s.

5.2.5.2 Próba technologiczna i odcinek próbny

Jeżeli Inspektor Nadzoru uzna za konieczne wykonanie odcinka próbnego to, co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wykona odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy użyty sprzęt jest właściwy,
- określenia grubości warstwy mieszanki mineralno-asfaltowej przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej w Dokumentacji Projektowej grubości warstwy,
- określenia potrzebnej liczby przejazdów walców do uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Do takiej próby Wykonawca użyje takich samych materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonania warstwy. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu i o długości uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest wykazać, że jest w stanie uzyskać wymagane zagęszczenie warstwy.

Odcinek próbny należy wykonywać wyłącznie w uzasadnionych przypadkach. W przypadku posiadania przez Wykonawcę udokumentowanych pozytywnych doświadczeń z tą samą mieszanką betonu asfaltowego (taki sam skład mieszanki mineralno-asfaltowej) wykonywanie odcinka próbnego nie jest wymagane.

5.2.5.3 Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

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

W miarę możliwości, zaleca się wbudowywanie mieszanki mineralno-asfaltowej na szerokości całej jezdni, bez tworzenia połączenia technologicznego podłużnego. Mieszankę mineralno-asfaltową należy, bezzwłocznie po dowiezieniu do miejsca wbudowania, w ciągły sposób podawać do układarki i układać. Wielkości dostaw mieszanki do układarki powinny być tak regulowane, aby umożliwić nieprzerwaną pracę układarki. Należy stosować takie prędkości poruszania się układarki i technikę jej pracy, które zapewniają jednorodne podawanie mieszanki na całej szerokości układania, bez ciągnięcia, rozrywania i segregacji materiału. Ręczne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- układanie warstw ścieralnych o nieregularnym kształcie,
- układanie w miejscach, gdzie praca układarki jest niemożliwa,,
- w miejscach wskazanych przez Inżyniera robót.

Ręczne układanie mieszanek mineralno-asfaltowych dopuszcza się jedynie w następujących przypadkach:

- w brzegach warstw bitumicznych oraz przy wpustach (ściekach) i włazach,
- w pobliżu szczelin dylatacyjnych na mostach, wiaduktach i innych obiektach,
- w miejscach wskazanych przez Inżyniera robót.

Warstwy z mieszanek mineralno-asfaltowych należy utrzymywać w czystości. Po warstwie bitumicznej, na której przewiduje się ułożenie warstwy ścieralnej, dopuszcza się jedynie ruch pojazdów i maszyn pracujących przy układaniu i zagęszczaniu tej warstwy. W przypadku zanieczyszczenia warstwy bitumicznej, Wykonawca powinien podjąć działania w celu jej oczyszczenia, a jeżeli okaże się to niemożliwe, Inżynier robót podejmie decyzję o rozbiórce warstwy.

Mieszanek mineralno-asfaltową należy układać i zagęszczać warstwami umożliwiającymi uzyskanie wymaganej grubości, rzędnej powierzchni oraz spełnienie wymagań w zakresie równości i zagęszczenia. Zagęszczanie mieszanki mineralno-asfaltowej należy rozpocząć niezwłocznie po tym, jak rozłożony układarką materiał będzie mógł być zagęszczany walcami bez powodowania przemieszczeń warstwy lub spękań powierzchniowych. Zagęszczanie należy zakończyć zanim temperatura spadnie poniżej minimalnej temperatury wałowania. Wykonawca może ustalić w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru inną temperaturę zagęszczania na podstawie wyników uzyskanych podczas wykonywania odcinka próbnego. Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Wałowanie należy kontynuować do czasu zniknięcia z powierzchni warstwy wszystkich śladów po walcach. Nie dopuszcza się powierzchniowego łatania zawałowanej warstwy.

Zagęszczanie należy prowadzić statycznymi i/lub wibracyjnymi walcami stalowymi gładkimi oraz ogumionymi o ciężarze 80 - 100 kN i szerokości wału nie mniejszej niż 1450 mm. Powierzchnię warstwy ścieralnej należy wykończyć walcem gładkim, statycznym lub wibracyjnym z wyłączoną wibracją. Na pomostach obiektów mostowych nie należy stosować walców wibracyjnych z włączoną wibracją.

Dopuszcza się stosowanie walców wibracyjnych lub innych walców zaproponowanych przez Wykonawcę, jeżeli mogą one zapewnić taki sam standard zagęszczenia jak walce statyczne o ciężarze 80 kN. Walce wibracyjne powinny być wyposażone w przyrządy umożliwiające odczytanie z odległości częstotliwości wibracji maszyny oraz prędkości jazdy.

Wykonawca powinien ocenić pracę walców wibracyjnych lub innych alternatywnych walców od razu po rozpoczęciu zagęszczania, co umożliwi stwierdzenie właściwego stopnia zagęszczenia, co najmniej równego zagęszczeniu otrzymanemu przy zastosowaniu walca statycznego 80 kN.

Mieszanki mineralno-asfaltowe należy zagęszczać w kierunku równoległym do osi drogi, a koła napędzane powinny znajdować się bliżej układarki. Wałowanie należy rozpocząć od spoin i prowadzić od niżej położonej do wyżej położonej krawędzi. Ślady kolejnych przejazdów walca powinny zachodzić na siebie na szerokość co najmniej połowy szerokości tylnego koła.

Walce powinny pracować z prędkością nie większą niż 5 km/h. Nie dopuszcza się postoju walca na nie zagęszczonej w pełni nawierzchni. Należy również zastosować środki zapobiegające zanieczyszczeniu nawierzchni olejem napędowym, smarami, benzyną i innymi substancjami obcymi w czasie pracy lub postoju walców. Aby zapobiec przyleganiu mieszanki do kół walców, można je zwilżyć wodą. Należy stosować tylko takie ilości wody, które są wymagane w celu zapobiegania przyleganiu mieszanki do kół, przy czym zaleca się stosowanie rozpylania wody (mgiełki wodnej). Na częściowo wykończonej nawierzchni nie mogą tworzyć się kałuże wody.

5.2.5.4 Złącza

W przypadku występowania w nawierzchni bitumicznej złączy podłużnych, mieszanka powinna być w pełni zagęszczona, a brzegi złączy powinny być ze sobą zrównane, co można uzyskać stosując jedną z wymienionych poniżej metod, przy czym dla złączy poprzecznych należy stosować jedynie metodę opisaną w punkcie 3:

1. przez podgrzewanie złączy zaakceptowanym palnikiem do podgrzewania krawędzi w momencie układania przyległego pasa, lecz bez obcinania krawędzi lub pokrywania ich lepiszczem. Palnik powinien podnieść temperaturę warstwy na całej grubości i szerokości nie mniejszej niż 75 mm, do temperatury znajdującej się w zakresie między minimalną temperaturą zagęszczania, a maksymalną dopuszczalną temperaturą mieszanki na jakimkolwiek etapie budowy. W przypadku awarii palnika, Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym uformowanie złącza według metody 3),
2. przez zastosowanie dwóch lub więcej układarek pracujących w zespole w takiej odległości, aby możliwe było całkowite zagęszczenie sąsiednich pasów roboczych przez ciągle (nieprzerwane) wałowanie;

3. przez obcinanie odsłoniętych złączy na głębokość równą wymaganej grubości warstwy, do uzyskania pionowej krawędzi i usunięcie całego luźnego materiału. Następnie, przed ułożeniem sąsiedniego pasa roboczego, pionowe krawędzie pokrywa się taśmą przylepną z polimeroasfaltem o minimalnej grubości 6 mm lub tiksotropową masą asfaltową. Jeżeli sąsiedni pas roboczy nie będzie układany w tym samym czasie, odsłoniętą krawędź należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem listwą drewnianą.

Niedopuszczalne jest uszczelnianie połączenia wyłącznie przez zalanie go z góry asfaltem, po zagęszczeniu warstwy, bez uprzedniego uszczelnienia samego złącza przed ułożeniem sąsiedniej warstwy. Wszystkie złącza powinny być, gdzie to możliwe, przesunięte co najmniej o 150 mm względem złączy do nich równoległych występujących w niżej położonej warstwie. Układ złączy powinien być zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót i w czasie robót

Wymagania jakościowe dla mieszanki betonu asfaltowego na warstwę ścieralną dopuszczają poniższe odchylenia od składu projektowanego:

- zawartość asfaltu: - 0,1%; + 0,3%,
- ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075 mm: $\pm 1,5\%$,
- ziarna pozostające w sitach o oczkach # w mm 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075: $\pm 2,0\%$,
- ziarna pozostające w sitach o oczkach # w mm: 31,5; 25,0; 22,4; 16,0; 12,8; 11,2; 9,6; 8,0; 6,3; 5,0; 4,0; 2,0: $\pm 4,0\%$.

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

- grubość i jednorodność układanej warstwy – na bieżąco,
- temperaturę zagęszczanej mieszanki – na bieżąco,
- prawidłowość przebiegu procesu wałowania.

6.2.2 Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy

Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy bitumicznej opisano w tab. 1.

Tab. 1. Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy bitumicznej

Lp.	Cecha	Wymagania
1	Szerokość warstwy – odchyłka nie większa niż	+ 5
2	Równość podłużna – dopuszczalne nierówności	6
3	Równość poprzeczna – dopuszczalne nierówności	6
4	Spadek poprzeczny – odchyłka nie większa niż	±0,5 *)
5	Rzędne wysokościowe – odchyłka nie większa niż	±1
6	Oś warstwy w planie, odchyłka nie większa niż	±5
7	Grubość warstwy, odchyłka nie większa niż	±10**)
8	Wolna przestrzeń w warstwie przed dopuszczeniem do ruchu, nie więcej niż	3,0-5,0
9	Wskaźnik zagęszczenia, nie mniej niż	98

*) minimalna wartość spadku nie może przekraczać wartości 0,5%

***) łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni nie może być mniejsza niż – 1 cm.

Ponadto warstwa bitumiczna powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 150mm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.
- krawędzie warstwy powinny być wyprofilowane, a w miejscach gdzie zaszła konieczność obcięcia pokryte asfaltem,
- warstwa powinna mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m² dla wykonanej podbudowy,

- m² dla wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.
- m² dla rozbieranych nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi gwarancyjnemu.

8.3. 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 i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. 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 Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

8.4. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.5. Odbiór ostateczny robót

8.5.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.2.

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, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę wartości granicznej: grubości warstwy, ilości zużytego materiału, składu mieszanki mineralnej, zawartości lepiszcza, wskaźnika zagęszczenia, równości, Wykonawca musi usunąć wady. Jeżeli wada wynikająca z przekroczenia wartości granicznej pojawi się przed terminem przedawnienia reklamacji lub rękojmi, to Zleceniodawca żąda usunięcia tej wady.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie wiążącej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

8.5.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego całości robót, objętych kontraktem, sporządzony wg wzoru ustalonego

przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- s specyfikacje techniczne,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- rozliczenie materiałów - komplet listów przewozowych dokumentujących dostarczenie wszystkich materiałów składowych zgodnych z wymaganiami specyfikacji technicznej lub wytycznych technicznych, w ilości zgodnej z obmiarem i receptą oraz dostarczonych w rzeczywiste miejsca zastosowania (miejsce budowy lub wskazana wytwórnia/wytwórnie mm-a),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej, oryginały lub potwierdzone za zgodność kopie dowodów dostaw asfaltów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urzędzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór gwarancyjny

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy obejmuje:

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

Cena jednostkowa wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego obejmuje:

- prace pomiarowe,
- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów,
- opracowanie recepty laboratoryjnej mieszanki mineralno-asfaltowej i ew. jej walidację na wytwórni,
- wykonanie próby technologicznej i odcinka próbnego,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie asfaltem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,

- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- zagęszczenie bocznych płaszczyzn warstwy i od strony wyżej położonej krawędzi nawierzchni, która jest bardziej narażona na działanie napływającej wody, posmarowanie jej asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych dostarczanych materiałów, mieszanek mineralno asfaltowych i zagęszczonej warstwy, wymaganych w niniejszej SST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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.
- Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania do asfaltów drogowych.
- PN-S-96504:1961. Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- PN-S-96025:2000. Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
- PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06714-12. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714-15. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
- PN-B-06714-16. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn.
- PN-B-06714-17. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
- PN-B-06714-18. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
- PN-B-06714-19. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
- PN-B-06714-26. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
- PN-B-06714-28. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
- PN-B-06714-37. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
- PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego.
- PN-B-06714-42. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
- PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

- PN-B-32250. Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-S-06102. Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
- BN-84/6774-02. Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- BN-64/8931-01. Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego.
- BN-64/8931-02. Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- BN-68/8931-04. Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-70/8931-06. Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.
- BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.