

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
„KaNaD” Michał Namysłowski
ul. Kwiatowa 10, 41-902 Bytom
kanad@kanad.pl,
tel. 691 736 695
NIP: 627 – 270 – 02 – 17



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

"WYKONANIE OGRODU DESZCZOWEGO W PARKU IM. JACKA KURONIA"
W RAMACH ZADANIA

PN: "WYKORZYSTANIE WÓD OPADOWYCH NA TERENIE GMINY SOSNOWIEC"

Nazwa i adres inwestora:

Gmina Sosnowiec, Aleja Zwycięstwa 20, 41-200 Sosnowiec,
reprezentowana przez:

Miejski Zakład Usług Komunalnych
ul. Plonów 22/1
41-200 Sosnowiec



Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

71320000-7 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
45000000-7 – Roboty budowlane
45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45112710-5 – roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
71421000-5 – Usługi wkomponowywania ogrodów w krajobraz
45255600-5 – Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
45233220-7 – Roboty w zakresie nawierzchni ulic
45233140-2 – Roboty drogowe

Opracował:

mgr inż. Jarosław Tustanowski

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, sierpień 2020

❖ Część ogólna

- Nazwa zamówienia
Wykonanie ogrodu deszczowego w parku im. Jacka Kuronia" w ramach zadania pn.: "Wykorzystanie wód opadowych na terenie gminy Sosnowiec"
- Inwestor
Gmina Sosnowiec, Aleja Zwycięstwa 20, 41-200 Sosnowiec,
reprezentowana przez:
Miejski Zakład Usług Komunalnych
ul. Plonów 22/1
41-200 Sosnowiec
- Zespół projektowy
mgr inż. Michał Namysłowski
mgr inż. Jarosław Tustanowski

❖ Przedmiot specyfikacji

- Budowa ogrodów deszczowych

❖ Roboty przygotowawcze

- Roboty pomiarowe

❖ Roboty zasadnicze

- Wykonanie elementów małej architektury
- Wykonanie nawierzchni
- Wykonanie instalacji wodnych

❖ Wspólny Słownik Zamówień (CPV)

- 71320000-7 – usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45233220-7 – roboty w zakresie nawierzchni ulic
- 45233222-1 – roboty w zakresie chodników
- 45236000-0 – oznakowanie drogowe
- 45112710-5 – roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
- 45233140-2 – roboty drogowe
- 45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45100000-8 – przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 – roboty budowlane
- 45231600-1 – roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
- 71421000-5 – usługi wkomponowywania ogrodów w krajobraz

❖ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

Oznaczenia:

ST – ogólna specyfikacja techniczna,

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna.

Spis treści

ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE str. 1-22

SST-01 WYKONANIE OGRODÓW DESZCZOWYCH str. 23-34

SST-02 WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE str. 35-48

SST-03 WYKONANIE NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ str. 49-65

SST-04 WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI KAMIENNEJ str. 66-74

SST-05 WYKONANIE HUMUSOWEANIA I OBSIEWU str. 75-82

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>	6
1.5.3.	<i>Zabezpieczenie terenu budowy</i>	6
1.5.4.	<i>Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót</i>	7
1.5.5.	<i>Ochrona przeciwpożarowa</i>	7
1.5.6.	<i>Ochrona własności publicznej i prywatnej</i>	8
1.5.7.	<i>Ograniczenie obciążeń osi pojazdów</i>	8
1.5.8.	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>	9
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>Równowaga norm i zbiorów przepisów prawnych</i>	10
2.	MATERIAŁY	10
3.	SPRZĘT	11
4.	TRANSPORT	12
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	12
4.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU PO DROGACH PUBLICZNYCH	12
5.	WYKONANIE ROBÓT	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	13
6.2.	DOKUMENTY BUDOWY	14
7.	OBMIAR ROBÓT	16
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	16
7.2.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	17
7.3.	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	17
8.	ODBIÓR ROBÓT	17
8.1.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.....	17
8.2.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	18
8.3.	ODBIÓR OSTATECZNY (KOŃCOWY)	18
8.3.1.	<i>Zasady odbioru ostatecznego robót</i>	18
8.3.2.	<i>Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)</i>	19
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	20
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	20
10.1.	USTAWY	20
10.2.	ROZPORZĄDZENIA	21
10.3.	INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, wykonanych przy realizacji przedmiotowego zadania.

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.

Ileokroć w ST pojawia się pojęcie:

Obiekt budowlany – należy przez to rozumieć:

- a. budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,

- b. budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c. obiekt małej architektury.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże 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, poręczce, 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 powstawania pożaru.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany

odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

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

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

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

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

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

1.5.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo

ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

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

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

1.5.9. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

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

1.5.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

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

2. MATERIAŁY

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

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

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót

lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i zgodność

wykonywanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

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

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

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

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

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

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

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

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- Aprobata Techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998r. (Dz. U. 98/99).

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.2. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

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

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest 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 porad 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 dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

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

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

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o 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

Wykonanie ogrodów deszczowych

1.	WSTĘP	25
1.1.	PRZEDMIOT SST	25
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	25
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	25
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	25
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	25
2.	MATERIAŁY	25
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	25
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	26
2.2.1	<i>Pompownia wód deszczowych</i>	26
2.2.2	<i>Rurociągi i armatura</i>	26
2.2.3	<i>Studnie na kanale deszczowym</i>	27
3.	SPRZĘT	28
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	28
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	28
4.	TRANSPORT	28
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	28
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	28
5.	WYKONANIE ROBÓT	28
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	28
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	28
5.2.1	<i>Przygotowanie niecki na ogród</i>	29
5.2.2	<i>Wypełnienie dna niecki</i>	29
5.2.3	<i>Wypełnienie niecki kruszywem i ułożenie rur</i>	29
5.2.4	<i>Odprowadzenie wody z ogrodu na wypadek obfitych opadów</i>	30
5.2.5	<i>Nasadzenia roślin</i>	30
5.2.6	<i>Wyłożenie ogrodu kamieniami i żwirem</i>	31
5.2.7	<i>Zabiegi pielęgnacyjne</i>	31
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	32
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	32
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	32
7.	OBMIAR ROBÓT	32
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	32
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	32
8.	ODBIÓR ROBÓT	33
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	33
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	33
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	33
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	33
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	33

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

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 elementów małej architektury dla 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

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.

2.2.1 Pompownia wód deszczowych.

Pompownia wód deszczowych musi posiadać monolityczny zbiornik wykonany z PEHD o średnicy minimalnej 1200 mm, monolityczny bez spawów i zgrzewów lub zbiornik z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach PN-B-10729 i PN-EN 476. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B40. Jako nadbudowę pompowni dopuszcza się kręgi i pokrywę żelbetową o średnicy min. 80 cm lub nadbudowę z polietylenu z pokrywą polietylenową

Pompownia powinien mieć możliwość zagłębienia 4 m pod poziomem terenu.

Należy zastosować pompę pływakową do wody deszczowego korpusie aluminiowym, żeliwnym lub ze stali nierdzewnej. Minimalna średnica króćca 25 mm. Zasilanie elektryczne 230 V. Wysokość podnoszenia oraz odległość tłoczenia należy dobrać w zależności od długości przewodu tłocznego.

Konstrukcja pompowni wód deszczowych musi umożliwiać łatwy dostęp do pompy i armatury w przypadku konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub dokonania naprawy. Zastosowane pompy muszą mieć parametry gwarantujące odpowiednią wydajność i wysokość podnoszenia przy jednoczesnym zapewnieniu energooszczędności.

2.2.2 Rurociągi i armatura

Rurociągi wody deszczowej należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PEHD SDR 17. Rurociągi i armatura muszą spełniać wymagania dotyczące sieci wodociągowych

Kanały grawitacyjne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, z tworzywa litego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009. Wszystkie przejścia rurociągów pod przejazdami muszą być wykonane w rurze osłonowej.

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie

oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

2.2.3 Studnie na kanale deszczowym

Wszystkie studnie inspekcyjne na kanale grawitacyjnym należy wykonać tego samego producenta co zastosowane rury kanalizacji grawitacyjnej. Studnie (kineta, rura trzonowa, przykrycie) zakupić kompletne.

Kineta powinna być wykonana z tworzyw sztucznych dostosowana do przewodów kanalizacyjnych z PCV w układzie przelotowym lub połączeniowym. Dopływy i odpływy z końcem bosym do podłączenia rur PVC wg DIN 19534 i PE-HD wg DIN 19537.

Rura trzonowa karbowana powinna być przycięta do odpowiedniego wymiaru wysokości, łączona za pomocą uszczelek. Górna część zakończona kielichem, łączona szczelnie z kolejną rurą trzonową albo z rurą teleskopową. Dolny koniec rury trzonowej wsuwany w kielich kinety.

Rura teleskopowa pozwala na związanie zwieńczenia studzienki (włazu kanałowego) z konstrukcją nawierzchni, umożliwiając jednocześnie pionowe przesunięcia względem rury trzonowej studzienki. Zwieńczenie rury stanowi właz.

Na potwierdzenie jakości proponowanych urządzeń i zgodności z opisem przedmiotu zamówienie Wykonawca musi załączyć do oferty:

- Aprobata techniczna na pompownię wód deszczowych
- Aprobata techniczna na separator ropopochodnych
- Certyfikat na sterownik + opis działania,
- parametry techniczne studni na kanale grawitacyjnym - producent, atesty, deklaracje.

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

Przewiduje się wypełnienie niecki ogrodu deszczowego odpowiednim materiałem wg wskazań technologii właściwych dla ogrodu deszczowego oraz nasadzenie roślin hydrofitowych. Przed wypełnieniem materiałem należy wyremontować nieckę fontanny poprzez: likwidację istniejącej rury doprowadzającej wodę do fontanny, likwidację wysp z kamieni łączonych zaprawą, uzupełnienie ubytków w ścianach z kamieni, wyrównanie powierzchni poprzez

otynkowanie ścian zaprawą z dodatkiem hydroizolacyjnym do zapraw, wyremontowanie opaski betonowej na koronie niecki i opaski kamiennej w formie ścieżki wokół fontanny.

5.2.1 Przygotowanie niecki na ogród

Przed wykonaniem ogrodu należy wyremontować nieckę fontanny poprzez: likwidację wysp z kamieni łączonych zaprawą, uzupełnienie ubytków w ścianach z kamieni, wyrównanie powierzchni poprzez otynkowanie ścian zaprawą z dodatkiem hydroizolacyjnym do zapraw. Opaskę betonową na koronie niecki należy wyczyścić myjką ciśnieniową i pokryć środkiem hydrofobizującym do betonu. Nieckę należy wyłożyć folią PE lub PVC do oczek wodnych. Folia powinna być odporna na promienie UV i przeznaczona do stosowania w zbiornikach wodnych (np. folia do oczek wodnych). Nie można zamienić jej na folię budowlaną, która nie jest elastyczna i szybko może ulec perforacji. Celem zabezpieczenia niecki przed uszkodzeniami mechanicznymi, zaleca się położenie przed folią PE folii kubełkowej.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać w niecce 2 otwory o średnicy odpowiadającej średnicy rury drenarskiej (typowy rozmiar to 80 mm). Środek otworu powinien znajdować się 30 cm nad dnem niecki..

5.2.2 Wypełnienie dna niecki

Nieckę pod ogród należy wypełnić na wysokość 20 cm od dna kruszywem dolomitowym łamanym o frakcji 2-8 mm, a jeśli nie jest dostępne, to o frakcji 8-16 mm. Inne kruszywa nadające się do wypełnienia ogrodu deszczowego: tuf wulkaniczny, kruszona cegła, kruszywa wapienne, opoka, chalcedonit, zeolit. Należy zwrócić uwagę, żeby w trakcie budowy do materiałów sypkich nie dostały się liście lub śmieci, które mogłyby blokować wolne przestrzenie i pogarszać właściwości filtracyjne.

5.2.3 Wypełnienie niecki kruszywem i ułożenie rur

Następnie należy ułożyć rurę drenarską perforowaną, w oplocie kokosowym, połączoną z rurą przelewową. Rura drenarska powinna być położona z niewielkim spadkiem, wynoszącym 1-2%, w kierunku odpływu wody poza ogród deszczowy. Szczyt rury przelewowej znajdować się będzie 5-20 cm nad

powierzchnią kamieni w ogrodzie. Dopiero po przekroczeniu tego poziomu wody będzie się ona wlewać do rury przelewowej. Jeżeli powierzchnia ogrodu jest większa niż 4 m², to należy umieścić dwie rury drenujące i dwie rury przelewowe. Zapewni to odpowiedni odpływ wody z ogrodu. W trakcie dodawania materiału należy uważać, by nie zniszczyć albo nie przemieścić rury drenującej i przelewowej. Materiał należy równo rozgarnąć.

W przypadku ogrodu wyściełanego folią w miejscu połączenia rury drenującej i folii należy wykonać nacięcie w kształcie krzyżyka i w to miejsce włożyć mufę 80 mm. Należy uszczelnić mufę ją np. taśmą dekarską. Po ułożeniu rur, można kontynuować zasypywanie wykopu tym samym kruszywem co uprzednio, do wysokości 30 cm od dna. Całość równo rozgarnąć i w miarę możliwości ubić. Następnie wsypać kolejną warstwę o wysokości 45 cm, złożoną z piasku gruboziarnistego, płukanego, z dodatkiem dowolnych wyżej wymienionych kruszyw, w dostępnych ilościach. Proporcja piasku do pozostałych wypełniaczy powinna wynosić minimum 4:1, ale może też równać się 3:1. Na tym etapie dobrze jest przyciąć ewentualny nadmiar folii (w przypadku ogrodu nią wyściełanego) lub rozłożyć ją tak, by dało się ją ukryć podczas uzupełniania ogrodu żwirem ozdobnym.

5.2.4 Odprowadzenie wody z ogrodu na wypadek obfitych opadów

Zarówno w przypadku ogrodu infiltrującego, jak i uszczelnionego folią nadmiar wody należy odprowadzić rurą drenarską do wody płynącej lub do studzienki chłonnej. Jest to zabezpieczenie na wypadek bardzo obfitych opadów. Jeżeli istnieją obawy co do rozsączenia wody w gruncie należy stosować rurę drenarską. Gdy w okolicy ogrodu znajduje się teren zieleni, należy wykorzystać do odprowadzenia wody rurę perforowaną w oplocie. Rury w wykopie zawsze należy prowadzić z niewielkim spadkiem (min. 1,5%) w kierunku od ogrodu.

5.2.5 Nasadzenia roślin

Do nasadzenia w ogrodzie deszczowym należy wybierać tzw. rośliny hydrofitowe, które oczyszczają wodę oraz znoszą okresy suszy i zalewania. Zaleca się wykorzystanie roślin wieloletnich (bylin), by uniknąć corocznych nasadzeń, które naruszają warstwy drenujące. Rośliny w ogrodach deszczowych należy sadzić gęściej niż zalecenia dla gatunku (o 10-15%), z uwagi na ubogie podłoże, na którym

rosną. Z tego samego powodu do ogrodu należy wybierać tylko duże i rozrośnięte sadzonki, kupowane w co najmniej litrowych doniczkach.

Kiedy podłoże do sadzenia roślin jest już przygotowane, należy je jeszcze dobrze ubić, by gwałtowny opad deszczu nie spowodował nierównomiernego osiadania ogrodu. Następnie należy rozkładać sadzonki w doniczkach tak, by uzyskać pożądany efekt wizualny i równomierne obsadzenie roślin na całej powierzchni ogrodu. Przed sadzeniem należy pamiętać o rozluźnieniu bryły korzeniowej, jeśli jest silnie przerośnięta. Należy dokładnie ubijać piasek wokół sadzonki, by miała dobry kontakt z podłożem. Należy podlewać intensywnie ogród. Jeśli w trakcie podlewania ogród osiadł nierównomiernie, należy uzupełnić braki podłoża.

5.2.6 Wyłożenie ogrodu kamieniami i żwirem

Przestrzenie pomiędzy roślinami i kamieniami należy uzupełnić żwirem (najlepiej ozdobnym) o średnicy nie większej niż 16-32 mm. Ich warstwa powinna mieć wysokość 3-5 cm. Żwir należy ułożyć delikatnie, uważając na liście i łodygi zasadzonych roślin, nie przyciskać nim podstawy pędów bylin.

Można też uzupełnić kompozycję o większe kamienie, najlepiej ułożone tak, by pomagały w równomiernym rozlewaniu się wody po powierzchni ogrodu.

5.2.7 Zabiegi pielęgnacyjne

Ogrody deszczowe nie wymagają szczególnych zabiegów pielęgnacyjnych, zwłaszcza jeśli użyto roślin rodzimych, odpornych na lokalne warunki atmosferyczne. Nie wymagają także podlewania (z wyjątkiem długich okresów suszy) ani nawożenia.

Zabiegi pielęgnacyjne, jakie należy stosować w celu prawidłowego funkcjonowania ogrodu deszczowego:

1. Należy od czasu do czasu sprawdzać, czy rury (doprowadzająca wodę do ogrodu, przelewowa i wylot rury drenażowej) nie są zanieczyszczone albo zatkane.

2. W ogrodzie deszczowym często sadzimy byliny, jako rośliny wieloletnie, które nie posiadają zdrewniałej części naziemnej, w związku z tym po zakończeniu wegetacji należy usunąć suche liście i inne części roślinne.
3. Warstwa kamieni i żwiru na powierzchni zapobiega zachwaszczaniu ogrodu, warto jednak od czasu do czasu sprawdzić, czy jest ona zwarta oraz czy rośliny, które nie mają zdolności oczyszczania wody, nie zarastają roślin hydrofitowych; w razie konieczności trzeba uzupełnić brakujące nasadzenia.
4. Należy sprawdzać, czy poprzesuwały się kamienie na powierzchni ogrodu, szczególnie po dużych opadach, i czy ogród się nie zapadł. Jeśli tak, należy koniecznie uzupełnić brakujące warstwy filtracyjne i na powrót wyrównać powierzchnię ogrodu.

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. OBMJAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Należy stosować jednostki obmiaru ujęte w przedmiarze robót.

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 robót obejmuje:

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcje producentów.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.
- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 02

Wykonanie podbudowy z kruszywa
łamanego stabilizowanego mechanicznie

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	39
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	39
2.2.	RODZAJE MATERIAŁÓW	39
2.3.	RODZAJE MATERIAŁÓW	39
2.3.1.	<i>Uziarnienie kruszywa</i>	<i>39</i>
2.3.2.	<i>Właściwości kruszywa</i>	<i>40</i>
2.3.3.	<i>Woda</i>	<i>41</i>
2.3.4.	<i>Źródła materiałów</i>	<i>41</i>
3.	SPRZĘT	41
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	41
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT	41
4.	TRANSPORT	41
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	41
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	41
5.	WYKONANIE ROBÓT	42
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	42
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	42
5.2.1.	<i>Przygotowanie podłoża</i>	<i>42</i>
5.2.2.	<i>Wytwarzanie mieszanki kruszywa</i>	<i>42</i>
5.2.3.	<i>Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki</i>	<i>42</i>
5.2.4.	<i>Utrzymanie podbudowy</i>	<i>43</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	43
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	43
6.2.	BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	43
6.3.	BADANIA W CZASIE ROBÓT	43
6.3.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów</i>	<i>43</i>
6.3.2.	<i>Uziarnienie mieszanki</i>	<i>44</i>
6.3.3.	<i>Wilgotność mieszanki</i>	<i>44</i>
6.3.4.	<i>Zagęszczenie podbudowy</i>	<i>44</i>
6.3.5.	<i>Właściwości kruszywa</i>	<i>44</i>
6.4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE CECH GEOMETRYCZNYCH PODBUDOWY	44
6.4.1.	<i>Częstotliwość oraz zakres pomiarów</i>	<i>44</i>
6.4.2.	<i>Szerokość podbudowy</i>	<i>45</i>
6.4.3.	<i>Równość podbudowy</i>	<i>45</i>
6.4.4.	<i>Spadki poprzeczne podbudowy</i>	<i>45</i>
6.4.5.	<i>Rzędne wysokościowe podbudowy</i>	<i>45</i>
6.4.6.	<i>Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża</i>	<i>45</i>
6.4.7.	<i>Grubość podbudowy</i>	<i>45</i>
6.4.8.	<i>Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy</i>	<i>46</i>
7.	OBMIAR ROBÓT	46
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	46
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA	46
8.	ODBIÓR ROBÓT	46
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	46
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	47
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	47

9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	47
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMAROWEJ	47
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	47

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

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 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.

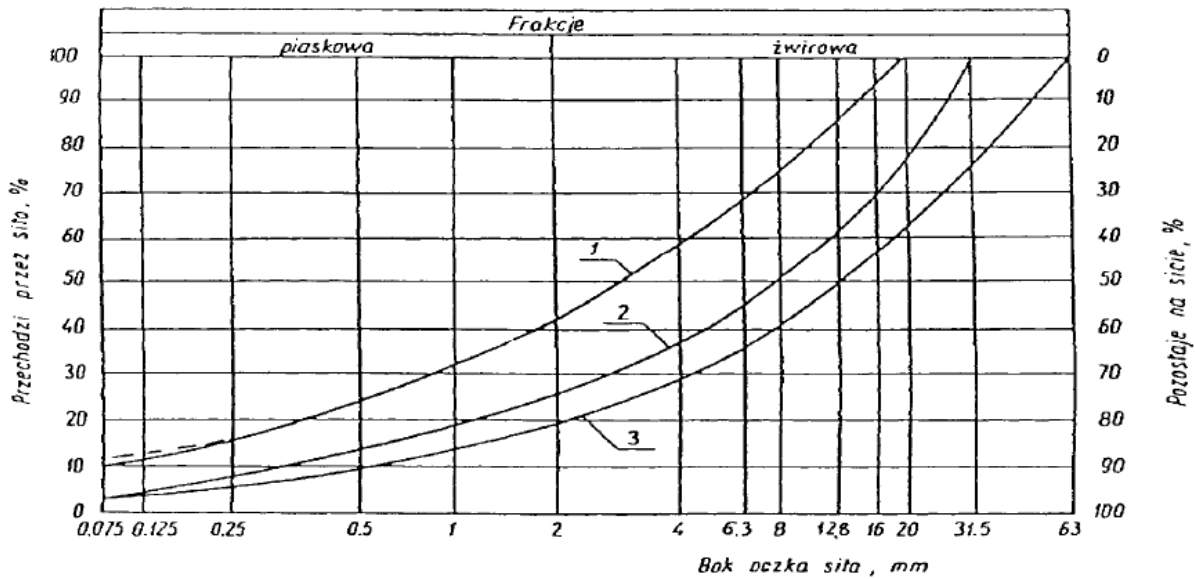
2.2. Rodzaje materiałów

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 pól 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 tabelicy 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 łamanych stabilizowanych 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

Mieszankę 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 badanie (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. Próbki 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. Próbki 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 – 03

Wykonanie nawierzchni asfaltowej

1.	WSTĘP	51
1.1.	PRZEDMIOT SST	51
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	51
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	51
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	51
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	52
2.	MATERIAŁY	52
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	52
2.2.	MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT	52
3.	SPRZĘT	53
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	53
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	53
4.	TRANSPORT	54
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	54
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW	54
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	55
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	55
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	55
5.2.1	<i>Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno asfaltowej</i>	<i>55</i>
5.2.2	<i>Przygotowanie podłoża</i>	<i>55</i>
5.2.3	<i>Wbudowywanie warstwy</i>	<i>56</i>
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	59
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	59
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	60
6.2.1	<i>Badania przed przystąpieniem do robót i w czasie robót.....</i>	<i>60</i>
6.2.2	<i>Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy.....</i>	<i>60</i>
7.	OBMIAR ROBÓT.....	61
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	61
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	61
8.	ODBIÓR ROBÓT	61
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	61
8.2.	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	61
8.3.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	61
8.4.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY	62
8.5.	ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT	62
8.5.1	<i>Zasady odbioru ostatecznego robót</i>	<i>62</i>
8.5.2	<i>Dokumenty do odbioru ostatecznego.....</i>	<i>63</i>
8.6.	ODBIÓR GWARANCYJNY	64
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	64
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	64
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	64
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	65

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

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 nawierzchni z betonu asfaltowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania robót

Materiały do wykonania robót to:

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

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien dysponować następującym sprzętem:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych, której wydajność musi zapewnić zapotrzebowanie na mieszankę do budowy realizowanej bez postoju sprzętu rozkładającego i zagęszczającego. Dozowanie składników mieszanki mineralno-asfaltowej powinno być wagowe. Odchyłki masy dozowanych składników (w stosunku do masy poszczególnych składników zarobu) nie powinny być większe od $\pm 2\%$ (m/m). Na wytwórni powinien być wdrożony certyfikowany system ZKP zgodnie z PN-EN 13108-21. Kopia certyfikatu wystawionego przez uprawnioną jednostkę notyfikowaną powinna być dostarczona Inspektorowi Nadzoru.
- rozkładarek do wbudowywania i zagęszczania mieszanek mineralno-asfaltowych o wydajności skorelowanej z wydajnością otaczarki, wyposażonych w:
 1. automatyczne sterowanie pozwalające na ułożenie warstwy zgodnie z założoną niweletą oraz grubością,
 2. elementy wstępnie zagęszczające gorącą mieszankę (listwy ubijające i belki wibrujące) wraz ze sprawną regulacją częstotliwości i amplitudy drgań,

3. urządzenia do podgrzewania elementów roboczych układarki,
- skrapiarek,
 - walców stalowych lekkich, średnich i ciężkich, małych walców wibracyjnych o szerokości do 1 m, ubijaków, płyt wibracyjnych,
 - walców ogumionych ciężkich z centralną regulacją ciśnienia w oponach,
 - samochodów samowyładowczych z przykrywanymi skrzyniami samowyładowczymi lub izolowanymi termicznie (tzw. termosów).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

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

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

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie robót

5.2.1 Projektowanie i wytwarzanie mieszanki mineralno asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inwestora. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

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

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

Parametry do wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej:

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

5.2.2 Przygotowanie podłoża

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

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

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

5.2.3 Wbudowywanie warstwy

5.2.3.1 Warunki przystąpienia do robót

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

5.2.3.2 Próba technologiczna i odcinek próbny

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

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

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

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

5.2.3.3 Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.2.3.4 Złącza

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

1. przez podgrzewanie złączy zaakceptowanym palnikiem do podgrzewania krawędzi w momencie układania przyległego pasa, lecz bez obcinania krawędzi lub pokrywania ich lepiszczem. Palnik powinien podnieść temperaturę warstwy na całej grubości i szerokości nie mniejszej niż 75 mm, do temperatury znajdującej się w zakresie między minimalną temperaturą zagęszczania, a maksymalną dopuszczalną temperaturą mieszanki na jakimkolwiek etapie budowy. W przypadku awarii palnika, Wykonawca powinien dysponować sprzętem umożliwiającym uformowanie złącza według metody 3),
2. przez zastosowanie dwóch lub więcej układarek pracujących w zespole w takiej odległości, aby możliwe było całkowite zagęszczenie sąsiednich pasów roboczych przez ciągle (nieprzerwane) wałowanie;
3. przez obcinanie odsłoniętych złączy na głębokość równą wymaganej grubości warstwy, do uzyskania pionowej krawędzi i usunięcie całego luźnego materiału. Następnie, przed ułożeniem sąsiedniego pasa roboczego, pionowe krawędzie pokrywa się taśmą przylepną z polimeroasfaltem o minimalnej grubości 6 mm lub tiksotropową masą asfaltową. Jeżeli sąsiedni pas roboczy nie będzie układany w tym samym czasie, odsłoniętą krawędź należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem listwą drewnianą.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1 Badania przed przystąpieniem do robót i w czasie robót

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

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

W czasie układania nawierzchni należy kontrolować:

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

6.2.2 Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy

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

Tab. 1. Wymagania jakościowe dla wykonanej warstwy bitumicznej

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

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

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

Ponadto warstwa bitumiczna powinna charakteryzować się następującymi cechami:

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

8.2. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru .

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

8.4. Odbiór częściowy

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

8.5. Odbiór ostateczny robót

8.5.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

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

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę wartości granicznej: grubości warstwy, ilości zużytego materiału, składu mieszanki mineralnej, zawartości lepiszcza, wskaźnika zagęszczenia, równości, Wykonawca musi usunąć wady. Jeżeli wada wynikająca

z przekroczenia wartości granicznej pojawi się przed terminem przedawnienia reklamacji lub rękojmi, to Zleceniodawca żąda usunięcia tej wady.

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

8.5.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego całości robót, objętych kontraktem, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- s specyfikacje techniczne,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- rozliczenie materiałów - komplet listów przewozowych dokumentujących dostarczenie wszystkich materiałów składowych zgodnych z wymaganiami specyfikacji technicznej lub wytycznych technicznych, w ilości zgodnej z obmiarem i receptą oraz dostarczonych w rzeczywiste miejsca zastosowania (miejsce budowy lub wskazana wytwórnia/wytwórnie mm-a),
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej, oryginały lub potwierdzone za zgodność kopie dowodów dostaw asfaltów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z wytycznymi specyfikacji technicznej,

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

8.6. Odbiór gwarancyjny

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa wykonania 1 m² warstwy z betonu asfaltowego obejmuje:

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

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

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-11111:1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- PN-B-11112:1996. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- Asfalty i produkty asfaltowe. Wymagania do asfaltów drogowych.
- PN-S-96504:1961. Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
- PN-S-96025:2000. Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 04

Wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej

1.	WSTĘP	68
1.1.	PRZEDMIOT SST	68
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	68
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	68
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	68
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	68
2.	MATERIAŁY	68
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	68
2.2.	MATERIAŁ DO WYKONANIA ROBÓT	69
2.2.1.	<i>Warunki przystąpienia do robót</i>	69
2.2.2.	<i>Cement</i>	69
2.2.3.	<i>Kruszywo</i>	69
2.2.4.	<i>Woda</i>	69
2.2.5.	<i>Masa zalewowa</i>	69
3.	SPRZĘT	69
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	69
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	70
4.	TRANSPORT	70
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	70
4.2.	TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	70
5.	WYKONANIE ROBÓT	70
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	70
5.2.	WYKONANIE ROBÓT	71
5.2.1.	<i>Koryto pod nawierzchnię</i>	71
5.2.2.	<i>Podbudowa</i>	71
5.2.3.	<i>Układanie nawierzchni z kostki kamiennej</i>	71
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	71
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	71
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	72
6.2.1.	<i>Badania w czasie robót</i>	72
6.2.2.	<i>Badania ułożonej nawierzchni z kostki granitowej</i>	72
7.	OBMIAR ROBÓT	72
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	72
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	72
8.	ODBIÓR ROBÓT	73
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	73
8.2.	ODBIÓR ROBÓT	73
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	73
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	73
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	73
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	73

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

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

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 nawierzchni z kostki granitowej dla 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”.

Nawierzchnia kostkowa - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek kamiennych.

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. Materiał do wykonania robót

2.2.1. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonania nawierzchni należy zastosować kostkę granitową.

2.2.2. Cement

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

2.2.3. Kruszywo

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712. Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm. Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712.

2.2.4. Woda

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej, powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250. Powinna to być woda „odmiany 1”.

2.2.5. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchniach z kostki kamiennej powinna być stosowana na gorąco i odpowiadać wymaganiom normy BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

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 nawierzchni z kostek kamiennych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowywania podsypki cementowo-piaskowej,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych, do ubijania kostki,
- wibratorów płytowych i lekkich walców wibracyjnych, do ubijania kostki po pierwszym ubiciu ręcznym.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport materiałów

Kostki kamienne przewozi się dowolnymi środkami transportowymi. Kostkę regularną i rzędową należy układać na podłodze obok siebie tak, aby wypełniła całą powierzchnię środka transportowego. Na tak ułożonej warstwie należy bezpośrednio układać następne warstwy. Kostkę nieregularną przewozi się luźno usypaną. Ładowanie ręczne kostek regularnych i rzędowych powinno być wykonywane bez rzucania. Przy użyciu przenośników taśmowych, kostki regularne i rzędowe powinny być podawane i odbierane ręcznie. Kostkę regularną i rzędową należy ustawiać w stosy. Kostkę nieregularną można składować w przyzmac. Wysokość stosu lub przyzma nie powinna przekraczać 1 m.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed rozsypywaniem i zanieczyszczeniem.

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. Koryto pod nawierzchnię

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi jezdni.

5.2.2. Podbudowa

Należy wykonać podbudowę zasadniczą z betonu cementowego.

5.2.3. Układanie nawierzchni z kostki kamiennej

Kostkę można układać w różne desenie:

- deseń rzędowy prosty,
- deseń rzędowy ukośny,
- deseń łukowy.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 8 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o 1/4 szerokości kostki.

Kosta powinna być po ułożeniu dobrze ubita. Kostki pęknięte powinny być wymienione na całe. Wypełnienie spoin powinno być wykonane po ubiciu kostki. Na wypełnienie spoin należy użyć drobne kruszywo kamienne o frakcji umożliwiającej właściwe wypełnienie spoin.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1. Badania w czasie robót

W czasie robót należy wykonywać następujące badania kontrolne:

- sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych i porównaniu z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie ułożenia nawierzchni z kostki kamiennej,
- sprawdzenie wypełnienia spoin w trzech dowolnych miejscach na każde 200 m² chodnika i zmierzenie ich szerokości oraz wypełnienia.

6.2.2. Badania ułożonej nawierzchni z kostki granitowej

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm.

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

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

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z kostki granitowej.

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, SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST - 00.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² chodnika z kostki kamiennej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miej sce wbudowania,
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z zagęszczeniem,
- ułożenie nawierzchni z kostki kamiennej z wypełnieniem spoin kruszywem kamiennym,
- pielęgnację nawierzchni jezdni,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-19701:1997. Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- BN-88/6731-08. Cement. Transport i przechowywanie.
- PN B 06712 1986. Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-74/6771-04. Drogi samochodowe. Masa zalewowa.

- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST

SST – 05

Wykonanie humusowania i obsiewu

1.	WSTĘP	77
1.1.	PRZEDMIOT SST	77
1.2.	ZAKRES STOSOWANIA SST	77
1.3.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	77
1.4.	OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	77
1.5.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	77
2.	MATERIAŁY	78
2.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.....	78
2.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE NASION TRAW	78
3.	SPRZĘT	78
3.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU.....	78
3.2.	SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT.....	79
4.	TRANSPORT	79
4.1.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....	79
4.2.	TRANSPORT MIESZANKI TRAW	79
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	79
5.1.	OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	79
5.2.	WYKONANIE HUMUSOWANIA I OBSIEWU	79
5.3.	ZABIEGI PIELĘGNACYJNE	80
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	80
6.1.	OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	80
6.2.	KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA OBSIEWU	81
7.	OBMIAR ROBÓT.....	81
7.1.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	81
7.2.	JEDNOSTKA OBMIAROWA.....	81
8.	ODBIÓR ROBÓT	81
8.1.	OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT	81
8.2.	ODBIÓR HUMUSOWANIA I OBSIEWU	81
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	82
9.1.	OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI	82
9.2.	CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ	82
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	82

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru humusowania i obsiewu podczas realizacji przedmiotowego zadania.

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 darni. 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.