



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:

Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1).

Nazwa i adres inwestora:

GMINA TARNOWSKIE GÓRY

UL. RYNEK 4,

42-600 TARNOWSKIE GÓRY

Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45111300-1 – Roboty rozbiórkowe

45111340-2 – Roboty w zakresie odwadniania gruntu

45231400-9 – Roboty w zakresie budowy linii energetycznych

45232000-2 – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45232310-8 – Roboty w zakresie linii telefonicznych

Opracował:

Inż. Tomasz Cieślik

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, październik 2017r.

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

Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)

- Inwestor

GMINA TARNOWSKIE GÓRY

UL. RYNEK 4,

42-600 TARNOWSKIE GÓRY

- Zespół projektowy

mgr inż. Grzegorz DURCZYŃSKI

inż. Zbigniew ZARĘBA

mgr inż. Jarosław TUSTANOWSKI

mgr inż. Maria TUSTANOWSKA

mgr inż. Janusz KRASZYNA

mgr inż. Jadwiga KRASZYNA

mgr inż. Tomasz KMITA

❖ **Przedmiot specyfikacji**

- Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej

❖ **Roboty przygotowawcze**

- Roboty pomiarowe
- Roboty rozbiórkowe
- Usunięcie warstwy humusu

❖ **Roboty zasadnicze**

- Roboty ziemne
- Budowa nawierzchni
- Budowa kanalizacji

- Budowa oświetlenia

❖ Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

- 45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg
- 45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe
- 45111340-2 – Roboty w zakresie odwadniania gruntu
- 45231400-9 – Roboty w zakresie budowy linii energetycznych
- 45232000-2 – Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45232310-8 – Roboty w zakresie linii telefonicznych

❖ 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. 21-28

SST-02 ROBOTY ROZBIÓRKOWE str. 29-35

SST-03 ROBOTY ZIEMNE str. 36-51

SST-04 USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU str. 52-57

SST-05 WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO
MECHANICZNIE str. 58-69

SST-06 OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE str. 70-76

SST-07 WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ str. 77-86

SST-08 WYKONANIE HUMUSOWANIA I OBSIEWU str. 87-94

SST-09 WYKONANIE OBRAMOWANIA KRAWĘŻNIKAMI BETONOWYMI str. 95-103

SST-10 BUDOWA KANALIZACJI str. 104-112

SST-11 OŚWIETLENIE str. 113-121

SST-12 ZABEZPIECZENIE SIECI str. 122-129

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. <i>Przekazanie terenu budowy</i>	5
1.5.2. <i>Zgodność robót z dokumentacją projektową</i>	5
1.5.3. <i>Zabezpieczenie terenu budowy</i>	6
1.5.4. <i>Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót</i>	6
1.5.5. <i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	7
1.5.6. <i>Ochrona własności publicznej i prywatnej</i>	7
1.5.7. <i>Ograniczenie obciążeń osi pojazdów</i>	8
1.5.8. <i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>	8
1.5.9. <i>Ochrona i utrzymanie robót</i>	9
1.5.10. <i>Stosowanie się do prawa i innych przepisów</i>	9
1.5.11. <i>Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych</i>	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. <i>Zasady odbioru ostatecznego robót</i>	17
8.3.2. <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)</i>	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.: „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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 ujednoliceniu 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.

Ilekoć 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 urządzeniami 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. znajdując 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 częstością 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 wykonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,

2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
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:

- robociznę 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 dozorze 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.: „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

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

Ilekroć 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 jakiekolwiek 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 rozbiórkowe

1.	WSTĘP	31
1.1.	PRZEDMIOT SST	31
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	31
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	31
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	31
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	31
2.	MATERIAŁY	31
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	31
2.2.	MATERIAŁY Z ROZBIÓRKI	31
3.	SPRZĘT	32
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	32
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROZBIÓRKI	32
4.	TRANSPORT	32
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	32
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI	32
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	33
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	33
5.2.	WYKONANIE ROZBIÓRKI.....	33
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	33
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	33
6.2.	SZCZEGÓŁOWE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH	34
7.	OBMIAR ROBÓT.....	34
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	34
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	34
8.	ODBIÓR ROBÓT	34
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	34
8.2.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	34
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	34
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	34
9.2.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	35
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	35

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych w ramach realizacji zadania pn.: „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych w związku z realizacją zadania wymienionego w pkt. 1.1.

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

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. Materiały z rozbiórki

Materiały z rozbiórki powinny być wywożone na wysypisko lub, jeżeli zostaną zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru powinny być wbudowywane ponownie. Wykonawca zapewni na terenie placu rozbiórki miejsce składowania materiałów pochodzących z rozbiórki i będzie segregować je według rodzaju. Wykonawca zapewni, aby materiały w okresie składowania na placu nie stanowiły zagrożenia oraz nie doprowadziły do zanieczyszczenia

terenów prywatnych i przestrzeni publicznej. Pozostałe po rozbiórce odpady Wykonawca zobowiązuje się usunąć w sposób zgodny z ustawą o odpadach z dnia 20 czerwca 2001 roku (Dz. U. z 2001r. nr 62, poz. 628) oraz ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 roku (Dz. U. z 2005r. nr 236, poz. 2008). Wykonawca udokumentuje Zamawiającemu przekazanie odpadów firmom posiadającym wymagane zezwolenia do odbioru i transportu odpadów.

Materiały z rozbiórki przewidziane do ponownego wykorzystania, powinny być składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania rozbiórki

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów może być wykorzystany dowolny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora nadzoru, np. zrywarki, młoty pneumatyczne, piły mechaniczne, pilarki spalinowe, koparki, frezarka do asfaltu, piły do asfaltu.

Do rozbiórki materiałów przewidzianych do ponownego wbudowania, należy użyć sprzętu, który nie spowoduje uszkodzenia tych materiałów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki

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. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie rozbiórki

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.

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. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz ich zgodności z warunkami technicznymi. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, wywozu gruzu z miejsca budowy oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

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

Zgodnie z przedmiarem 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

Roboty związane z rozbiórką elementów podlegają odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu, który następuje na podstawie wyników pomiarów oraz wizualnej oceny wykonania robót.

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. Podstawa płatności

Cena robót obejmuje:

- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią,
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem,
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów,
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- załadunek i wyładunek gruzu,
- koszt składowania gruzu,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej i 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. z 2003r., Nr 48, poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 03

Roboty ziemne

1. WSTĘP	38
1.1. PRZEDMIOT SST	38
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	38
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	38
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	38
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	39
2. MATERIAŁY (GRUNTY)	39
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	39
2.2. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW	39
3. SPRZĘT	40
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	40
3.2. SPRZĘT DO ROBÓT ZIEMNYCH	40
4. TRANSPORT	40
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	40
4.2. TRANSPORT GRUNTÓW	40
5. WYKONANIE ROBÓT	41
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	41
5.2. ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH	41
5.3. WYKONANIE PROFILOWANIA I ZAGĘSZCZANIA PODŁOŻA.....	41
5.4. WYKONYWANIE WYKOPÓW	42
5.4.1. <i>Wykonywanie wykopów pod nasypy</i>	42
5.4.2. <i>Skarpy wykopów</i>	43
5.4.3. <i>Zagęszczenie gruntu w wykopach stanowiących podłoże</i>	43
5.4.4. <i>Dokładność wykonywania wykopów</i>	43
5.5. WYKONANIE NASYPÓW	43
5.5.1. <i>Przygotowanie podłoża</i>	43
5.5.2. <i>Zasady wykonywania nasypów</i>	43
5.5.3. <i>Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu</i>	44
5.5.4. <i>Zabezpieczenie wykonywanych budowli ziemnych</i>	45
5.6. ROBOTY ZIEMNE W OKRESIE MROZÓW	46
5.7. ODKŁADY	46
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	47
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	47
6.2. KONTROLA WYMIARÓW WYKOPÓW I NASYPÓW	48
6.3. KONTROLA ZAGĘSZCZENIA NASYPÓW	48
6.3.1. <i>Rodzaje kontroli zagęszczenia</i>	48
6.3.2. <i>Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczania</i>	49
7. OBMIAR ROBÓT	50
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	50
7.2. OBMIAR ROBÓT ZIEMNYCH	50
8. ODBIÓR ROBÓT	50
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU	50
8.2. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	50
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	51
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	51
9.2. CENA ROBÓT.....	51
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	51

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.: „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu 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/m³),

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/m³).

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 powtórny 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 profilowania i zagęszczania podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do

uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tab. 1. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tab. 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tab. 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia I_s

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	0,97

Podłoże po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.4. Wykonywanie wykopów

5.4.1. Wykonywanie wykopów pod nasypy

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

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

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

5.4.2. Skarpy wykopów

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

5.4.3. 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.

5.4.4. 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.

5.5. Wykonanie nasypów

5.5.1. 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.

5.5.2. 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.

5.5.3. 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 odchyłeń, 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.

5.5.4. 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.

5.6. 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.

5.7. 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%.

Odsparowanie 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. Kontroli podlegają;

- 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. Kontroli podlegają:

- 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 zagęszczania

Jeśli projekt nie przewiduje inaczej to wymagana wartość stopnia (I_{Dw}) lub wskaźnika (I_{Sw}) zagęszczania 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 dodatniej 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 dodatniej 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 – 04

Usunięcie warstwy humusu

1.	WSTĘP	54
1.1.	PRZEDMIOT SST	54
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	54
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	54
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	54
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	54
2.	MATERIAŁY	54
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	54
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	54
3.	SPRZĘT	55
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	55
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	55
4.	TRANSPORT	55
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	55
4.2.	TRANSPORT HUMUSU.....	55
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	55
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	55
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	55
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	56
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	56
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	56
7.	OBMIAR ROBÓT.....	56
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	56
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	56
8.	ODBIÓR ROBÓT	56
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	56
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	56
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	57
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	57
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	57
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	57

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu w związku z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 dotyczących usunięcia warstwy humusu i związanych z wykonaniem zadania wymienionego w pkt 1.1.

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

Nie występują.

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 przygotowawczych powinien wykazać się możliwością korzystania ze spycharki, ładowarki i samochodu skrzyniowego, a także łopat, szpadli i innego sprzętu do ręcznego wykonywania robót ziemnych w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport humusu

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od warunków lokalnych i przeznaczenia humusu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, ewentualnym sadzeniu krzewów oraz wypełnianiu otworów prefabrykatów drogowych i rekultywacji terenu. Zagospodarowanie humusu powinno nastąpić zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni robót na pełną głębokość jego zalegania, określoną w dokumentacji projektowej lub wskazanej na roboczo wg stanu faktycznego. Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach do 2m wysokości. Ziemię urodzajną do późniejszego wykorzystania należy w pryzmach obsiać mieszanką traw ochronnych. Dopuszczalny okres składowania wynosi 1 rok. Miejsca

składowania powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez samochody i zagęszczeniem. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

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

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni robót ziemnych.

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 usunięcia warstwy humusu.

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

Odbioru dokonuje Inżynier po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie szkiców, dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, którą przedkłada mu wykonawca.

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 jednostki obmiarowej obejmuje: zdjęcie humusu na pełną głębokość jego zalegania wraz z hałdowaniem w pryzmy lub odwiezieniem na odkład.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 05

Wykonanie podbudowy z kruszywa
łamanego stabilizowanego mechanicznie

1.	WSTĘP	61
1.1.	PRZEDMIOT SST	61
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	61
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	61
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	61
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	61
2.	MATERIAŁY	62
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	62
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	62
2.3.	RODZAJE MATERIAŁÓW	62
2.3.1.	<i>Uziarnienie kruszywa</i>	<i>62</i>
2.3.2.	<i>Właściwości kruszywa</i>	<i>63</i>
2.3.3.	<i>Woda</i>	<i>63</i>
2.3.4.	<i>Źródła materiałów.....</i>	<i>63</i>
3.	SPRZĘT	63
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	63
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	63
4.	TRANSPORT	64
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	64
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	64
5.	WYKONANIE ROBÓT	64
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	64
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	64
5.2.1.	<i>Przygotowanie podłoża</i>	<i>64</i>
5.2.2.	<i>Wytwarzanie mieszanki kruszywa.....</i>	<i>64</i>
5.2.3.	<i>Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki.....</i>	<i>65</i>
5.2.4.	<i>Utrzymanie podbudowy.....</i>	<i>65</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	66
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	66
6.2.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	66
6.3.	BADANIA W CZASIE ROBÓT	66
6.3.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....</i>	<i>66</i>
6.3.2.	<i>Uziarnienie mieszanki</i>	<i>66</i>
6.3.3.	<i>Wilgotność mieszanki</i>	<i>66</i>
6.3.4.	<i>Zagęszczenie podbudowy</i>	<i>67</i>
6.3.5.	<i>Właściwości kruszywa</i>	<i>67</i>
6.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY	67
6.4.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres pomiarów.....</i>	<i>67</i>
6.4.2.	<i>Szerokość podbudowy</i>	<i>67</i>
6.4.3.	<i>Równość podbudowy</i>	<i>67</i>
6.4.4.	<i>Spadki poprzeczne podbudowy.....</i>	<i>67</i>
6.4.5.	<i>Rzędne wysokościowe podbudowy</i>	<i>68</i>
6.4.6.	<i>Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża</i>	<i>68</i>
6.4.7.	<i>Grubość podbudowy.....</i>	<i>68</i>
6.4.8.	<i>Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy.....</i>	<i>68</i>
7.	OBMIAR ROBÓT	68
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	68
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	69
8.	ODBIÓR ROBÓT	69
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	69
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	69
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	69

9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	69
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	69
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	69

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

Kruszywo łamane - materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych, wg PN-B-01100.

Kruszywo łamane zwykłe - kruszywo uzyskane w wyniku co najmniej jednokrotnego przekruszenia skał litych i rozsiania na frakcje lub grupy frakcji, charakteryzujące się ziarnami ostro krawędziastymi o nieforemnych kształtach, wg PN-B-01100.

Pozostałe 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.

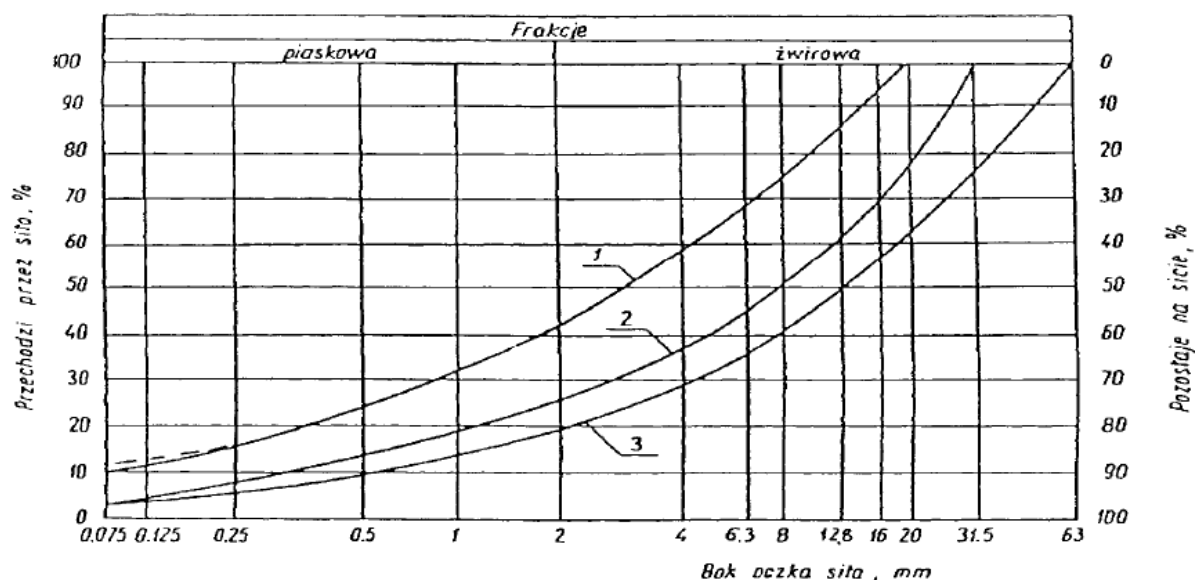
2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie jest kruszywo łamane (0/63), uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.3. Rodzaje materiałów

2.3.1. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia podanymi na rys. 1.



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

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

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

2.3.2. Właściwości kruszywa

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tablicy 1.

Tab. 1. Wymagania wobec właściwości kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane Podbudowa	Badania według
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 12	PN-B-06714-15
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-15
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	40	PN-B-06714-16
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-04481
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN- B-04481, [%]	od 30 do 70	BN-64/8931-01
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles		PN-B-06714-42
	ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	50	
	ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	35	
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	5	PN-B-06714-18
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-B-06714-19
9	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż	1	PN-B-06714-28

2.3.3. Woda

Należy stosować wodę wg PN-B-32250.

2.3.4. Źródła materiałów

Wszystkie materiały użyte do podbudowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu. Materiały z zaproponowanego przez Wykonawcę źródła będą zaakceptowane do wbudowania, jeżeli dostarczone przez Wykonawcę wyniki badań laboratoryjnych wykażą zgodność cech materiałowych z wymaganiami.

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 łamanymi stabilizowanymi mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki 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.

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 sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

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. Przygotowanie podłoża

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Kierownika Projektu. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

5.2.2. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na

konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

5.2.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki

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 $\geq 1,0$.

5.2.4. Utrzymanie podbudowy

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Kierownikowi Projektu do w celu akceptacji materiałów.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podano w tab. 2.

Tab.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów przy budowie podbudowy z kruszyw łamanych.

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

6.3.2. Uziarnienie mieszanki

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

6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12.

6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Kierownika Projektu.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tab. 3.

Tab. 3. Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m łątą
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne*)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie*)	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²

6.4.2. Szerokość podbudowy

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

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności dla podbudowy pomocniczej nie mogą przekraczać 20 mm.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

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

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

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

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy pomocniczej nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż +10%, -15%.

6.4.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

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

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

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

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

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 wykonanej podbudowy.

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 1m² podbudowy obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 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.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 06

Wykonanie oczyszczenia i skropienia nawierzchni drogowych

1.	WSTĘP	72
1.1.	PRZEDMIOT SST	72
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	72
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	72
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	72
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	72
2.	MATERIAŁY	72
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	72
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	73
3.	SPRZĘT	73
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	73
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	73
4.	TRANSPORT	74
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	74
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	74
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	74
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	74
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	74
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	75
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	75
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	75
7.	OBMIAR ROBÓT.....	75
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	75
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	75
8.	ODBIÓR ROBÓT	75
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	75
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	76
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	76
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	76
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	76
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	76

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn.

„Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

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 wykonaniem oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych nieulepszonych (nie bitumicznych) oraz wykonania oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych bitumicznych.

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

Materiałem stosowanym do skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni jest emulsja asfaltowa kationowa szybko rozpadowa o właściwościach zgodnych z BN-71/6771-02.

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

Do wykonania robót związanych z oczyszczeniem Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- szczotki mechaniczne — zaleca się użycie urządzeń dwuszczotkowych (pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących, służących do zdrapania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy; druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące służące do zmiatania); zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające;
 - sprężarkę powietrzną.
 - zbiorniki z wodą,
 - szczotki ręczne i łopaty.

Do wykonania robót związanych ze skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy użyć skraparki, która powinna być wyposażona w urządzenia kontrolno-pomiarowe pozwalające na sprawdzenie i regulowanie następujących parametrów:

- temperaturę lepiszcza,
- szerokość rozkładania lepiszcza.
- ilość rozkładanego lepiszcza.

Skraparka powinna zapewniać rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach samochodowych. Dopuszcza się stosowanie beczek lub innych pojemników stalowych. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych emulsji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót

Oczyszczenie podbudowy polega na usunięciu luźnego materiału, brudu, biota i kurzu, przy użyciu szczotek mechanicznych, w razie potrzeby z użyciem wody pod ciśnieniem. W miejscach trudno dostępnych należy używać szczotek ręcznych. Na terenach niezabudowanych do oczyszczenia z kurzu należy używać sprężonego powietrza.

Warstwa podbudowy przed skropieniem powinna być oczyszczona i sucha. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda, to skrapianie lepiszczem może nastąpić dopiero po jej wyschnięciu.

Skrapianie warstwy można rozpocząć po akceptacji jej oczyszczenia przez Inżyniera. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana emulsją przy użyciu skropiarki. Temperatura emulsji powinna mieścić się w przedziale $20+40^{\circ}\text{C}$; w razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.

Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza powinna wynosić (z tolerancją $\pm 10\%$):

- dla skropienia podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem - $0,7+0,8 \text{ kg/m}^2$,
- dla skropienia warstw bitumicznych - $0,2+0,4 \text{ kg/m}^2$.

Na powierzchniach, na które nałożono nadmierną ilość lepiszcza. Wykonawca powinien nałożyć warstwę suchego i rozgrzanego piasku i usunąć nadmiar lepiszcza przez szczotkowanie.

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej 2 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,5+1,0 kg/m² i 0,5 godziny przy użyciu emulsji asfaltowej w ilości 0,2+0,5 kg/m².

Skropienie górnej warstwy podbudowy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem warstwy ścieralnej.

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

Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych nawierzchni powinno być sprawdzone wizualnie. Ocena jakości lepiszczy powinna być oparta na atestach producenta, z tym że Wykonawca powinien kontrolować lepkość emulsji wg PN-77/C-04014.

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 1 m² (metr kwadratowy) oczyszczonej lub skropionej warstwy nawierzchni.

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

Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadzie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawi atesty i wyniki badań użytych materiałów.

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 1 m² wykonania oczyszczenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie warstwy,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Cena 1 m² wykonania skropienia warstw konstrukcyjnych nawierzchni obejmuje:

- dostarczenie lepiszcza,
- skropienie warstwy lepiszczem w ilości ustalonej w specyfikacji lub przez Inżyniera,
- zabezpieczenie i uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe.
- PN-65/C-96170 Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
- PN-77/C-04014 Przetwory naftowe. Oznaczanie lepkości względnej lepkościomierzem Englera.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 07

Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

1.	WSTĘP	79
1.1.	PRZEDMIOT SST	79
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	79
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	79
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	79
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	80
2.	MATERIAŁY	80
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	80
2.2.	BETONOWA KOSTKA BRUKOWA.....	80
3.	SPRZĘT	80
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	80
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA NAWIERZCHNI	80
4.	TRANSPORT	81
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	81
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW DO WYKONANIA NAWIERZCHNI	81
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	82
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	82
5.2.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	82
5.3.	PODŁOŻE I KORYTO.....	82
5.4.	PODBUDOWA	82
5.5.	PODSYPKA	82
5.6.	UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH.....	82
5.7.	UBICIE NAWIERZCHNI Z KOSTEK	83
5.8.	SPOINY I SZCZELINY DYLATACYJNE.....	84
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	84
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	84
6.2.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	84
7.	OBMIAR ROBÓT.....	85
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	85
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	85
8.	ODBIÓR ROBÓT	85
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	85
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	85
8.3.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULĘGAJĄCYCH ZAKRYCIU	85
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	86
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	86
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	86
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	86

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

1.4. Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nieprzeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST – 00 „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. Betonowa kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa do przedmiotowego zadania ma być wykonana z jednego rodzaju betonu o wzorze i barwie zgodnych z projektem. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone są w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu.

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 nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się: ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach, mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Ogólne zasady wykonania robót

Założenia projektowe są następujące:

1. Rozbiórka istniejącej nawierzchni.
2. Sprawdzenie parametrów podłoża $E_{v2}=100\text{MPa}$ i $I_s=1.00$.
3. Ułożenie 10 cm podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0-63mm.
4. Ułożenie 3 cm podsypki piaskowo-cementowej.
5. Ułożenie powtórne kostki betonowej o gr. 8cm.

5.3. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania. Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

5.4. Podbudowa

Podbudowy przewidziana do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej to kruszywo łamane 0-63 mm.

5.5. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość: podsypka cementowo-piaskowa gr.3 cm Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni, jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do $+5^{\circ}\text{C}$, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

5.7. Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

5.8. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się, aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45° , a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić, szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie betonowej kostki brukowej: certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek,

w przypadku żądania ich przez Inżyniera oraz wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek,

- w zakresie innych materiałów: sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników).

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 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

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.

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię.

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 nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i ew. szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.
- PN-88 B/32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 08

Wykonanie humusowania i obsiewu

1.	WSTĘP	89
1.1.	PRZEDMIOT SST	89
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	89
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	89
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	89
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	89
2.	MATERIAŁY	90
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	90
2.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE NASION TRAW	90
3.	SPRZĘT	90
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	90
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	91
4.	TRANSPORT	91
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	91
4.2.	TRANSPORT MIESZANKI TRAW	91
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	91
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	91
5.2.	WYKONANIE HUMUSOWANIA I OBSIEWU	91
5.3.	ZABIEGI PIELĘGNACYJNE	92
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	92
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	92
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA OBSIEWU	93
7.	OBMIAR ROBÓT.....	93
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	93
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	93
8.	ODBIÓR ROBÓT	93
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	93
8.2.	ODBIÓR HUMUSOWANIA I OBSIEWU	93
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	94
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	94
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	94
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	94

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru humusowania i obsiewu podczas realizacji przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Projektant może wprowadzać do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianego projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki ich realizacji, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania, wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem humusowania i obsiewu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami używanymi w odpowiednich normach oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Humus - ziemia roślinna (urodzajna).

Humusowanie - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi SST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

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. Wymagania dotyczące nasion traw

Do humusowania należy użyć ziemię roślinną zdjętą z pasa robót ziemnych i składowaną w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

Mieszanka traw powinna być dostosowana do rodzaju obsiewanego gruntu i jego naturalnej wilgotności. Nasiona powinny mieć kształt, barwę, połysk i zapach właściwe dla danego gatunku i odmiany. Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Do obsiewu należy użyć gotowej, uniwersalnej, kwalifikowanej mieszanki traw łąkowo-pastwiskowych o gwarantowanej jakości zgodnie z załącznikiem 4 do PN-78/R-65023.

Do obsiania skarp proponuje się wykorzystanie mieszanki traw darniowych. Taki wybór zapewnia mocną i trwałą darń. Polecana jest na tereny pochyłe i skarpy. Optymalny skład takiej mieszanki traw powinien być zbliżony do:

- | | |
|--------------------------------|-------|
| - życica trwała NIRA | - 25% |
| - życica trwała NAKI | - 15% |
| - kostrzewa trzcinowa ELDORADO | - 8% |
| - kostrzewa czerwona CORAIL | - 15% |
| - kostrzewa czerwona LIVISION | - 10% |
| - kostrzewa czerwona LAMBADA | - 5% |
| - kostrzewa czerwona BOREAL | - 17% |
| - wiechlina łąkowa AMSON | - 5% |

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

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 humusowania i obsiewu wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: łopata, grabie i inne narzędzia ręczne zgodnie z potrzebami.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport mieszanki traw

Nasiona traw można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie humusowania i obsiewu

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z obsiewem są następujące:

- teren musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- należy przeprowadzić zabieg humusowania w celu zapewnienia lepszego wzrostu trawy: należy przykryć powierzchnię ziemią urodzajną uprzednio zdjętą i złożoną w pryzmach w pobliżu prowadzonych robót, należy wykonać warstwę o grubości 10 cm i lekko ją zagęścić,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- mieszanka nasion trawnikowych może być dostarczona już gotowa wg składu zbliżonego do podanego w SST,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,

- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatka,
- głębokość przykrycia nasion powinna zawierać się w przedziale 0,5-3,0cm od powierzchni gruntu, w zależności od rodzaju gleby i jej uwilgotnienia,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatka, można już nie stosować wału gładkiego,

5.3. Zabiegi pielęgnacyjne

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji obsianych terenów jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów.
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu,
- częstość koszenia i wysokość ciecicia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie,
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- w przypadku potrzeby zastosowania nawożenia mineralnego, należy zapewnić trawom składniki wymagane w poszczególnych porach roku:
 - wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
 - od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
 - ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

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 wykonania obsiewu

Kontrola w czasie wykonywania obsiewu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- prawidłowości przeprowadzonego humusowania,
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy sprawdzenia prawidłowej gęstości trawy, czyli stwierdzenie występowania tzw. „łysin”.

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 obmiaru jest m² wykonania humusowania i obsiewu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Odbiór humusowania i obsiewu

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary z zachowaniem tolerancji 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 m² obsiewu obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, przygotowanie ziemi pod obsiew,
- dostarczenie nasion i wykonanie obsiewu,
- pielęgnację trawnika.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-78/R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 09

Wykonanie obramowania krawężnikami betonowymi

1. WSTĘP	97
1.1. PRZEDMIOT SST	97
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	97
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	97
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	97
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	97
2. MATERIAŁY	97
2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	97
2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	98
3. SPRZĘT	98
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	98
3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	98
4. TRANSPORT	98
4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	98
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	99
5. WYKONANIE ROBÓT	99
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	99
5.2. WYKONANIE KORYTA POD ŁAWY	99
5.3. WYKONANIE ŁAWY BETONOWEJ.....	99
5.4. USTAWIENIE KRAWĘŻNIKÓW BETONOWYCH.....	100
5.4.1 Zasady ustawienia krawężników	100
5.4.2 Ustawienie krawężników na ławie betonowej	100
5.4.3 Wypełnienie spoin	100
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	100
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	100
6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	100
6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT	101
6.3.1 Sprawdzenie koryta pod ławę	101
6.3.2 Sprawdzenie ław	101
6.3.3 Sprawdzenie ustawienia krawężników	101
7. OBMIAR ROBÓT	102
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	102
7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	102
8. ODBIÓR ROBÓT	102
8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	102
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	102
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	102
9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	102
9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	102
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	103

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonaniem obramowania przy pomocy krawężników betonowych.

1.4. Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi 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

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokości krawężnika.

Cement na podsypkę i do zaprawy powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek. Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

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

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08. Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ławy betonowej

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

5.4. Ustawienie krawężników betonowych

5.4.1 Zasady ustawienia krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej, a w przypadku braku takich ustaleń powinno wynosić od 10 do 12 cm, a w przypadkach wyjątkowych może być zmniejszone do 6 cm lub zwiększone do 16 cm.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłucznem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

5.4.2 Ustawienie krawężników na ławie betonowej

Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

5.4.3 Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników betonowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na

podstawie oględzin elementu przez pomiar i określenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1 Sprawdzenie koryta pod ławę

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm.

6.3.2 Sprawdzenie ław

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

- a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) Wymiary ław. Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą:
 - dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 - dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) Równość górnej powierzchni ław. Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku. Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

6.3.3 Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.
- równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit

pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,

- dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt 7. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wykonanie koryta pod łąwę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników na podsypce,
- wypełnienie spoin krawężników zaprawą,
- ew. zalanie spoin masą zalewową,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 10

Budowa kanalizacji w technologii wykopowej

1.	WSTĘP	106
1.1.	PRZEDMIOT SST	106
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	106
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	106
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	106
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	106
2.	MATERIAŁY	106
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	106
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	106
3.	SPRZĘT	107
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	107
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	107
4.	TRANSPORT	107
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	107
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	107
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	108
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	108
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	108
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	110
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	110
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	110
7.	OBMIAR ROBÓT.....	111
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	111
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	111
8.	ODBIÓR ROBÓT	111
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	111
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	112
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	112
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	112
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	112
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	112

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonaniem kanalizacji deszczowej i sanitarnej w technologii wykopowej podczas realizacji zadania wymienionego w pkt 1.1.

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 nadzoru. 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

Do wykonania robót należy stosować materiały o parametrach zgodnych z założeniami projektowymi, posiadającymi aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania. Należy ściśle przestrzegać instrukcji producentów materiałów.

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 kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,

- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10cm i grubości co najmniej 2,5cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Pozostałe materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót

Przed rozpoczęciem robót wykonawca przy udziale użytkowników uzbrojenia podziemnego wytyczy przebieg tras i ustali warunki robót w ich rejonie.

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją. W przypadku istnienia uzbrojenia w obrębie wykonywanego wykopu, należy zastosować się do poniższych zaleceń. W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych danego medium. Występujące elementy uzbrojenia po odkryciu należy zabezpieczyć poprzez ich podwieszenie lub ułożenie w korytkach drewnianych (w zależności od wymagań służb eksploatacyjnych). Skrzyżowania z uzbrojeniem, z uwagi na płytsze lub głębsze posadowienie niż kanał, nie wymagają generalnie przebudowy, jedynie zabezpieczeń przez zawieszenie. W rejonie wszystkich kolizji z kablami energetycznymi i telefonicznymi wykop należy wykonywać ręcznie.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci kanalizacji musi zostać wykonane przez uprawnione służby geodezyjne.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne. Roboty ziemne należy wykonywać ostrożnie. Przewiduje się wykonywania zarówno robót ręcznych jak i mechanicznych. Wykopy w terenie nieuzbrojonym, można wykonywać koparkami o pojemności łyżki 0,25 – 0,6 m³, w terenie o dużym uzbrojeniu podziemnym wykopy należy wykonać ręcznie. Wykopy o ścianach pionowych należy umocnić wypraskami zakładanymi poziomo zgodnie z przepisami BHP. Urobek z wykopów należy wywieźć i zutylizować na koszt i staraniem Wykonawcy.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Projektowaną sieć kanalizacji należy posadowić na podsypce piaskowej grubości 25 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości wykopów.

Montaż odcinków sieci kanalizacji wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, dawniej PN-92/B-10735, PN-91/B-10729, PN-EN 13598-2, wytycznymi producenta.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza

się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 20\text{mm}$. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po ułożeniu rurociąg zasypać piaskiem na wysokość min. 20 cm ponad grzbiet rury. Zabrania się stosowania na zasypkę piasków ostrych, grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych kamieniami i gruzem

Zasypanie wykopów należy dokonać gruntem sypkim zagęszczanym kat I-III bez kamieni i gruzu. Zagęścić zasypkę ubijakami spalinowymi do wskaźnika 1,0 wg Proctora (minimum).

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

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Po ułożeniu kanałów należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-92/B-10735.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania są następujące:

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

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 (metr) wykonanej kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

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 i SST, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50m.

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 1m wykonanej i odebranej kanalizacji sanitarnej i deszczowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studzienek,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

- PN 92 B 10735. Kanalizacja Przewody kanalizacyjne.
- PN-91/B-10729. Studnie rewizyjne.
- PN-EN 13598-2. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 11

Budowa oświetlenia

1.	WSTĘP	115
1.1.	PRZEDMIOT SST	115
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	115
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	115
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	115
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	116
2.	MATERIAŁY	116
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	116
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	116
3.	SPRZĘT	116
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	116
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	116
4.	TRANSPORT	117
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	117
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	117
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	117
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	117
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	118
5.2.1	<i>Zasady budowy oświetlenia drogowego.....</i>	<i>118</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	118
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	118
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	118
6.2.1	<i>Wykopy pod fundamenty.....</i>	<i>118</i>
6.2.2	<i>Fundamenty i ustoje.</i>	<i>119</i>
6.2.3	<i>Słupy żelbetowe i strunobetonowe.....</i>	<i>119</i>
6.2.4	<i>Wysięgniki</i>	<i>119</i>
6.2.5	<i>Zawieszenie przewodów</i>	<i>119</i>
6.2.6	<i>Instalacja przeciwporażeniowa</i>	<i>119</i>
6.2.7	<i>Badania po wykonaniu robót</i>	<i>120</i>
6.2.8	<i>Instalacja przeciwporażeniowa</i>	<i>120</i>
7.	OBMIAR ROBÓT.....	120
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	120
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	120
8.	ODBIÓR ROBÓT	120
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	120
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	121
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	121
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	121
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	121
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	121

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu 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 wykonaniem zadania wymienionego w pkt 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

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

Elektroenergetyczna linia napowietrzna - urządzenie napowietrzne, przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej, składające się z przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych i osprzętu.

Napięcie znamionowe linii U - napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.

Przęsło - część linii napowietrznej, zawarta między sąsiednimi konstrukcjami wsporczymi.

Zwis f - odległość pionowa między przewodem a prostą łączącą punkty zawieszenia przewodu w środku rozpiętości przęsła.

Słup - konstrukcja wsporcza linii, osadzona w gruncie bezpośrednio lub za pomocą fundamentu.

Wysięgnik - element profilowy montowany na wierzchołku lub na boku słupa służący do zamocowania i ustawienia oprawy oświetleniowej w pozycji pracy.

Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła zawierające wszystkie

niezbędne elementy do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

Fundament - konstrukcja betonowa zagłębiona w ziemi, służąca do ustawienia słupa

Lub szafy oświetleniowej.

Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

Osprzęt linii - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia przewodów.

Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii , w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii , przecina lub pokrywa jakakolwiek

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

Zgodnie z kosztorysem.

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 powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.

Wykonawca przystępujący do budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością

korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do Ø 15 cm,
- wciągarki mechanicznej z napędem elektrycznym 5 - 10 t.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Wykonawca przystępujący do wykonania budowy oświetlenia powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały i elementy powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST - 00 pkt 5. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z oraz obowiązującymi przepisami i normami budowy linii elektroenergetycznych NN przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP. Wykonawca winien zapewnić na czas prowadzenia robót właściwy nadzór techniczny ze strony użytkowników istniejących urządzeń podziemnych. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z treścią pism uzgadniających oraz porozumień zawartych

z właścicielami gruntów i przestrzegać zawartych w nich zaleceń. Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego. Do protokołu odbioru Wykonawca winien dołączyć geodezyjny pomiar powykonawczy oraz protokoły pomiarów.

Projekt oświetlenia wykonano zgodnie z zapisami:

- Normy państwowej PN-76IE-02032 „Oświetlenie dróg publicznych”.
- Normy europejskiej EN 13201 „Oświetlenie dróg.
- Normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- Zarządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw Nr 75 poz. 690).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dziennik Ustaw Nr 121 poz. 1 138).
- Przepisów Budowy Urządzeń Elektrycznych wydanych w 1997 roku, aktualnych w chwili wykonywania niniejszego opracowania.

5.2. Wykonanie robót

5.2.1 Zasady budowy oświetlenia drogowego

Zgodnie z opisem technicznym

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 Wykopy pod fundamenty

Sprawdzeniu podlega lokalizacja wykopów, ich wymiary oraz ewentualne zabezpieczenie ścianek przed osypywaniem się ziemi. Wykopy powinny być tak wykonane,

aby zapewnione było w nich ustawienie fundamentów lub ustojów, zgodnie z lokalizacją i rzędnymi posadowienia określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2.2 Fundamenty i ustoje.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-73/B-06281. Ponadto należy sprawdzić usytuowanie fundamentów w planie i rzędne posadowienia. Po zasypaniu fundamentów lub wykonaniu ustojów ziemnych, należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który powinien wynosić co najmniej 0,85 wg BN-8932-01.

6.2.3 Słupy żelbetowe i strunobetonowe

Słupy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji,
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu,
- dokładności ustawienia słupów w pionie i kierunku,
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu,
- zgodności posadowienia z Dokumentacją Projektową

6.2.4 Wysięgniki

Ustawienia wysięgników względem oświetlanej jezdni lub stycznej do jej łuku, powinno być wykonane z tolerancją $\pm 2^\circ$.

6.2.5 Zawieszenie przewodów

Podczas montażu przewodów należy sprawdzić jakość połączeń zamontowanych konstrukcji stalowych i osprzętu oraz przeprowadzić kontrolę wartości naprężeń zawieszanych przewodów. Naprężenia nie powinny przekraczać dopuszczalnych wartości normalnych. Wartości tych naprężeń dla poszczególnych rodzajów przewodów i typów linii należy przyjąć z Dokumentacji Projektowej. Po wybudowaniu linii należy sprawdzić wysokość zawieszonych przewodów nad obiektami krzyżującymi. Przewody nie powinny być zawieszone niżej niż podane w Dokumentacji Projektowej i PN-E-05100-1:1998.

6.2.6 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki, stanu połączeń spawanych a po zasypaniu wykopu, sprawdzenie stopnia

zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć co najmniej 0,85. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Wartości pomierzonych rezystancji powinny być mniejsze lub co najmniej równe wartościom podanym w Dokumentacji Projektowej.

6.2.7 Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.2.8 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych a po jej zasypaniu, sprawdzić stopień zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub ST. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony

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

Jednostkami obmiarowymi budowanego oświetlenia są:

- dla linii na słupach – metr,
- dla latarni oświetleniowej - komplet,
- dla szafy oświetleniowej - komplet.

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 oświetlenia obejmuje:

- montaż fundamentów dla słupów i szaf oświetleniowych,
- montaż słupów oświetleniowych i wysięgników,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach,
- montaż szaf oświetleniowych na fundamentach,
- wykonanie inwentaryzacji: lokalizacji słupów i szafy oświetleniowej,
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji,
- uporządkowanie terenów z odpadów powstałych przy budowie oświetlenia,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej,
- koszt wyłączenia napięcia,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- podłączenie linii do sieci,
- wykonanie testów i pomiarów linii,
- konserwacja linii w okresie gwarancji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem.
- PN-87/B-02013 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne środowiskowe.

- PN-E-06305. Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-79/E-06314. Elektryczne oprawy oświetleniowe.
- BN-85/3061-29. Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91/E-06400.01. Osprzęt linii napowietrznych i stacji.
- PN-93/E-04500. Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze.
- PN-80/B-03322. Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Fundamenty konstrukcji wsporczych - Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-73/B-06281. Prefabrykaty budowlane z betonu.
- BN-8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- PN-E-05100-1:1998. Elektroenergetyczne linie napowietrzne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 12

Zabezpieczenie sieci

1.	WSTĘP	124
1.1.	PRZEDMIOT SST	124
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	124
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	124
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	124
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	124
2.	MATERIAŁY	125
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	125
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	125
3.	SPRZĘT	126
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	126
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	126
4.	TRANSPORT	126
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	126
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	126
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	126
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	126
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	127
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	128
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	128
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	128
7.	OBMIAR ROBÓT.....	128
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	128
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	128
8.	ODBIÓR ROBÓT	128
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	128
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	128
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	128
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	128
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	129
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	129

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją przedsięwzięcia pn. „Budowa drogi dojazdowej na odcinku pomiędzy ulicami: Nakielską a Polną wraz z węzłami w ulicach: Nakielskiej i Polnej (część nr 1)”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu oraz odbiorze robót związanych z zabezpieczeniem kabli energetycznych w związku 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 wykonaniem zadania wymienionego w pkt 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

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

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych albo jedno- lub wielobiegunowych.

Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe w przypadku prądu przemiennego lub międzybiegunowe w przypadku prądu stałego, na które linia kablowa została zbudowana.

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

Źródła uzyskania wszelkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Materiały do budowy i przebudowy instalacji nabywane są przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiedni atest, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Materiałami podstawowymi stosowanymi w robotach będących przedmiotem niniejszej SST są:

- PN-76 E05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PX-77 E-90066 Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej".
- PX-IEC-61024 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych normy międzynarodowej.
- PN-80 C-89203 Rury z polichlorku winylu.
- bednarka stalowa FeZn 25 -4 mm - wg PN-67 H-9232S.

Wszystkie użyte do wykonania robót wg zasad niniejszej SST winny pochodzić z wytwórni posiadających certyfikat potwierdzający wdrożenie systemu zapewnienia jakości na zgodność z normą ISO 9001.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju składowanego materiału.

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy składować w pomieszczeniach zamkniętych o temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż +25°C w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych (dla uniknięcia wyboczenia) w pozycji stojącej pionowej z dala od urządzeń grzejnych.

Rury instalacyjne karbowane z tworzywa sztucznego należy przechowywać analogicznie lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem co najmniej w trzech miejscach. Kręgi mogą być składane jeden na drugim do 10 szt.

Bednarka stalowa winna być składowana w zwojach, kable w czasie składowania powinny znajdować się w bębnach.

Narzędzia należy składować w pomieszczeniach suchych, ogrzewanych i przewietrzanych: należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji.

Sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną należy składować w pomieszczeniach jw. lecz na oddzielnych półkach wg gatunków, wymiarów i przeznaczenia.

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 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.

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 i utratą cech charakterystycznych dla danego materiału.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST. Programem Zapewnienia Jakości (PZJ). projektem organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac elektromontażowych mają na celu wyznaczenie tras zabezpieczeń kabla. Dla kabli należy bezwzględnie trasy wyznaczyć geodezyjnie.

Przy wykonaniu zabezpieczeń istniejących kabli n.n. należy przestrzegać następujących wymagań:

- trasę wykopu należy bezwzględnie wytyczyć geodezyjnie i przez wykonanie kontrolnych przekopów,
- wykopy w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela użytkownika.

Po wykonaniu wykopu, nałożeniu na kabel rur dzielonych w warstwie piasku 2x10 cm oraz częściowym zasypaniu z ułożeniem folii kalandrowej roboty należy zgłosić do częściowego odbioru. Zabezpieczenie istniejących kabli n.n. obejmuje następujące etapy:

- wyznaczenie trasy,
- odkopanie kolidującego odcinka kabla,
- ułożenie rur osłonowych dzielonych,
- ułożenie rezerwowej rury osłonowej,
- nasypianie warstwy piasku,
- ułożenie taśmy ostrzegawczej,
- częściowe zasypianie rowu kablowego.

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

Kontrola jakości robót polega na porównaniu cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych. Kontroli jakości robót należy dokonać w kwestii zgodności wykonania robót w porównaniu z założeniami projektowymi.

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: km.

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 zabezpieczenia obejmuje:

- prace pomiarowe,
- zakup materiału,
- transport i wbudowanie materiału,
- pomiary kontrolne.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-76 E-05125 – „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.
- PN-93 E-90401 – „Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6 1 kV”.
- PN-87. E-90054 – „Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej”.
- PN-74E-90066 – „Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej”.