

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

dz. nr 47 obr. 4; dz.nr 8/1;8/2;8/3; 91/12 obr. 5 ; dz.nr 2/2, 16/9, 17 obr.6 –
m.Kołobrzeg
:

Inwestor:
Gmina Misto Kołobrzeg
ul. Ratuszowa 13, 78-100 Kołobrzeg

Jednostka projektowa:
ARCHITEKCI BŁASZCZYK I SAMBORSKI SPÓŁKA PARTNERSKA
ul. Obrońców Westerplatte 19/U14, 78 - 100 Kołobrzeg
tel.: 94 / 35 45 068 fax.: 94/35 45 069 email: biuro@bs-architekci.pl

Opracował:

inż. Witold Augustyniak

inż. Roman Góral

mgr inż. Bogumiła Pozorska

Data opracowania: Kołobrzeg, wrzesień 2016

Spis treści (numery stron) :

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS TREŚCI	1
A. ST 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE	2
B. ST 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	15
B.1. ST 01.00.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	15
B.2. ST 01.00.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	18
B.3. ST 01.00.03. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG	20
C. ST 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE.....	22
C.1. ST 02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE	22
C.2. ST 02.00.02. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I - IV KATEGORII	27
C.3. ST 03.00.03. WYKONANIE NASYPÓW	30
D. ST 03.00.00. PODBUDOWY	39
D.1. ST 03.00.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA.....	39
D.2. ST 03.00.02. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE	44
E. ST 04.00.00. NAWIERZCHNIE	49
E.1 ST 04.00.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH	49
E.2. ST 04.00.03. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO (ŚCIEŻKA ROWEROWA)	63
E.3. ST 04.00.04. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH	61
E.4. ST 04.00.05. NAWIERZCHNIA Z PŁYT KAMIENNYCH.....	64
E.5. ST 04.00.06. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ	67
E.6. ST 04.00.07. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA	71
F. ST 05.00.00. ELEMENTY ULIC.....	75
F.1. ST 05.00.01. OBRZEŻA BETONOWE.....	75
F.2 ST 05.00.02 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE	78
G. ST 06.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZENSTWA RUCHU	82
G.1. ST 06.00.02. OZNAKOWANIE PIONOWE	82
F. ST 07.00.00.ELEMENTY ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY	89
F.1. ST 07.00.01. URZĄDZENIE ZIELENI.....	89
F.2. ST 07.00.02. MAŁA ARCHITEKTURA	93
I. ST 08 00.00. FONTANNY I KOMORY TECHNOLOGICZNE.....	95
J. ST 09.00.00. TARASY I MURY GABIONOWE	120
K. ST 10 00.00. SZALET PUBLICZNY	120
L. ST 11.00 00 PLACE ZABAW	121
M. ST 12.00.00. KALIZACJA DESZCZOWA	125
N. ST 13.00.00. PRZYŁACZA O ODGAŁĘZIENIA WOD. –KAN.....	151
O. ST 14.00.00. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	159

Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

I. Wymagania Techniczne - Specyfikacja Techniczna (ST).

Przebudowa Promenady na odcinku od kortów do OW "Arka" i Ekoparku w Kołobrzegu. ETAP I i ETAP II

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH :

- A. WYMAGANIA OGÓLNE
- B. PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- C. ROBOTY ZIEMNE
- D. PODBUDOWY
- E. NAWIERZCHNIE
- F. ELEMENTY ULIC
- G. URZĄDZENIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU
- H. ROBOTY ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY
- I. FONTANNY
- J. PODESTY TARASÓW I MURY GABIONOWE
- K. SZALET PUBLICZNY
- L. PLACE ZABAW
- M. KANALIZACJA DESZCZOWA
- N. PRZYŁĄCZA I ODGAŁĘZIENIA WOD.-KAN.
- O. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

A. ST 00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA

Warunki wykonania WW 00.00.00 – „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych, związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu

Zakres robót:

- roboty rozbiórkowe elementów dróg i zagospodarowania terenu
- przebudowa ulicy gen. wł. Sikorskiego i gen. Sułkowskiego
- budowa ścieżki rekreacyjnej
- budowa ścieżki rowerowej
- budowa fontann
- budowa stanowisk parkingowych dla rowerów
- wykonanie podestów tarasów i murów gabionowych
- budowa szaletu publicznego
- zagospodarowanie placów zabaw dla dzieci
- remont kanalizacji deszczowej
- odwodnienie terenu
- przyłącza i odgałęzienia wod. – kan.
- oświetlenie terenu
- montaż elementów małej architektury
- urządzenie terenów zielonych – trawniki, przesadzenie drzew oraz nasadzenia żywopłotów

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Warunki Wykonania stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Warunkami Wykonania :

B. ST 01.00.00. Prace przygotowawcze kod CPV 45100000-8 i 45230000-8

ST 01.00.01. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych kod CPV 45111200-0

ST 01.00.02. Zdjęcie warstwy humusu kod CPV 45112200-7

ST 01.00.03. Rozbiórka elementów dróg kod CPV 45111100-9, 45200000-9

C. ST 02.00.00. Roboty ziemne kod CPV 45111200-0

ST 02.00.01. Roboty ziemne. Wymagania ogólne kod CPV 45111200-0

ST 02.00.02. Wykonanie wykopów w gruntach I-IV kategorii kod CPV 45111200-0

D. ST 03.00.00. Podbudowy kod CPV 45233220-7

ST 03 00.01. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża kod CPV 45233300-2

ST 03.00.02. Warstwa odsączająca z piasku kod CPV 45233300-2

ST 03.00.03. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie kod CPV 45233300-2

ST 03.00.04 Podbudowa z kruszywa naturalnego (pospółka) kod PCV 45233300-2

E. ST 04.00.00. Nawierzchnie kod CPV 45233220-7

ST 04.00.01. Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych kod CPV 45233300-2

ST 04.00.02. Nawierzchnia z betonu cementowego kod CPV 45233220-7

ST 04.00.03. Nawierzchnia z betonu asfaltowego kod CPV 45233220-7

ST 04.00.04. Nawierzchnia z płyt betonowych kod CPV45233220-7

ST 04.00.05. Nawierzchnia z kostki kamiennej kod CPV45233220-7

ST 04.00.06. Nawierzchnia z kostki betonowej brukowej CPV45233220-7

ST 04.00.07 Nawierzchnia żwirowa

F. ST 05.00.00. Elementy zieleni i małej architektury kod CPV 45233140-2

ST 05.00.01. Roboty zieleni kod CPV 45233140-2

ST 05.00.02 Mała architektura kod CPV 45233140-2

G. ST. 06.00.00 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu kod CPV 45233292-2

ST 06.00.01. Oznakowanie pionowe kod CPV 45233280-5

H. ST 07.00.00. Elementy ulic kod CPV 45233252-0

ST 07.00.01. Obrzeża betonowe kod CPV45233100-0

ST 07.00.02 Krawężniki betonowe CPV45233100-0

I.ST 08.00.00. Fontanny kod CPV 45000000-7

J. ST 09.00.00. Tarasy i mury gabionowe kod CPV 45000000-7

K. ST 10.00.00. Szalet publiczny kod CPV 45000000-7

L. WW 11.00.00. Place zabaw dla dzieci kod CPV 45233140-2

M. ST12.00.00. Kanalizacja deszczowa)

N. ST 13.00.00. Przyłącza i odgałęzienia wod. – kan. KOD CPV 45231300-8

O. ST 14.00.00. Instalacje elektryczne - KOD CPV 45231400-9

1.3.2. Normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji technicznej będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Specyfikacja techniczna (ST), jako wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i zagospodarowaniem Promenady w Kołobrzegu stanowią Wymagania Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w rozumieniu ustawy Prawo Zamówień Publicznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca musi realizować Roboty uwzględniając wszystkie uwarunkowania przedstawione w wydanych decyzjach i uzgodnieniach.

1.4.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

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

1.4.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Zamawiający przekaze Wykonawcy po przyznaniu kontraktu pełną Dokumentację Projektową. Projekt Budowlany, projekt wykonawczy oraz informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będzie do wglądu dla oferentów u Zamawiającego poczynając od daty ogłoszenia przetargu, a zainteresowani Oferenci mogą otrzymać wymienioną dokumentację niezbędną do realizacji kontraktu po podpisaniu Umowy.

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego 2 egzemplarze projektów wykonawczych na Roboty objęte Kontraktem.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczność wykonania zamiennej Dokumentacji Projektowej to Wykonawca sporządzi ją i uzgodni na własny koszt.

Wykonawca ma obowiązek opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia Robót związanych z budową.

Wykonawca we własnym zakresie przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych części Robót zrealizuje i uzgodni z właściwymi urzędami:

- projekt organizacji ruchu na czas trwania realizacji Kontraktu,
- projekt organizacji ruchu wynikający z etapowania Robót
- inwentaryzację i ocenę techniczną istniejącej zabudowy w odległości 10 m od granicy robót,
- uzyska od właścicieli urządzeń obcych potwierdzenia aktualności lokalizacji przebiegu sieci urządzeń towarzyszących,

Wykonawca jest zobowiązany do:

- uzyskania zgody właściciela sąsiednich nieruchomości na wejście na teren działki i uzgodnić przewidywany sposób, zakres i termin korzystania z tych obiektów jeśli zajdzie taka konieczność.
- zawiadomienia właściwych instytucji określonych w Prawie Budowlanym o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia Zamawiającego do użytkowania,
- wykonania dokumentacji powykonawczej na aktualnym planie sytuacyjno-wysokościowym,
- wprowadzenia w trakcie wykonywania Robót w Projekcie Budowlanym wszystkich zmian dot. nieistotnego oraz istotnego odstępstwa od zatwierdzonego Projektu Budowlanego oraz umieścić odpowiednie rysunki i opisy dotyczące odstępień.

Koszty w/w dokumentacji Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

1.4.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja Projektowa, Warunki Wykonania oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy, stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Dokumentach Kontraktowych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich

wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru.

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

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i WW. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w WW będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

1.4.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

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

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy.

Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje.

Wykonawca musi wydać publiczne zawiadomienie o zmianach w organizacji ruchu. Dla objazdów spowodowanych zamknięciem drogi z powodu przebudowy drogi lub urządzeń obcych, Wykonawca zawiadomi publicznie:

- przez radio regionalne, gazety i telewizję,
- telefonicznie i korespondencyjnie służby ratownicze,
- ulotki na słupach ogłoszeniowych,

1.4.5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
- 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru,

Wykonawca zutylizuje materiały rozbiórkowe zgodnie z ustawą o ochronie środowiska.

1.4.6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

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

1.4.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.
Wykonawca musi zagospodarować odpady zgodnie z Ustawą o odpadach.

1.4.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował udzielając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca wykona inwentaryzację wizualną (dokumentacja fotograficzna) obiektów budowlanych (budynków) znajdujących się w pobliżu dróg, po których Wykonawca planuje ciężki transport związany z budową.
Wykonawca wykona inwentaryzację dróg publicznych, po których będzie odbywał się transport budowlany.
Inwentaryzację dróg Wykonawca ma obowiązek wykonać wspólnie z administratorami dróg. Sposób transportu Wykonawca uzgodni z administratorami dróg. Koszty naprawy istniejących dróg zniszczonych wskutek transportu materiałów przewidzianych do realizacji Kontraktu, Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek naprawy zniszczonych dróg.
Wykonawca jest zobowiązany włączyć koszty naprawy w Cenę Kontraktową.
Oferent na etapie przygotowania oferty ma obowiązek dokonania wizji lokalnej stanu istniejących dróg po których planuje transport materiałów.

1.4.9. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych)

1.4.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca jest zobowiązany do wykonania planu BIOZ.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.4.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robót przez Inspektora nadzoru.

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

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Koszt ochrony i utrzymywania robót nie podlega odrębnej zapłacie i jest zawarty w Cenie Kontraktowej.

1.4.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

1.4.13. RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

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

1.4.14. WYKOPALISKA

Wykonawca robót budowlanych powinien mieć na uwadze możliwość wystąpienia cennych wykopalisk. Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie Budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami.

1.4.15. NIEWYPAŁY I NIEWYBUCHY

W przypadku natrafienia na niewypały lub niewybuchy Wykonawca ma obowiązek przerwać roboty i zabezpieczyć teren. O znalezionych niewypałach i niewybuchach Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i będzie postępować zgodnie z jego poleceniami. Koszt nadzoru saperskiego nie podlega odrębnej zapłacie i jest zawarty w cenie Kontraktowej.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie realizacji Robót.

2.2. POZYSKIWANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne koszty jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone w miejscu wybranym przez Wykonawcę.

Grunty z wykopu Wykonawca wywiezie poza teren budowy. Miejsce składowania zostanie wskazane przez Wykonawcę. Wykonawca musi uzyskać zgodę na składowanie wyżej wymienionych materiałów. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub WW przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

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

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

2.6. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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 WW, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń wymienionych wyżej w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak równie. naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy. Koszt ochrony i utrzymania tych dróg Wykonawca ujmie w cenie Kontraktowej

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami WW, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną usunięte przez Wykonawcę, na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w WW, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora nadzoru program zapewnienia jakości (PZJ). W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien opracować Projekt Technologii i organizacji robót oraz określić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji Robót gwarantujący wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, WW oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektor ;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

-
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w WW, normach i wytycznych Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

6.4. BADANIA I POMIARY

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami WW na podstawie wyników badań kontrolnych i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i WW. Może również zlecić sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. Jeżeli badania te potwierdzą zastrzeżenia Inspektora nadzoru to całkowite koszty tych powtórnych lub dodatkowych badań pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. DEKLARACJE

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

- zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1, i które spełniają wymogi Warunków Wykonania.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez WW, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia 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 szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Książka Obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i WW, 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. Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji wykonane obmiary.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Warunkach Wykonania nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Obmiary muszą być dokonane w ilościach netto. Każdego z elementów robót.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli Warunki Wykonania właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ (netto) jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Warunków Wykonania.

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.

7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom Warunków Wykonania. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich WW, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie 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, WW i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

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

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1. 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 Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i WW.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i WW z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

8.4.2. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować 4 egzemplarze całkowitej dokumentacji powykonawczej, w tym:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z WW i ew. PZJ.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z WW i ew. PZJ.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z WW i PZJ.

-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.

-Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, opracowanej przez Wykonawcę oraz 3 egzemplarze dokumentacji powykonawczej zawierającej:

-Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu,

-Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.

Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, opracowanej przez Wykonawcę.

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.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. - Odbiór ostateczny Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej skalkulowana w kosztorysie ofertowym przez Wykonawcę musi uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w poszczególnych działach Warunków Wykonania i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót muszą obejmować:

-robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,

-wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,

-wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

-koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

-podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

W przypadku wykonywania robót branżowych, do cen jednostkowych należy doliczyć koszty nadzoru użytkownika urządzeń towarzyszących.

Również, do cen jednostkowych należy wliczyć pełnienie nadzoru przez służby ochrony przyrody oraz nadzoru archeologicznego.

Ceny zawarte w kosztorysie powinny zawierać koszty związane z przygotowaniem i utrzymaniem zaplecza wykonawcy. Zaplecze inspektora nadzoru jest po stronie Zamawiającego.

9.2. WARUNKI KONTRAKTU I WYMAGANIA OGÓLNE SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

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

9.3. OBJAZDY, PRZEJAZDY I ORGANIZACJA RUCHU

Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) Opracowanie przez Wykonawcę oraz uzgodnienie z odpowiednimi instytucjami, Harmonogram oraz Projekt Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inspektorowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu.

(b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.

(c) Opłaty/dzierżawy terenu.

- (d) Przygotowanie terenu.
- (e) Konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- (g) Wykonanie remontu częściowego dróg objazdowych lub w przypadku zniszczonej nawierzchni jej remont z ewentualną koniecznością naprawy konstrukcji uszkodzonej nawierzchni.
- (h) Uzupełnienie ubytków pobocza gruntem z dokopu.

Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

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

Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.
- (b) Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 -Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994 roku, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 roku o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

WARUNKI SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT :

- B. PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- C. ROBOTY ZIEMNE
- D. POBUDOWY
- E. NAWIERZCHNIE
- F. ELEMENTY ULIC
- G. URZĄDZENIE BEZPIECZEŃSTWA RUCHU
- H. ROBOTY ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY
- I. FONTANNY
- J. PODESTY TARASÓW I MURÓW GABIONOWYCH
- K. SZALET PUBLICZNY
- L. PLACE ZABAW
- M. KANALIZACJA DESZCZOWA
- N. PRZYŁĄCZA I ODGAŁĘZIENIA WOD.-KAN.
- O. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

B. ST 01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE - KOD CPV 45100000-8

- ST 01.00.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH
- ST 01.00.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU
- ST 01.00.03. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

B.1. ST 01.00.01. ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH - KOD CPV 45111200-0

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych , związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty, których dotyczą Warunki obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

wyznaczenie przebiegu wszystkich tras drogowych, i placów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) wytyczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- d) wytyczenie przekrojów poprzecznych, z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone w sąsiedztwie punktów załamania trasy w czasie ich stabilizacji powinny mieć średnice $0,15 \div 0,20$ m i długość $1,5 \div 1,7$ m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30 m i średnicy $0,05 \div 0,08$ m. Świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do odtworzenia trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe.

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

4. TRANSPORT

Można używać dowolne środki transportu do przewozu materiałów używanych w robotach przygotowawczych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. USTALENIA OGÓLNE

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK [4÷10]. W oparciu o materiały dostarczone przez Inspektora nadzoru Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, WW oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o jakichkolwiek błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru.

Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora nadzoru. Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Punkty osnowy geodezyjnej kolidujące z inwestycją muszą być wyniesione poza strefę robót w trakcie realizacji na koszt Wykonawcy.

5.2. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne do tyczenia powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 25 m.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 25 metrów, natomiast w terenie falistym powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze Wykonawca zobowiązany jest założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy niż 4 mm/km stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.3. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Inspektora nadzoru, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe niż 2 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utwardzenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub rur metalowych.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

5.4. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie poszerzonych konturów nasypów polegające na oznaczeniu w terenie krawędzi podstawy nasypu z terenem oraz konturów nasypów i powinno być wykonywane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Do wyznaczania krawędzi nasypów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych. Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów o kształcie zgodnym z Dokumentacją Projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km (kilometr) trasy drogowej oraz 1 ha powierzchni placów.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 km (kilometr) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostkowa wykonania Robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów pomocniczych,
- wytyczenie punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyniesienie poza strefę robót punktów osnowy geodezyjnej kolidujących z realizacją inwestycji
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- zastabilizowanie w sposób trwały załomów linii rozgraniczających po zrealizowaniu robót.

Płatność za 1 ha (hektar) należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostkowa wykonania Robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów pomocniczych,
- wytyczenie punktów głównych placów i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wyniesienie poza strefę robót punktów osnowy geodezyjnej kolidujących z realizacją inwestycji
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- zastabilizowanie w sposób trwały załomów linii rozgraniczających po zrealizowaniu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

2. Ustawa z 17.05.1989 -Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).

3. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu., IBD i M, Warszawa, 1978.

4. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

5. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa, 1979.

6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.

7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.

8. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

9. Wytyczne techniczne G-3.2. -Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.

10. Wytyczne techniczne G-3.1. -Osnowy realizacyjne, GUGiK, 1983.

B.2. ST 01.00.02. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU - KOD CPV 45112200-7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu , związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach stanowią wymagania ogólne dotyczące robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu grubości średniej: 40 cm, z pozostawieniem do ponownego rozścielenia na terenie zieleni projektowanej drogowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w WW 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00.00.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót. Do wykonania robót należy stosować:

- równiarki, spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych -w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze -w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4. TRANSPORT

Humus należy przemieszczać równiarkami lub spycharkami na hałdy z przeznaczeniem do powtórnego wykorzystania.

5. WYKONANIE ROBÓT

Warstwy humusu powinny być zdjęte z przeznaczeniem do późniejszego użycia ich w tym samym miejscu przy umacnianiu skarp, sadzeniu drzew i krzewów. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Humus należy zdjąć na pełną głębokość jego zalegania, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

W czasie i po zdjęciu warstwy humusu, należy zapewnić właściwe odwodnienie i odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

Humus należy zdjąć do warstwy gruntu rodzimego o zawartości gruntów organicznych <2%.

Badania kontrolne prawidłowości usunięcia warstwy humusu należy przeprowadzać nie rzadziej niż jeden raz na 500 m warstwy.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu jest 1 m³ (metr sześcienny).

Obmiar powinien być dokonany na budowie, w obecności Inspektora nadzoru. Obmiar wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nadzoru nie mogą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu dokonuje Inspektor nadzoru, po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie

ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m³ (metr sześcienny) zdjęcia humusu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

a) Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- zdjęcie humusu na pełną głębokość jego zalegania,
- hałdowanie humusu w przyzmy wzdłuż drogi z przeznaczeniem na humusowanie skarp i poboczy,
- odwodnienie terenu po usunięciu humusu,
- ewentualne koszty uzyskania pozwolenia na tymczasowe składowanie poza Terenem Budowy,
- dogęszczenie podłoża po usunięciu humusu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

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

B.3. ST 01.00.03. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG - KOD CPV 45111100-9

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA WW

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach stanowią wymagania ogólne dotyczące następujących robót:

- rozbiórka nawierzchni bitumicznej średniej grubości około 3-4 cm,
- rozbiórka nawierzchni z brukowca, krawężników i oporów kamiennych.
- rozebranie istniejących chodników z kostki betonowej.
- rozebranie istniejących chodników z płyt betonowych.
- rozebranie chodnika z płyt kamiennych grubych.
- rozebranie obrzeży betonowych.
- rozebranie podbudowy betonowej.
- odwiezienie materiałów z rozbiórki na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru
- zasypanie i zagęszczenie gruntu w dołach po usunięciu obiektów,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Materiały kamienne z rozbiórki winny być przekazane inwestorowi za pokwitowaniem.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w WW 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00.00.

2. MATERIAŁY

Płyty drogowe betonowe oraz brukowiec po usunięciu będą własnością Zamawiającego, natomiast pozostałe materiały z rozbiórki będą własnością Wykonawcy i przekazane do utylizacji..

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg i ogrodzeń należy stosować: spycharki, ładowarki, samochody ciężarowe, młoty pneumatyczne.

4. TRANSPORT

Materiał z rozbiórki nadający się do ponownego wbudowania stanowi własność Zamawiającego.

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym:

- nieprzydatny do wykorzystania w ramach Kontraktu - poza Teren Budowy (na wysypisko) ponosząc koszty składowania,

- przydatny do wykorzystania przez Zamawiającego - w miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, sT lub wskazanych przez Inspektora nadzoru. Jeśli Dokumentacja Projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub rozbiórkowej, Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Elementy i materiały, które zgodnie z WW stają się własnością Zamawiającego, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w WW 02.00.00 -Roboty ziemne.

Materiał z rozbiórki nadający się do ponownego wbudowania stanowi własność Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni i ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w WW 02.00.00. "Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką nawierzchni, podbudów, zjazdów, jest 1 m2 (metr kwadratowy), krawężników i ogrodzeń 1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW 00.00.00. p.8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg p. 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Cena jednostkowa wykonania robót związanych z rozbiórką obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni do rozbiórki,

- rozebranie nawierzchni,

- ewentualne posortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,

- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiału z rozbiórki na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,

- wypełnienie gruntem wraz z zagęszczeniem do wskaźnika wymaganego w WW,

- uporządkowanie terenu rozbiórki.

b) dla rozbiórki krawężników:

- odkopenie krawężników, obrzeży i oporników wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek, wywiezienie i rozładunek materiału z rozbiórki na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

W skład poszczególnych cen jednostkowych wchodzi koszt wyznaczenia robót w terenie, zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót, oznakowanie robót i jego utrzymanie. W skład cen jednostkowych wchodzi również składowania i utylizacji materiałów z rozbiórki.

Rozbiórka lub przemieszczenie kolidujących sieci uzbrojenia podziemnego, w opracowaniach branżowych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

C. ST 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE - KOD CPV 45111200-0

ST 02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE

ST 02.00.02. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KATEGORII

ST 02.00.03. WYKONANIE NASYPÓW

C.1. ST 02.00.01. ROBOTY ZIEMNE. WYMAGANIA OGÓLNE - KOD CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach dotyczą prowadzenia robót ziemnych związanych z zadaniem: przebudowa ul. Rzecznej w Kołobrzegu i obejmują:

- a) wykonanie wykopu w gruntach kat. I-IV,
- b) wykopy obiektowe,
- c) składowanie nadmiaru gruntu (odkład),
- d) transport gruntu,
- e) wykonanie nasypów,
- f) uzupełnienie istniejącego korpusu drogowego,
- g) badania kontrolne.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Budowla ziemna -budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia.

1.4.2. Korpus drogowy -nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

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

1.4.4. Nasyp niski -nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1m.

1.4.5. Nasyp średni -nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m.

1.4.6. Nasyp wysoki -nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.

1.4.7. Wykop płytki -wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

1.4.8. Wykop średni -wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach 1 do 3 m.

1.4.9. Wykop głęboki -wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

1.4.10. Odkład -miejsce w które należy odwieźć nadmiar gruntu z wykopu.

1.4.11. Mieszanina popiołowa- wirowa - produkt powstały w wyniku zmieszania poza kotłem popiołu lotnego i żużla.

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

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

gdzie:

P_d -gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [g/cm³].

P_{ds} -maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, [g/cm³].

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

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

gdzie:

d₆₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

d₁₀ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm].

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi

w WW 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z

Dokumentacją

Projektową, WW oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00.00. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze drogowe oraz branżowe. Zakres robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w WW 01.00.00. "Roboty przygotowawcze".

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. PODZIAŁ GRUNTÓW

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania stanowi tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów występujących na omawianych odcinkach w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia. Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w WW 02.00.03., p.2.

2.2. ZASADY WYKORZYSTANIA GRUNTÓW

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty i materiały nieprzydatne do nasypów oraz nadmiar gruntów przydatnych powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.

Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza Teren Budowy tylko na polecenie lub za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będące nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza Teren Budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych Kontraktem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Grunty i materiały nieprzydatne do nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Sposób zagospodarowania gruntów przeznaczonych na odkład proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru. Inspektor nadzoru może nakazać pozostawienie na Terenie Budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

Zawartość siarczanów jako SO₃ nie powinna przekraczać 1% wg PN-EN 1744 -1 w warstwach gruntów i innych materiałów wbudowanych lub naturalnie zalegających na głębokości 0,5 m od spodu konstrukcji z warstw nawierzchni wykonanych z zastosowaniem spoiwa cementowego. Od warunku tego można odstąpić, o ile zostaną przeprowadzone czynności, zaaprobowane przez Inspektora nadzoru, mające na celu odpowiednie zabezpieczenie przed korozją betonu i warstw wykonanych z zastosowaniem cementu.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Narzędzia i materiał do odspojenia gruntu	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾
		kN / m ³	t / m ³		
1	2	3	4	5	6
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	1,6	szufle i łopaty	5 – 15
	Gleba uprawna	11,8	1,2		5 - 15
2	Piasek wilgotny	16,7	1,7	łopaty, niekiedy motyki lub oskardy	13 - 23
	Piasek gliniasty, pył	17,7	1,8		15 - 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami gr. do 30 mm.	12,7	1,3		15 - 25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	1,7		15 - 25
	Żwir bez spoiwa lub małospoisty.	16,7	1,7		15 - 25
3	Piasek gliniasty , pył	18,6	1,9	łopaty i oskardy z częściowym użyciem drągów stalowych	20 - 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	18,6	1,9		20 - 30
	Gлина , glina pylasta zwięzła i ilt – wilgotne, bez głazów	19,6	2,0		20 - 30

¹⁾ Mniejsze wartości stosować przy obliczaniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczaniu objętości i ilości środków przewozowych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak te w czasie odpajania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności.

Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wymaganiami Warunków Wykonania .Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Inspektor nadzoru poleci usunąć z Terenu Budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom Kontraktu i wymaganiom sformułowanym w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacjach Technicznych.

Szczegółowe wymagania dla sprzętu określają WW 00.00.00. i WW 02.00.01.

4. TRANSPORT

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na os.

Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości przyjęte w Kontrakcie nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ODWODNIENIE PASA ROBÓT ZIEMNYCH

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi władzami.

5.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZASADY OGÓLNE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w WW 00.00.00. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inspektora nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki gruntów oraz materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że wyniki badań Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności robót z niniejszymi specyfikacjami. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

6.2.1. DOKUMENTY KONTROLNE

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

- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu.

6.2.2. SPRAWDZENIE ODWODNIENIA

Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami Warunków Wykonania określonymi w p. 6 oraz z Dokumentacją Projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód gruntowych, wysiewków wodnych.

6.2.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w WW 02.00.01.

6.3. BADANIA W CZASIE ODBIORU KORPUSU ZIEMNEGO

6.3.1. CEL I ZAKRES BADAŃ

Badania omówione w tym punkcie specyfikacji mają na celu sprawdzenie czy wszystkie elementy korpusu ziemnego zostały wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, specyfikacjami oraz wskazówkami Inspektora nadzoru. Sprawdzenia dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie wykonywania robót ziemnych oraz wrywkowych badań wykonanych losowo w punktach po zakończeniu budowy korpusu ziemnego. W zakres badań w czasie odbioru korpusu ziemnego wchodzi sprawozdanie:

- a) dokumentów kontrolnych
- b) przekroju poprzecznego i szerokości korony korpusu ziemnego
- c) spadków podłużnych korpusu i rowów
- d) zagęszczenia gruntów
- e) wykonania i umocnienia skarp
- f) odwodnienia

Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora nadzoru.

6.3.2. SPRAWDZENIE DOKUMENTÓW KONTROLNYCH

Sprawdzenie dokumentów kontrolnych dotyczy:

- a) oznaczeń laboratoryjnych i ewentualnych wynikających stąd zmian technologicznych w stosunku do Dokumentacji Projektowej
- b) dzienników budowy
- c) dzienników laboratorium Wykonawcy
- d) protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić tabelaryczne zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia lub pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia oraz stosunek wtórnego modułu odkształcenia do pierwotnego modułu odkształcenia, wraz z wartościami średnimi tych cech dla całego odbieranego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty badań i miejsca pobrania próbek.

6.3.3. SPRAWDZENIE PRZEKROJU POPRZECZNEGO I SZEROKOŚCI KORPUSU ZIEMNEGO

Sprawdzenie przeprowadza się za pomocą taśmy, szablonu, łaty o długości 3 metrów i poziomicy. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- pomiar szerokości korpusu ziemnego 5 cm
- pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm
- pomiar pochylenia skarp 10% wartość pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łątą nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- pomiar równości korony korpusu 3 cm
- pomiar równości skarp 5 cm.

6.3.4. SPRAWDZENIE SPADKÓW PODŁUŻNYCH TRASY DROGOWEJ

Kontrolę spadków podłużnych należy oprzeć na ocenie rzędnych wysokościowych korony korpusu. Odchylenie rzędnych od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.5. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA GRUNTÓW

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

Ocenę wyników zagęszczenia gruntów, zawartych w dokumentach kontrolnych, przeprowadza się w następujący sposób:

- a) oblicza się średnią arytmetyczną wszystkich wartości I_s lub stosunku modułów odkształcenia I_o , przedstawionych przez Wykonawcę w raportach z bieżącej kontroli robót ziemnych dla danego odcinka.
- b) Zagęszczenie korpusu na ocenianym odcinku uznaje się za zgodne z wymaganiami, jeżeli spełnione będą warunki:

I_s -średnie nie mniej niż I_s -wymagane
lub I_o -średnie nie mniej niż I_o -wymagane

6.3.6. SPRAWDZENIE SKARP

Sprawdzenie wykonania skarp należy przeprowadzić kontrolując zgodność pochyłości z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odchylenie od wymaganego pochylenia oraz równości skarp podano w punkcie 6.3.3.

6.3.7. SPRAWDZENIE ODWODNIENIA

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie dokumentów kontrolnych prowadzonych w czasie budowy, oceny wizualnej oraz pomiarów wg punktu 6.3.4. i porównania zgodności wykonanych elementów odwodnienia z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót ziemnych nie powinien obejmować objętości nie wykazanych w Dokumentacji Projektowej, za wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Podana zasada dotyczy wszystkich czynności związanych z robotami ziemnymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zakończone i przejęte przez Inspektora nadzoru roboty ziemne będą opłacone według cen jednostkowych określonych dla poszczególnych rodzajów robót. Zakres czynności objętych ceną jednostkową podano w WW 02.00.01. Płatność za 1 m³ należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia, symbole literowe i jednostki miar
2. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
3. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
5. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zageszczenia gruntu.

10.2. INNE DOKUMENTY

6. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1978.

C.2. ST 02.00.02. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I - IV KATEGORII - KOD CPV 45111200-0

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-IV kategorii, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach obejmują wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat.I-IV).

Zakres prac obejmuje:

- roboty ziemne wykonane ręcznie,
- roboty ziemne wykonane mechanicznie z transportem w obrębie budowy,
- roboty ziemne wykonane mechanicznie z transportem na odkład,

-wykopy obiektowe.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w p.1.4. ST 02.00.01.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 02.00.01.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Wykopy będą prowadzone w gruntach kat. I -IV.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odspajania podano w WW 02.00.01, tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz spulchnienie po odspojeniu.

Podział gruntów pod względem przydatności do budowy nasypów podano w ST 02.00.03, pkt 2, tablica 1.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania i transportu.

Część robót związanych z wykopami należy wykonać ręcznie.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST 02.00.01.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST 02.00.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT

Wykopy należy wykonywać z zachowaniem wymagań dotyczących dokładności, określonych w p. 5.4. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Odspajanie i transport gruntów przydatnych, przewidzianych do budowy nasypu są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznych. O ile Inspektor nadzoru dopuści czasowe składowanie gruntów należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli grunt jest zamrznięty nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych. Ustalenia dotyczące odwodnienia wykopów określono w ST 02.00.01. p.5.2.

W miejscach występowania gruntów plastycznych, miękkoplastycznych oraz luźnych lub nadmiernie zawilgoconych, Wykonawca ulepszy grunty poprzez odziarnienie, ulepszenie cementem, doprowadzenie istniejącego podłoża do wymagań wartości parametrów podanych w ST.

5.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podane w tablicy 1. Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla :		
	Drogi wojewódzkiej	pozostałych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o gr. 20 cm	1,03	1,0	1,0
Na głębokości od 20 do 50 cm powierzchni robót ziemnych	1,0	1,0	0,97

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Wykonawca grunty miękkoplastyczne i płynne oraz grunty niespoiste w stanie luźnym musi doprowadzić do stanu spełniającego wymagania dotyczące zagęszczenia (Tab. 1), np. poprzez dogęszczenie, poprzez uziarnienie lub Wykonawca może zaproponować inne środki, po zaakceptowaniu przez Inspektora nadzoru. Każdy sposób doprowadzenia gruntu rodzimego w wykopach i miejscach zerowych do wymaganych wskaźników zagęszczenia musi być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Stosunek modułu wtórnego do pierwotnego podłoża powinien wynosić $E2/E1 \leq 2.2$ dla gruntów sypkich oraz $E2/E1 \leq 2.0$ dla gruntów spoistych. Minimalny moduł wtórny musi wynosić 40 MPa.

5.3. RUCH BUDOWLANY

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń nawierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych wyżej warunków obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

5.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie dna wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań. Pochylenie skarp wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość wklęśnięć na powierzchni skarp wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3 metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Inspektora nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w WW 02.00.01. Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) zapewnienie stateczności skarp,
- c) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- d) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- e) zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie według wymagań określonych w p. 5.2.

7. OBMIAR ROBÓT

Objętości wykopów łącznie z rowem będą obliczone przez Wykonawcę w m³ (metrach sześciennych netto) i sprawdzone przez Inspektora nadzoru. Obliczenia będą oparte na Dokumentacji Projektowej i pomiarach w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w ST 02.00.01.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m³ należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa dla wykopów w gruntach I -IV kategorii obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie tymczasowych dróg dojazdowych lub ewentualne wzmocnienie gruntu umożliwiające prace spychacza na okres wykonywania robót,
- ewentualne wyrównanie terenu lub wykonanie nasypu z gruntu przepuszczalnego umożliwiającego transport maszyn i pojazdów,
- oznakowanie robót,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na odkład,
- wykonanie wykopu z transportem urobku na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopów obiektowych,

- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania, z ewentualnym wcześniejszym osuszeniem terenu,
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ewentualne odziarnienie lub ulepszenie spoiwem podłoża,
- tymczasowe składowanie przewilgoconego gruntu, załadunek wyładunek i transport gruntu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST,
- wzmocnienie lub ulepszenie gruntu rodzimego w wykopach i miejscach zerowych do wymaganych wskaźników zagęszczenia podanych ST,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- rozebranie dróg dojazdowych
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- rekultywację terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST 02.00.01.

C.3. WW 02.00.03. WYKONANIE NASYPÓW - KOD CPV 45111200-0

1.WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nasypów , związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA WST

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

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale ST dotyczą zasad prowadzenia prac związanych z prowadzeniem robót ziemnych w czasie budowy.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Podstawowe określenia zostały podane w ST 02.00.01.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 02.00.01.

2.MATERIAŁY (GRUNTY)

2.1. USTALENIA OGÓLNE

Dopuszcza się wznoszenie nasypów wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu, to znaczy takich, które spełniają szczegółowe wymagania zawarte w normie PN-S-02205:1998 oraz dodatkowe wymagania określone w ST i są zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych, na podstawie przedkładanych przez Wykonawcę wyników badań laboratoryjnych, określonych w punkcie 6 WW 02.00.01. W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń, dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów, określonych w tablicy 1.

Jeżeli Wykonawca wbuduje w nasyp grunty lub materiały nieprzydatne, to wszelkie takie części nasypu Zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

Wartość wskaźnika różnoziarnistości "U" górnej warstwy nasypów o grubości 0.5 m powinien wynosić co najmniej 5.

2.2.GRUNTY UZYSKANE Z WYKOPÓW

Grunty uzyskane z wykopów należy możliwie w całości wbudować w nasyp zgodnie z Dokumentacją Projektową z zachowaniem warunków podanych w p.2.1.

W przypadku niespełnienia wymagań zawartych w ST, grunty z wykopu należy usunąć i zastąpić

je przydatnymi.

Tablica 1. Przydatność gruntów do wykonywania budowli ziemnych wg PN-S-02205.

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów poniżej strefy przemarzania	1. Rozdrobnione grunty skaliste twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe, rumosze i otoczaki 2. Żwiry i pospółki, również gliniaste 3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane 4. Piaszki gliniaste z domieszką frakcji żwirowo – kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$ 5. Łupki przywęglowe przepalone 6. Wysiewki kamienne o zawartości frakcji ilowej poniżej 2%	1. rozdrobnione grunty skaliste miękkie	- gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym
		2. Żwierzeli i rumosze gliniaste 3. Piaski pylaste, piaszki gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	- gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód gruntowych i powierzchniowych
		4. Piaski próchniczne, z wyjątkiem pylastych piaszków próchnicznych	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $w_L < 35\%$	- w miejscach suchych lub przejściowo zawilgoconych
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste oraz inne grunty o granicy płynności w_L OD 35 do 60 %	- do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem lub po ulepszeniu spoiwami
		7. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej ponad 2%	- gdy zwierciadło wody gruntowej znajduje się na głębokości większej od kapilarności biernej gruntu podłoża
		8. Łupki przywęglowe nieprzepalone	- gdy wolne przestrzenie zostaną wypełnione materiałem drobnoziarnistym
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. piaszki grubo i średnioziarniste 3. Łupki przywęglowe przepalone zawierające mniej niż 15 % ziarn mniejszych od 0,075 mm 4. Wysiewki kamienne o uziarnieniu odpowiadającym pospółkom lub żwirom	1. Żwiry i pospółki gliniaste 2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35 % 5. Wysiewki kamienne gliniaste o zawartości frakcji ilowej $> 2\%$	- pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak : cement, wapno, aktywne popioły itp.
		6. Piaski drobnoziarniste	- drobnoziarniste i nierozpadowe : straty masy do 1 % - o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe i wysadzinowe	- gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

2.3. GRUNTY Z DOKOPU

Grunt przepuszczalny do wykonania nasypów Wykonawca uzyska z dokopu. Wykonawca jest odpowiedzialny za przydatność gruntu z dokopu na wykonanie nasypu.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w WW 02.03.01. W tablicy 2a i 2b podano orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora nadzoru.

Tablica 2a. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu niespoistego

Działanie	Rodzaj	Grunt niespoisty – piasek, żwir, pospółka	Uwagi
-----------	--------	---	-------

sprzętu	sprzętu	grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	
1	2	3	4	5
Statyczne	1. Walce gładkie	10 – 20	4 - 8	do zagęszczania górných warstw
	2. Walce okołkowane	-	-	do mokrych gruntów nie nadają się
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	20 – 40	6 - 10	dobrze do mokrych gruntów
	4. Płyty spadające (ubijaki)	-	-	do mokrych gruntów nie nadają się
	5. Szybko uderzające ubijaki	20 - 40	2 - 4	
Dynamiczne	6. Walce wibracyjne : - do 5 ton - 5 – 8 ton - ponad 8 ton	30 - 50 40 – 60 50 - 80	3 – 5 3 – 5 3 - 5	
	7. Płyty wibracyjne : - lekkie - ciężkie	20 – 40 30 - 60	5 – 8 4 - 6	zaleca się przy wąskich przekopach

Tablica 2b. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu spoistego

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunt spoisty – pyły iły		Uwagi
		grubość warstwy w cm	liczba przejazdów	
1	2	3	4	5
Statyczne	1. Walce gładkie	10 – 20	4 - 8	do zagęszczania górných warstw
	2. Walce okołkowane	20 – 30	8 - 12	do mokrych gruntów nie nadają się
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	30 - 40	6 - 10	dobrze do mokrych gruntów
	4. Płyty spadające (ubijaki)	50 - 70	2 - 4	do mokrych gruntów nie nadają się
	5. Szybko uderzające ubijaki	10 - 20	2 - 4	
Dynamiczne	6. Walce wibracyjne : - do 5 ton - 5 – 8 ton - ponad 8 ton	- 20 – 30 30 - 40	- 3 – 4 3 - 4	
	7. Płyty wibracyjne : - lekkie - ciężkie	- 20 - 30	- 6 - 8	zaleca się przy wąskich przekopach

4.TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w p.4 ST 02.00.01.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST 02.00.01 .

5.2. DOKOP

5.2.1. MIEJSCE DOKOPU

Miejsce dokopu gruntu zostanie wybrane przez Wykonawcę.

5.2.2. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT W DOKOPIE

Pozyskiwanie gruntu z dokopu może rozpocząć się dopiero po pobraniu próbek i zbadaniu przydatności

zalegającego gruntu do budowy nasypów oraz po wydaniu zgody na piśmie przez Inspektora nadzoru. Dno wykopu powinno być wykonane ze spadkiem 2-3% w kierunku zagłębienia odwadniającego. O ile to konieczne dokop należy odwodnić przez wykonanie rowu odpływowego. Dno i skarpy dokopu po zakończeniu jego eksploatacji powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Na dnie i skarpach dokopu należy przeprowadzić rekultywację według odrębnej Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę.

5.3. WYKONANIE NASYPÓW

5.3.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA W OBRĘBIE PODSTAWY NASYPU

Przed przystąpieniem do budowy nasypu należy w obrębie jego podstawy zakończyć roboty przygotowawcze, określone w ST 01.00.00. "Roboty przygotowawcze".

5.3.1.1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW W PODŁOŻU NASYPÓW

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów rodzimych, zalegających w górnej strefie podłoża nasypu, do głębokości 0,5 metra od powierzchni terenu. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 3, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 3 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Wskaźnik zagęszczenia wału ziemnego min 0,97.

W pobliżu zabudowy należy użyć do zagęszczenia nasypu walce statyczne.

W miejscu występowania gruntów plastycznych, miękkoplastycznych, luźnych oraz nadmiernie zawilgoconych, Wykonawca ulepszy grunty poprzez doziarnienie lub ulepszenie spoiwami. celem zabiegów jest doprowadzenie istniejącego podłoża do wymagań zagęszczenia gruntów podanych w niniejszej ST.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów o głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość Is dla:		
	Drogi wojewódzkiej	pozostałych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
do 2 metrów	1,00	0,97	0,95
ponad 2 metry	0,97	0,97	0,95

5.3.1.2. WYCIĘCIE STOPNI W ZBOCZU

Jeżeli pochylenie poprzeczne terenu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1:5 należy, dla zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu, wykonać w zboczu stopnie o spadku górnej powierzchni, wynoszącym około 4% ±1% i szerokości od 1,0 do 2,5 metra.

5.3.2. ZASADY WYKONANIA NASYPÓW

5.3.2.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA NASYPÓW

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w Dokumentacji Projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inspektora nadzoru. W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z materiału przydatnego do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do układania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- Grunty o różnych właściwościach należy układać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- Warstwy gruntu przepuszczalnego należy układać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 % ±1% na zewnątrz korpusu drogowego. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- Górne warstwy nasypu o grubości co najmniej 0,50 metra należy wykonać z gruntów niespoistych, niewysadzinowych, o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji $k > 6 \times 10^{-5}$ m/s. Moduł $E_2 \geq 60$ MPa powinien wynosić dla górnej powierzchni tej warstwy.

f) Na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 metra powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego.

g) Grunt przewieziony w miejsce wbudowania musi być bezzwłocznie wbudowany w nasyp.

W wysokich nasypach skarpom nadano odsadki. Do budowy wysokich nasypów należy przyjąć wysokie wartości parametrów wytrzymałościowych gruntu nasypowego.

Pod poboczami drogi na odcinkach, zgodnie z lokalizacją wg Dokumentacji Projektowej należy wykonać warstwy nasypu przepuszczalnego z gruntu spełniającego warunek wodoprzepuszczalności o współczynniku filtracji $k > 10$ m/d. Grubość warstwy 0.5 m, spadek poprzeczny 4% w kierunku skarpy nasypu. Ten sam rodzaj gruntu należy zastosować w pasie dzielącym na odcinkach występowania drenu.

5.3.2.2. WYKONYWANIE NASYPÓW NA DOJAZDACH DO OBIEKTÓW MOSTOWYCH

Do wykonywania nasypów na dojazdach do obiektów mostowych, na długości równej długości klina odłamu, należy stosować grunty stabilizowane cementem lub innych spoiw.

Do wykonania nasypów na dojazdach do mostów i wiaduktów, bez ulepszania gruntów spoiwem, mogą być stosowane żwiry, pospółki, piaski średnioziarniste i gruboziarniste, o współczynniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym od 8 m/dobę.

W czasie wykonywania nasypu na dojazdach należy spełnić wymagania ogólne, sformułowane w p.

5.3.2.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s podano w tablicy 4.

5.3.2.3. WYKONANIE NASYPÓW NAD PRZEPUSTAMI

Nasypy w obrębie przepustów należy wykonywać jednocześnie z obu stron przepustu z jednakowych, dobrze zagęszczonych poziomych warstw gruntu. Dopuszcza się wykonanie przepustów z innych poprzecznych elementów odwodnienia w przekopach (wcinkach) wykonanych w poprzek uformowanego nasypu. W tym przypadku podczas wykonania nasypu w obrębie przekopu należy uwzględnić wymagania określone w p. 5.3.2.5.

5.3.2.4. WYKONYWANIE NASYPÓW NA ZBOCZACH

Przy budowie nasypu na zboczu o pochyłości od 1:5 do 1:2 należy zabezpieczyć nasyp przed zsuwaniem się przez:

- a) wycięcie w zboczu stopni wg p. 5.3.1.2,
- b) wykonanie rowu stokowego powyżej nasypu.

5.3.2.5. POSZERZENIE NASYPU

Przy poszerzeniu istniejącego nasypu należy wykonywać w jego skarpie stopnie o szerokości do 1,0 metra.

Spadek górnej powierzchni stopni powinien wynosić 4% ±1% w kierunku zgodnym z pochyleniem skarpy. Wycięcie stopni obowiązuje zawsze przy wykonywaniu styku dwóch przyległych części nasypu, wykonanych z gruntów o różnych właściwościach lub w różnym czasie.

5.3.2.6. WYKONANIE NASYPÓW W OKRESIE DESZCZÓW

Nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie nasypów należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od 2% w gruntach niespoistych, większa od +0% -2% w gruntach mało i średnio spoistych i większa od +2% -4% w mieszaninach popiołowo-żużlowych od wilgotności optymalnej. Na warstwie gruntu spoistego, uplastycznionego na skutek nadmiernego zawilgocenia, przed jej osuszeniem i powtórным zagęszczeniem nie wolno układać następnej warstwy gruntu. Osuszenie można przeprowadzić w sposób mechaniczny lub chemiczny, poprzez wymieszanie z wapnem palonym albo hydratyzowanym. Jeżeli w opinii Wykonawcy stan przewilgoconego gruntu umożliwia wznoszenie nasypu o właściwościach określonych w Dokumentacji Projektowej, na przykład poprzez wbudowanie mokrego gruntu między dwiema warstwami gruntu niespoistego o dobrej przepuszczalności, to może on wystąpić do Inspektora nadzoru o wydanie odpowiedniego zezwolenia. W celu zabezpieczenia nasypu przed nadmiernym zawilgoceniem poszczególne jego warstwy oraz korona nasypu po zakończeniu robót ziemnych powinny być równe i mieć spadki potrzebne do prawidłowego odwodnienia. W okresie deszczowym nie należy pozostawiać nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu nie zagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

5.3.2.7. WYKONANIE NASYPÓW W OKRESIE MROZÓW

Niedopuszczalne jest wykonywanie nasypów w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w nasypie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w nasyp gruntów spoistych zamrzniętych lub gruntów przemieszanych ze śniegiem lub lodem. Za zgodą Inspektora nadzoru w nasyp mogą być wbudowane zamrznięte grunty niespoiste, jednak ilość zamrzniętego gruntu, wbudowanego w nasyp nie może przekraczać 1/3 układanego jednocześnie gruntu nie zamrzniętego.

W czasie dużych opadów śniegu wykonywanie nasypów powinno być przerwane. Przed wznowieniem prac należy usunąć śnieg z powierzchni wznoszonego nasypu.

Jeżeli warstwa niezagęszczonego gruntu spoistego zamarła to nie należy jej przed rozmarznięciem zagęszczać ani układać na niej następnych warstw.

5.3.3. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW

5.3.3.1. OGÓLNE ZASADY ZAGĘSZCZANIA GRUNTÓW

Każda warstwa gruntu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu

Odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

5.3.3.2. GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy poddanej zagęszczaniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny. Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczania podano w punkcie 3.

5.3.3.3. WILGOTNOŚĆ GRUNTU

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją 2% w gruntach niespoistych, +0% -2% w gruntach mało i średnio spoistych i +2% -4% w mieszaninach popiołowo żużlowych, jej wartości. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o w/w wartości, to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o w/w wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny, ewentualnie wykonać drenaż z warstwy gruntu przepuszczalnego. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wilgotność naturalna odpajanego gruntu, przewidzianego do wbudowania w nasyp, jest zbliżona do optymalnej, to Wykonawca powinien taki grunt wbudować bezzwłocznie, nie dopuszczając do zmiany wilgotności gruntu. Sprawdzenie wilgotności gruntu należy przeprowadzać laboratoryjnie, z częstotliwością określoną w punkcie 6.2.2.

5.3.3.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia. Kontrolę zagęszczenia na podstawie wartości stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny), należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia I_s , według BN-77/8931-12. Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 4. Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02, nie powinna być większa od 2,2.

Tablica 4. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu w nasypach

ę	Minimalna wartość I_s dla :		
	drogi wojewódzkiej	pozostałych dróg	
		ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od powierzchni robót ziemnych :			
- 2,0 m (droga krajowa)	1,00	-	-
- 1,2 m (pozostałe drogi)	-	1,00	0,97
Warstwy nasypu na głębokości od			

powierzchni robót ziemnych poniżej : -2,0 m (droga krajowa) -1,2 m (pozostałe drogi)	0,97 -	- 0,97	- 0,95
--	-----------	-----------	-----------

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

W górnej warstwie nasypu stosunek modułu wtórnego do pierwotnego podłoża powinien Wynosić $E_2 / E_1 \leq 2.2$ dla gruntów sypkich oraz $E_2 / E_1 \leq 2.0$ dla gruntów spoistych. Minimalny moduł wtórny musi wynosić 40 MPa.

5.3.3.5. PRÓBNE ZAGĘSZCZENIE

Wykonawca powinien przeprowadzić próbne zagęszczenie gruntów w celu określenia grubości warstw i liczby przejść sprzętu zagęszczającego, gwarantujących uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. W takim przypadku właściwe roboty związane z wykonaniem korpusu mogą być prowadzone dopiero po zatwierdzeniu wyników próby przez Inspektora nadzoru. Poletko doświadczalne dla próbnego zagęszczenia gruntu, o minimalnej powierzchni 300 m² powinno być wykonane na terenie oczyszczonym z gleby, na którym układa się grunt czterema pasmami o szerokości 3,5 -4,5 metra każde. Poszczególne warstwy układanego gruntu powinny mieć w każdym pasie inną grubości, z tym, że wszystkie muszą mieścić się w granicach właściwych dla danego sprzętu zagęszczającego.

Wilgotność gruntu powinna być równa optymalnej. Grunt ułożony na poletku według podanej wyżej zasady powinien być następnie zagęszczony, a po każdej serii przejść maszyny należy określić wskaźniki zagęszczenia, dopuszczając stosowanie aparatów izotopowych. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia należy wykonać co najmniej w 4 punktach, z których co najmniej 2 powinny umożliwić ustalenie wskaźnika zagęszczenia w dolnej części warstwy. Na podstawie porównania uzyskanych wyników zagęszczenia z wymaganiami, dokonuje się wyboru sprzętu i ustala się potrzebną liczbę przejść oraz grubość warstwy rozkładanego gruntu.

5.3.4. DOKŁADNOŚĆ WYKONYWANIA NASYPÓW

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 i -3 cm. Szerokość nasypu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż 10 cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamów. Pochylenie skarp nasypu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10 % jego wartości, wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość lokalnych wklęśnięć na powierzchni skarp nasypu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarp lub określone przez Inspektora nadzoru.

5.4. ODKŁADY

5.4.1. WARUNKI OGÓLNE WYKONANIA ODKŁADÓW

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

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

- stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,

- ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w Dokumentacji Projektowej, harmonogramie robót lub przez Inspektora nadzoru.

5.4.2. LOKALIZACJA ODKŁADU

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inspektora nadzoru.

Jeżeli nie przewidziano zagospodarowania nadmiaru objętości w sposób określony powyżej, materiały te należy przewieźć na odkład.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i musi być ono zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeżeli odkłady są zlokalizowane wzdłuż odcinka trasy przebiegającego w wykopie, to:

-odkłady można wykonać z obu stron wykopu, jeżeli pochylenie poprzeczne terenu jest niewielkie, przy czym odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

o nie mniej niż 3 metry w gruntach przepuszczalnych,

o nie mniej niż 5 metrów w gruntach nieprzepuszczalnych,

-przy znacznym pochyleniu poprzecznym terenu, jednak mniejszym od 20%, odkład należy wykonać tylko od górnej strony wykopu, dla ochrony od wody stokowej,

-przy pochyleniu poprzecznym terenu wynoszącym ponad 20%, odkład należy zlokalizować od dolnej strony wykopu,

-na odcinkach zagrożonych przez zasypywanie drogi śniegiem, odkład należy wykonać od strony najczęściej wiejących wiatrów, w odległości ponad 20 metrów od krawędzi wykopu.

O ile odkład zostanie wykonany w nie uzgodnionym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on

usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inspektora nadzoru.

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

5.4.3. ZASADY WYKONANIA ODKŁADÓW

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenia, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w Dokumentacji Projektowej lub przez Inspektora nadzoru. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmę o wysokości do 1,5 metra, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2 do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w Dokumentacji Projektowej, specyfikacjach lub przez Inspektora nadzoru.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w p. 5.4.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.5. SCHODKOWANIE SKARP

W celu zachowania stabilności nowo wykonanego nasypu na skarpie istniejącej, po zdjęciu warstwy humusu należy wykonać schodkowanie skarpy istniejącej. Schodkowanie należy wykonać poprzez wykonanie w skarpie stopni o wysokości do 0,5 m oraz pochylenia płaszczyzny poziomej 5% na zewnątrz korpusu drogowego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 02.00.01.

6.1. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA DOKOPU

Sprawdzenie jakości wykonania dokopu polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 5.1. niniejszych WW oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie:

- a) zgodności rodzaju gruntu z określonym w Dokumentacji Projektowej,
- b) zachowania kształtu zboczy, zapewniającego ich stateczność,
- c) odwodnienia,
- d) zagospodarowania (rekultywacji) terenu po zakończeniu eksploatacji dokopu.

6.2. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA NASYPÓW

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2.3. oraz 5.2. niniejszych ST i w Dokumentacji Projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) badania przydatności gruntów do budowy nasypów,

- b) badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- c) badania zagęszczenia nasypu,
- d) pomiary kształtu nasypu.

6.2.1. BADANIA PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO BUDOWY NASYPÓW

Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż 3 razy na każde rozpoczęte 5000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-88/B-04481,
- zawartość części organicznych, wg PN-88/B-04481,
- wilgotność naturalna, wg PN-88/B-04481,
- oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności, wg PN-55/B-04492
- wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-88/B-04481,
- granice płynności, wg PN-88/B-04481,
- kapilarność bierna, wg PN-60/B-04493,
- wskaźnika piaskowy, wg PN-EN 933-8.

6.2.2. BADANIA KONTROLNE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW NASYPU

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
- b) odwodnienia każdej warstwy,
- c) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
- d) nadania spadków warstwom z gruntów spoistych według p. 5.2.2.1. poz. d),
- e) przestrzegania ograniczeń określonych w p. 5.2.2.2. i 5.2.2.3., dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

6.2.3. SPRAWDZENIE ZAGĘSZCZENIA NASYPU I PODŁOŻA NASYPU

Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s z wartościami określonymi w p. 5.2.3. Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe oraz badania za pomocą sondy dynamicznej SD-10. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia I_s powinno być przeprowadzone według normy BN-77/8931-12, a oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny).

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż:

- jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy w przypadku określenia wartości I_s , 2
- jeden raz w trzech punktach na 2000 m warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów kontrolnych.

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inspektora nadzoru wpisem w Dzienniku Budowy.

6.2.4. POMIARY KSZTAŁTU NASYPU

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrole:

- prawidłowości wykonania skarp,
- szerokości korony korpusu,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłości i dokładności wykonania skarp, określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz w p. 5.2.4.

Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy gruntu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.

6.3. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANIA ODKŁADU

Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w p. 2 oraz p. 5.4 niniejszych WW i w Dokumentacji Projektowej.

Szczególную uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekultywacje) odkładu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m³ (metr sześcienny netto) wykonanych nasypów i na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zasady odbioru określono w WW 02.00.01.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych. Zgodnie z Dokumentacją Projektową przewiduje się:

a) wbudowanie gruntu kat. I-V pochodzącego z wykopów (w obrębie budowy) w nasyp.

Cena jednostkowa dla nasypów z gruntu pochodzącego z wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe,
- wykonanie i rozbiórki tymczasowych dróg dojazdowych na okres wykonywania robót lub wzmocnieniem rodzimego gruntu umożliwiając transport ,
- ewentualne wyrównanie terenu lub wykonanie nasypu z gruntu przepuszczalnego umożliwiającego transport maszyn i pojazdów,
- ulepszenie lub wzmocnienie gruntu podłoża umożliwiające uzyskanie wymaganych wskaźników zagęszczenia podanego w ST,
- wbudowanie gruntu kat. I-V w nasyp,
- zagęszczenie zgodnie z wymogami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- profilowanie powierzchni nasypu, rowów i skarp z nadaniem im spadków i pochyłości zgodnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną,
- przesuszenie gruntu wraz z załadunkiem i wyładunkiem oraz transport,
- schodkowanie skarp,
- odwodnienie terenu robót z ewentualnym osuszeniem terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych, dotyczących w szczególności właściwości wbudowanych gruntów, wskaźnika zagęszczenia poszczególnych warstw nasypu i nośności górnej warstwy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST 02.00.01.

D. ST 03.00.00. POBUDOWY - KOD CPV 45233220-7

ST 03.00.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA

ST 03.00.02. WARSTWA ODCINAJĄCO - ODSĄCAJĄCA Z PIASKU

ST 03.00.03. POBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

D.1. ST 03.00.01. KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA - KOD CPV 45233300-2

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża , związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale WW, dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni, poszerzeń i wykonywanych zjazdów oraz profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

Do wykonywania robót należy stosować równiarki samojezdne lub spycharki uniwersalne z ukośnie ustawionym lemieszem, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Inspektor nadzoru może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem zwykłej spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru, lub w przypadku braku takich dokumentów powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Nie występuje.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZASADY OGÓLNE

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym. Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.2. WYKONANIE KORYTA

Jeżeli według Dokumentacji Projektowej lub zaleceń Inspektora nadzoru nawierzchnia będzie wykonywana w korycie, to jego położenie powinno zostać wytyczone. Sposób wytyczenia powinien umożliwiać wykonanie koryta oraz warstw nawierzchni z tolerancjami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach lub przez Inspektora nadzoru. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Rozmieszczenie palików, ustawionych w rzędach równoległych do osi drogi, powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. W przypadku gruntów spoistych należy stosować cięższe typy równiarek oraz spycharki uniwersalne. Jeżeli dokładność mechanicznego wykonania koryta tego wymaga ostateczne profilowanie należy wykonać ręcznie. Ręczne wykonanie koryta należy stosować w przypadku, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na

przykład na poszerzeniach albo za zgodą Inspektora nadzoru, w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w p. 5.3. i w p. 5.4.

5.3. PROFILOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych w tablicy 1. Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 -4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

5.4. ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metodą I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalną wartość wskaźnika zagęszczenia podano w tablicy 1. Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją $\pm 2\%$ w gruntach niespoistych, $+0\% -2\%$ w gruntach mało i średnio spoistych i $+2\% -4\%$ w mieszaninach popiołowo-żużlowych. Minimalny wtórny moduł podłoża musi wynosić min 40 MPa.

5.5. UTRZYMANIE KORYTA ORAZ WYPROFILOWANEGO I ZAGĘSZCZONEGO PODŁOŻA

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża(Is)

Strefa korpusu	Minimalna wartość Is dla	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub terenu	1,00	0,97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszych WW. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót związanych z wykonaniem koryta oraz profilowaniem i zagęszczeniem podłoża podano w tablicy 2.

Tablica 2. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót przy wykonaniu koryta oraz profilowaniu i zagęszczeniu podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia [m ²] przypadająca na jedno badanie
1.	Szerokość, głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością gwarantującą spełnienie wymagań określonych przy odbiorze, w p. 6.2	
2.	Ukształtowanie pionowe osi koryta j.w.	j.w.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu -badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12, przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II). W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny)

Jeżeli jako kryterium oceny dobrego zagęszczenia gruntu zastosujemy porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego M_{EII} do pierwotnego M_{EI} modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-77/8931-12 powinna być większa niż:

- a. dla żwirów, pospółek i piasków – 2.2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1.0$
– 2.5 przy wymaganej wartości $I_s < 1.0$
- b. dla gruntów różnoziarnistych – 3.0

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m².

6.2. BADANIA I POMIARY WYKONANEGO KORYTA I PODŁOŻA

6.2.1. ZAGĘSZCZENIE PODŁOŻA

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia. W przypadku niewłaściwego zagęszczenia podłoża, Wykonawca zobowiązany jest do poprawienia wadliwie wykonanych odcinków, ponosząc przy tym wszelkie koszty związane z wykonywanymi w tym celu robotami.

6.2.2. CECHY GEOMETRYCZNE

6.2.2.1. RÓWNOŚĆ

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4 metrową łatą (na poszerzeniach 2 metrowa) co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.2.2.2. SPADKI POPRZECZNE

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0.5 \%$.

6.2.2.3. GŁĘBOKOŚĆ KORYTA I RZĘDNE DNA

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 15 m w osi jezdni i na jej krawędziach (w przypadku poszerzeń, na krawędziach). Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.2.2.4. SZEROKOŚĆ KORYTA

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej co 10 m. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2.5. ZASADY POSTĘPOWANIA Z ODCINKAMI O NIEWŁAŚCIWYCH CECHACH GEOMETRYCZNYCH

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2.2. powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonuje się na budowie w metrach kwadratowych (m²).

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza Inspektorowi nadzoru do odbioru zakończony odcinek koryta (wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża). Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

Inspektor nadzoru zleci Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie uzupełniających badań pomiarów wtedy gdy:

- zakres lub częstotliwość badań Wykonawcy są niezgodne z niniejszymi Warunkami ; koszty tych badań ponosi Wykonawca,
- istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy; koszty tych badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszych Warunków. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za metr kwadratowy wykonanego koryta należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót na podstawie pomiarów i badań laboratoryjnych z ewentualnymi potrąceniami za niewłaściwe cechy geometryczne oraz zagęszczenie. Cena jednostkowa wykonanego koryta obejmuje:

- a) prace pomiarowe,
- b) odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- c) załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru,
- d) profilowanie dna koryta i poboczy,
- e) zagęszczenie,
- f) przeprowadzenie pomiarów i badań zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- g) utrzymanie koryta.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia
4. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B (normatywny).
5. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe
6. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.
7. BN-70/8931-05 Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
8. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
9. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

10.2. INNE DOKUMENTY

D.2. ST 03.00.03. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE - KOD CPV 45233300-2

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (WW) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy nawierzchni wraz z pasem awaryjnym drogi z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH WW

Roboty, których dotyczy Warunki Wykonania (WW), obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego o grubości warstwy 10cm, 20 cm i 25 cm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.1. RODZAJE STOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane nie sortowane o uziarnieniu 0-31,5 mm.

2.2. WYMAGANIA DLA MATERIAŁÓW

2.2.1. KRZYWA UZIARNIENIA KRUSZYWA

Krzywe uziarnienia wg normy PN-S-06102:1997

Sito kwadratowe, mm	Przechodzi przez sito, %
31.5	100 ÷ 100
16	68 ÷ 93
8	51 ÷ 74
4	36 ÷ 58
2	25 ÷ 42
1	18 ÷ 32
0,5	13 ÷ 23
0,25	7 ÷ 15
0,125	4 ÷ 11
0,075	3 ÷ 10

Tablica 1. Wymagania w stosunku do kruszywa wg normy PN-S-06102:1997 [%]

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Kruszywa łamane. Podbudowa zasadnicza	Badania wg
1	2	3	4
1	Zawartość ziaren mniejszych niż 0.075 mm nie więcej niż	od 2 do 10	PN-EN 933-1
2	Zawartość nadziarna, nie więcej niż	5	PN-EN 933-1
3	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż	35	PN-EN 933-4
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych nie więcej niż	1	PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481) p. 4.4
5	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481)	od 30 do 70	PN-EN 933-8:2001
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles a) Ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż b) ścieralność po 1/5 pełnej liczby obrotów w stosunku do ubytku masy po pełnej liczbie obrotów nie więcej niż	35 30	PN-B-06714-42:1979 (PN-79/B-06714/42)
7	Nasiąkliwość, nie więcej niż	3	PN-B-06714-18:1977 (PN-77/B-06714/18)
8	Mrozoodporność ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, nie więcej niż	5	PN-B-06714-19:1978 (PN-78/B-06714/19)
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, nie więcej niż	-	-PN-B-06714-37:1980 (PN-80/B-06714/37) PN-EN 1744-1
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1
11	Wskaźnik nośności w_{no} mieszanki kruszywa nie mniejszy niż przy zagęszczeniu $I_s \geq 1,03$	120	załącznik A

2.2.2. WODA

Do zwilżania kruszywa należy stosować wodę czystą.

2.2.3.

ŻWIR I MIESZANKI

Dla poprawy uziarnienia kruszywa niesortowanego należy stosować żwiry i mieszanki. Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75 % wagowo ziaren przekruszonych, posiadających więcej niż jedną przełamaną powierzchnię. Wymagania dla żwirów i mieszanek podano w Tablicy 2.

Tablica 2. Wymagania w stosunku do żwirów i mieszanek wg normy PN-B-11111:1996

L.p.	Cecha	Nie więcej niż, % (m/m)
		klasa II
1	2	3

1	Ścieralność w bębnie Los Angeles -całkowita -wskaźnik jednorodności ścierania	35 30
2	Nasiąkliwość	2,5
3	Mrozoodporność	5
4	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ ¹⁾	1,0
5	Zawartość ziaren nieforemnych	25
6	Zawartość ziaren słabych i zwietrzałych	10
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych	0,2
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa
9	Wskaźnik piaskowy ²⁾	65

1) Dotyczy kruszywa ulepszanego cementem
2) Dotyczy mieszanek
UWAGA W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się w porozumieniu z odbiorcą produkcję mieszanek o innym wskaźniku piaskowym niż podany w tablicy 2.

2.3. ŹRÓDŁA POBORU MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru. Nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru wyniki badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia.

3. SPRZĘT

Dobór sprzętu pod względem jakości i ilości powinien być zgodny z opracowanym przez Wykonawcę PZJ zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Do wykonania podbudów zjazdów i umocnienia pobocza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

-mieszarki stacjonarne do wytwarzania mieszanki kruszyw, wyposażone w urządzenia dozujące wodne,
-układarki kruszyw,

-walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne.

Do wykonania podbudowy pobocza należy stosować:

-równiarki do rozkładania i profilowania,

-walce ogumione, walce stalowe gładkie wibracyjne lub statyczne.

4. TRANSPORT

Transport kruszywa powinien się odbywać w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu rozsegregowaniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przygotowanie podłoża pod warstwę podbudowy i pobocza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie opisuje WW 03.00.01. Jeżeli podłoże wykazuje jakiegokolwiek wady, to powinny być one usunięte według zasad zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z Dokumentacją Projektową. Ukształtowanie podbudowy powinno się odbywać według wcześniej przygotowanych i odpowiednio zamocowanych linek.

5.2. WYTWARZANIE MIESZANKI KRUSZYWA

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

5.3. ROZKŁADANIE MIESZANKI KRUSZYWA

Mieszanke kruszywa należy rozkładać jednowarstwowo tak aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zgodna z Dokumentacją Projektową. Układana warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy nawierzchni może nastąpić po odbiorze przez Inspektora nadzoru poprzedniej.

5.4. ZAGĘSZCZENIE

Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie.

Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczenia powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału a. do otrzymania równej powierzchni. Wałowanie powinno postępować stopniowo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy. Kontrolę zagęszczenia ułożonej warstwy należy przeprowadzić metodą Proctora wg PN-88/B-04481 (metoda IV).

Wskaźnik zagęszczenia warstwy kruszywa stabilizowanego nie może być mniejszy od 1,03.

5.4.1. NOSNOŚĆ

Nośność należy sprawdzić jedną z podanych metod:

-metodą obciążeń płytowych

-metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 50 kN

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w Tablicy 3.

Tablica 3. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
		Konstrukcja nawierzchni
1	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa -moduł wtórny E2 -stosunek modułów E2/E1	180 ≤ 2,2
2	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 50 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	1,20

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem o robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw na reprezentatywnych próbkach. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w Tablicy 1, 2, 3, a wyniki należy przedstawić Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania.

6.2. BADANIA W CZASIE BUDOWY

Rodzaj i częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót podano w Tablicy 4.

Tablica 4. Częstotliwość badań kontrolnych w czasie budowy warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

L.p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość Badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie (m ²)
1	Uziarnienie kruszywa	2	600
2	Wilgotność kruszywa	2	600
3	Zagęszczenie warstwy	co najmniej 10 badań na 3000 m ²	
4	Zawartość zanieczyszczeń obcych	2	600

6.2.1. BADANIA WŁAŚCIWOSCI KRUSZYWA

Uziarnienie kruszywa i zawartość zanieczyszczeń obcych należy sprawdzać na próbkach pobranych w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Badania pełne kruszywa obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie robót i w innych przypadkach określonych przez Inspektora nadzoru.

6.2.2. BADANIE WILGOTNOŚCI KRUSZYWA

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania.

Uzyskane wyniki powinny być zgodne z p. 5.4.

6.2.3. NOSNOŚĆ I ZAGĘSZCZENIE WARSTWY

Wymagania dotyczące oceny nośności i zagęszczenia warstwy podbudowy podano w p. 5.4.1. i tablicy 4. Należy wykonać co najmniej 10 pomiarów na 3000 m² lub według zaleceń Inspektora nadzoru.

6.3. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ PODBUDOWY I UMOCNIENIA POBOCZA

6.3.1. GRUBOŚĆ WARSTWY

Grubość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Grubość warstwy należy mierzyć po jej zagęszczeniu:

- podczas budowy w trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m² i co 25 m
- przed odbiorem w trzech punktach lecz nie rzadziej niż raz na 1000 m².

Dopuszczalne odchyłki od grubości projektowanej nie powinny przekraczać ± 10 %.

6.3.2. RÓWNOŚĆ PODBUDOWY I UMOCNIENIA POBOCZA

Równość podłużną podbudowy i umocnienia pobocza należy mierzyć w osi każdego pasa ruchu planografem w sposób ciągły lub 4-metrową łątą co 25 m. Równość poprzeczną podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą co 25 m.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm.

6.3.3. SPADKI POPRZECZNE PODBUDOWY

Spadki poprzeczne podbudowy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Pomiar spadków poprzecznych należy przeprowadzać 10 razy na 1 km, a ponadto na początku, w środku i na końcu łuku poziomego oraz na początku i końcu krzywej przejściowej. Dopuszczalne różnice w stosunku do wartości projektowanych nie powinny przekraczać więcej niż $\pm 0,5$ %.

6.3.4. RZĘDNE PODBUDOWY

Rzędne należy sprawdzać co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

6.3.5. UKSZTAŁTOWANIE OSI PODBUDOWY I UMOCNIENIA POBOCZA

Ukształtowanie osi podbudowy należy sprawdzać nie rzadziej niż co 25 m oraz dodatkowo na początku, w środku i na końcu krzywej przejściowej. Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż + 3 cm.

6.3.6. SZEROKOŚĆ PODBUDOWY I UMOCNIENIA POBOCZA

Szerokość podbudowy i umocnienia pobocza należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość podbudowy i umocnienia pobocza nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest (m²) warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o odpowiednie grubości warstwy podbudowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty wymienione w WW podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór podbudowy i umocnienia pobocza powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej warstwy bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca przeprowadzi na własny koszt w terminie i zakresie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m² wykonanej i odebranej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie według ceny jednostkowej. Cena jednostkowa dla wykonanej podbudowy i umocnienia pobocza obejmuje:

- prace pomiarowe,
- sprawdzenie i ewentualna naprawa podłoża,
- zakup materiałów,
- przeprowadzenie badań materiałów i opracowanie składu mieszanki,
- przygotowanie mieszanki zgodnie z recepturą,
- dostarczenie materiałów na budowę,

- dostarczenie mieszanki na budowę,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w WW,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót,
- uzyskanie wymaganej nośności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-87/S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
PN-76/B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-76/B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-78/B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw.
PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4: Oznaczenie kształtu ziaren wskaźnik kształtu.
PN-77/B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
PN-78/B-06714/19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-EN 1744-01:2000 Badania chemiczne. Właściwości kruszyw
PN-79/B-06714/42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles.
PN-88/B-06714/48 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
PN-87/B-06721 Kruszywa mineralne. Badania. Pobieranie próbek.
PN-B/11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B/11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN 933-8:2001 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych czastek. Badanie wskaźnika piaskowego
PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

E. ST 04.00.00. NAWIERZCHNIE - KOD CPV 45233220-7

ST 04.00.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH
ST 04.00.02. NAWIERZCHNIA Z BETONU CEMENTOWEGO
ST 04.00.03. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO
ST 04.00.04. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH
ST 04.00.05. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI KAMIENNEJ
ST 04.00.06. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ
ST 04.00.07. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

E.1. ST 04.00.01. OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE WARSTW KONSTRUKCYJNYCH - KOD CPV 45233300-2

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z oczyszczeniem i skropieniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych należy wykonywać przed ułożeniem następnej warstwy nawierzchni.

Skropienie warstw konstrukcyjnych należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, przed ułożeniem warstw z mieszanek mineralno-bitumicznych.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, WW oraz z zaleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. RODZAJE MATERIAŁÓW DO WYKONANIA SKROPIENIA

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu skropienia warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych według zasad niniejszych Warunków Wykonania są szybkorozpadowe kationowe emulsje asfaltowe niemodyfikowane klasy K1. Należy stosować emulsję K1-50 lub K1-60 wg WT EmA-1999. Liczby 50 i 60 oznaczają przeciętną zawartość asfaltu w emulsji.

Emulsja średniorozpadowa K2 do skropienia podbudowy nieasfaltowej.

Emulsja szybkorozpadowa K1-50 lub K1-60 do skropienia warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych. Właściwości drogowych emulsji kationowych niemodyfikowanych powinny spełnić wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1. Drogowe emulsje kationowe

Lp.	Oznaczenia	Emulsja szybkorozpadowa K1-50	Emulsja szybkorozpadowa K1-60	Emulsja średniorozpadowa K2
1	Zawartość lepiszcza, %	45 ÷ 55	58 ÷ 62	50 ÷ 70
2	Lepkość wg Englera, OE	< 3	3 ÷ 15	> 3
3	Lepkość BTA A 4 mm, s	-	-	< 15
4	Jednorodność, % # 0,63 mm	< 0,10	< 0,10	< 0,10
5	Jednorodność % # 0,16 mm	< 0,25	< 0,25	< 0,25
6	Sedymentacja, %	≤ 8,0	≤ 5,0	≤ 5,0
7	Przyczepność do kruszywa, %	≥ 85	≥ 85	≥ 85
8	Indeks rozpadu, g/100g	< 90	< 90	80 ÷ 130

Metody badań emulsji opisane są w Zeszybie Nr 60 serii Informacje, Instrukcje wydany przez IBDiM Warszawa 1999 pt. WARUNKI TECHNICZNE Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99.

2.2. SKŁADOWANIE EMULSJI

Maksymalny czas, temperaturę oraz sposób składowania emulsji, po którym nie traci ona swoich parametrów jakościowych powinien być zgodny z warunkami określonymi przez producenta. Zaleca się jednak, aby okres przechowywania emulsji nie przekraczał 30 dni od daty jej produkcji. Materiały do skropienia warstw konstrukcji nawierzchni muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

2.3. ZUŻYCIE LEPISZCZY DO SKROPIENIA

Zalecana ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej w kg/m² powinna wynosić:

- do skropienia podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0,5÷0,7
- do skropienia podbudowy z chudego betonu (betonu) 0,3÷0,5
- do skropienia podbudowy z betonu asfaltowego 0,3÷0,5
- do skropienia warstwy wyrównawczej 0,3÷0,5
- do skropienia warstwy wiążącej 0,1÷0,3

Powierzchnia powinna być skropiona emulsją asfaltową z wyprzedzeniem w czasie na odparowanie wody.

Orientacyjny czas powinien wynosić co najmniej:

1. 2 godz. w przypadku zastosowania 0,5÷1,0 kg/m² emulsji,
2. 0,5 godz. w przypadku zastosowania 0,1÷0,5 kg/m² emulsji.

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

2.4. SKŁADOWANIE LEPISZCZY

Zastosowanie ma WW 04.00.06.

3. SPRZĘT

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczane do robót.

3.1. SPRZĘT DO OCZYSZCZANIA WARSTW NAWIERZCHNI

Do oczyszczania warstw nawierzchni należy używać szczotki mechanicznej.

Zaleca się użycie urządzeń dwuszczkowych. Pierwsza ze szczotek powinna być wykonana z twardych elementów czyszczących i służyć do zdrapywania oraz usuwania zanieczyszczeń przylegających do czyszczonej warstwy. Druga szczotka powinna posiadać miękkie elementy czyszczące i służyć do zmiatania. Zaleca się używanie szczotek wyposażonych w urządzenia odpylające :

- sprężarki,
- zbiorniki z wodą,
- szczotki ręczne.

3.2. SPRZĘT DO SKRAPIANIA WARSTW NAWIERZCHNI

Do skrapiania warstw nawierzchni należy używać skrapiajkę lepiszcza. Skrapianka powinna być wyposażona w urządzenia pomiarowo -kontrolne pozwalające na sprawdzanie i regulowanie następujących parametrów:

- temperatury rozkładanego lepiszcza,
- ciśnienia lepiszcza w kolektorze,
- obrotów pompy dozującej lepiszcze,
- prędkości poruszania się skrapianki,
- wysokości i długości kolektora do rozkładania lepiszcza,
- ilości lepiszcza.

Zbiornik na lepiszcze skrapianki powinien być izolowany termicznie, tak aby było możliwe zachowanie stałej

temperatury lepiszcza. Wykonawca powinien posiadać aktualne świadectwo cechowania skrapianki zawierające zależności pomiędzy wydatkiem lepiszcza a następującymi parametrami:

- ciśnieniem lepiszcza,
- obrotami pompy,
- prędkością jazdy skrapianki,
- temperaturą lepiszcza.

Skrapianka powinna zapewnić rozkładanie lepiszcza z tolerancją $\pm 10\%$ od ilości założonej.

4. TRANSPORT

Zastosowanie ma WW 04.00.06. Transport emulsji powinien odbywać się w cysternach, autocysternach, beczkach i innych opakowaniach pod warunkiem, że nie będą powodowały jej rozpadu. Cysterny przeznaczone do przewozu emulsji powinny być przedzielone przegrodami. Przegroda powinna mieć wykroje umożliwiające przepływ emulsji. Cysterny, pojemniki i zbiorniki przeznaczone do transportu lub składowania emulsji powinny być czyste i nie powinny zawierać resztek innych lepiszczy.

Do transportu emulsji nie należy używać opakowań z metali lekkich, gdyż może zachodzić reakcja z wydzielaniem wodoru, co grozi wybuchem. Uwaga nie dotyczy emulsji otrzymanych przy użyciu emulgatorów bezkwasowych, to jest takich, których stosowanie nie wymaga użycia kwasu w produkcji emulsji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OCZYSZCZENIE WARSTW NAWIERZCHNI

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

5.2.SKROPIENIE WARSTW NAWIERZCHNI

Warstwa przed skropieniem powinna być oczyszczona. Jeżeli do oczyszczenia warstwy była używana woda to skropienie lepiszczem może nastąpić dopiero po wyschnięciu warstwy. Skropienie warstwy może rozpocząć się po akceptacji przez Inspektora nadzoru jej oczyszczenia. Warstwa nawierzchni powinna być skrapiana lepiszczem przy użyciu skrapiarek a w miejscach trudno dostępnych ręcznie (za pomocą węża z dyszą rozpryskową). Temperatury lepiszczy powinny mieścić się w przedziałach podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Temperatury lepiszczy przy skrapianiu

L.p.	Rodzaj lepiszcza	Temperatury [°C]
1	2	3
1	Emulsja asfaltowa kationowa	20 ÷ 40*

** W razie potrzeby emulsję należy ogrzać do temperatury zapewniającej wymaganą lepkość.*

Skropienie powinno być równomierne, a ilość rozkładanego lepiszcza powinna być równa ilości założonej z tolerancją $\pm 10\%$. Na wszystkich powierzchniach gdzie rozłożono nadmierną ilość lepiszcza Wykonawca powinien rozłożyć warstwę suchego i rozgrzanego piasku i usunąć nadmiar lepiszcza przez szczotkowanie. Jeżeli do skropienia została użyta emulsja asfaltowa, to skropiona warstwa powinna być pozostawiona bez jakiegokolwiek ruchu na czas potrzebny na odparowanie wody. Orientacyjne czasy wynoszą:

- 8 h przy zużyciu powyżej 1.0 kg emulsji/m² warstwy,
- 2 h przy zużyciu 0.5 -1.0 kg emulsji/m² warstwy,
- 0.5 h przy zużyciu 0.2 -0.5 kg emulsji /m² warstwy,

Przed ułożeniem warstwy z mieszanki mineralno -bitumicznej Wykonawca powinien zabezpieczyć skropioną warstwę nawierzchni przed uszkodzeniem dopuszczając tylko niezbędny ruch budowlany. Jakiegokolwiek uszkodzenia powierzchni powinny być przez Wykonawcę naprawione.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. BADANIA I KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przeprowadzić próbne skropienie warstwy w celu określenia optymalnych parametrów pracy skrapiaarki i określenia wymaganej ilości lepiszcza w zależności od rodzaju i stanu warstwy przewidzianej do skropienia.

6.2. BADANIA I KONTROLA W CZASIE ROBÓT

6.2.1. BADANIA LEPISZCZY

Ocena lepiszczy powinna być oparta na atestach wcześniej zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru producenta z tym, że Wykonawca powinien kontrolować dla każdej dostawy właściwości lepiszczy podane w tablicy 1.

6.2.2. SPRAWDZENIE JEDNORODNOŚCI SKROPIENIA I ZUŻYCIA LEPISZCZA

Jednorodność skropienia powinna być sprawdzana wizualnie. Zaleca się przeprowadzić kontrolę ilości rozkładanego lepiszcza według metody podanej w opracowaniu "Powierzchniowe utrwalaenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa".

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar oczyszczonej i skropionej powierzchni warstwy powinien być dokonany na budowie w m² (metrach kwadratowych).

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania odbioru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne". Odbiór oczyszczonej i skropionej powierzchni jest dokonywany na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy z bieżącej kontroli jakości materiałów i robót i oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektor nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m² oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych należy przyjmować zgodnie z obmiarem i po sprawdzeniu jakości robót. Cena jednostkowa dla wykonanego oczyszczenia i skropienia warstw konstrukcyjnych, obejmuje:

- mechaniczne oczyszczenie każdej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni z ewentualnym polewaniem wodą lub życiem sprężonego powietrza, w zależności od potrzeb,
- ręczne odspojenie stwardniałych zanieczyszczeń,
- wywiezienie gruzu i zanieczyszczeń poza Teren Budowy na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru,
- zakup i dostarczenie lepiszcza i napełnienie nim skrapiarek oraz podgrzanie do wymaganej temperatury,
- skropienie warstwy lepiszczem w ilości określonej w ST lub uzgodnionej z Inspektorem nadzoru, -przeprowadzenie pomiarów i badań zgodnie z ST.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Powierzchniowe utrwalenia. Oznaczanie ilości rozkładanego lepiszcza i kruszywa. Zalecone przez GDDP do stosowania pismem GDDP-5.3a-551/5/92 z dnia 1992.02.03.

2. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EMA-99. Informacje, instrukcje -Zeszyt Nr 60, IBDiM Warszawa 1999.

E.2. ST 04.00.03. NAWIERZCHNIA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ Z BETONU ASFALTOWEGO - KOD CPV 45233220-7

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw nawierzchni ścieżki rowerowej z betonu asfaltowego, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Zakres stosowania betonu asfaltowego przedstawiono w tabeli 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 8 S o grubości zgodnej z dokumentacją projektową KR1-2 wg PN-EN 13108-1 z mieszanki mineralno-asfaltowej dostarczonej od producenta. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić Zakładową kontrolę produkcji (ZKP) zgodnie z normą PN-EN 13108-x, część 21.

Tabela 1. Zakres stosowania betonu asfaltowego.

Odcinki dróg	Warstwa ścieralna – ścieżka rowerowa (grubość i uziarnienie)
Ścieżka rowerowa	grubość 3 cm, 0/8 mm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Mieszanka mineralna -mieszanka kruszywa łamanego i wypełniacza kamiennego zestawiona w odpowiednich proporcjach.

1.4.2. Beton asfaltowy (AC) -mieszanka mineralno-asfaltowa ułożona i zagęszczona.

1.4.3. Warstwa wiążąca -warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną, a podbudową, zapewniająca rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazanie ich na podbudowę.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami WW odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

2. MATERIAŁY

2.1. KRUSZYWO

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę wiążącą można stosować następujące kruszywo:

Dla ścieżki rowerowej :

-kruszywo granulowane łamane wg PN-B-11112:1996 powinno odpowiadać wymaganiom klasy co najmniej II i gatunkowi co najmniej 2,

-kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 powinno odpowiadać wymaganiom klasy co najmniej II i gatunkowi co najmniej 2,

- grys z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025:2000. Załącznik G klasy co najmniej II i gatunek co najmniej 2,

- Piasek wg PN-B-11113:1996 gatunek co najmniej 2.

Do mieszanki mineralno-asfaltowej na warstwę ścieralną na drogach powiatowych, gminnych dojazdowych można stosować:

-kruszywo łamane granulowane ze skał magmowych, przeobrażonych i osadowych wg PN-B-11112:1996 powinno odpowiadać wymaganiom klasy co najmniej II i gatunkowi co najmniej 2,

-grys z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg PN-S-96025:2000. Załącznik G klasy co najmniej II i gatunek co najmniej 2,

-Piasek wg PN-B-11113:1996 gatunek co najmniej 2.

2.1.1. KRUSZYWO ŁAMANE: GRYSY

a) Cechy klasowe

Wymagania dla kruszywa łamanego przedstawia tablica 1.

Tablica 1.

L.p.	Właściwości	Wymagania dla klasy	
		I	II
1	2	3	4
1	Ścieralność w bębnie Los Angeles -po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: -po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	25 25	35 30
2	Nasiąkliwość, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych -frakcja (4 6,3) mm -frakcja powyżej 6,3 mm oraz dla kłińca b) dla kruszywa ze skał osadowych	1,5 1,2 2,0	2,0 2,0 3,0
3	Mrozoodporność, nie więcej niż: a) dla kruszywa ze skał magmowych i przeobrażonych b) dla kruszywa ze skał osadowych	2,0 2,0	4,0 5,0
4	Mrozoodporność według zmodyfikowanej metody bezpośredniej, nie więcej niż: -dla kłińca i grysu 10 30	10	30
5	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , nie więcej niż: ¹⁾	0,1	10,

¹⁾ Nie dotyczy kruszyw przeznaczonych do mieszanek mineralno-bitumicznych

b) Cechy gatunkowe

Wymagania dla kruszywa łamanego przedstawia tablica 2.

Tablica 2.

L.p.	Właściwości	Gatunek 1	Gatunek 2
------	-------------	-----------	-----------

1	2	3	4
1	Skład ziarnowy a) zawartość ziam mniejszych niż 0,075 mm, nie więcej niż: - w grysie (2,0 - 6,3) mm - w grysie (6,3 - 20,0) mm b) zawartość frakcji podstawowej, dla frakcji i grup frakcji, nie więcej niż: - w grysie (2,0 - 6,3) mm - w grysie (6,3 - 20,0) mm c) zawartość podziarna, dla frakcji i grup frakcji, nie więcej niż: - w grysie (2,0 - 6,3) mm - w grysie (6,3 - 20,0) mm d) zawartość nadziarna, nie więcej niż:	2,0 1,5 80 85 15 10 8	4,0 2,5 80 85 15 10 10
2	Zawartość zanieczyszczeń obcych, nie więcej niż :	0,1	0,2
3	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż:	25	30
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

a) Cechy klasowe dla grysu klasy I i II zawiera tablica 3

Tablica 3. Cechy klasowe dla grysu z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego.

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		Klasa I	Klasa II
1	2	3	4
1	Ścieralność w bębnie LA % ubytku masy: -po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż: -po 1/5 pełnej liczby obrotów, % ubytku masy w stosunku do ubytku po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż:	- 25	35 40
2	Nasiąkliwość, % nie więcej niż:	1,5	2,0
3	Mrozoodporność, ubytek masy % nie więcej niż:	2,0	4,0
4	Mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej, ubytek masy % nie więcej niż:	10	30

b) Cechy gatunkowe dla grysu gatunku 2 przedstawia tablica 4.

Tablica 4. Cechy gatunkowe dla grysu z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego

L.p.	Wyszczególnienie właściwości	Gatunek	
		3	4
1	2	3	4
1	Zawartość ziaren nie przekruszonych % masy, nie więcej niż:	10,0	15,0
2	Zawartość frakcji < 0,075 mm na mokro, % nie więcej niż: a) dla frakcji # 2,0 ÷ 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	1,5 0,8	2,5 1,5
3	Zawartość frakcji podstawowej, % nie mniej niż: a) dla frakcji # 2,0 ÷ 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	80 85	80 85
4	Podziarno, % nie więcej niż: a) dla frakcji # 2,0 ÷ 6,3 mm b) dla frakcji powyżej 6,3 mm	15 10	15 10
5	Nadziarno, % nie więcej niż:	8	10
6	Zanieczyszczenia obce, % nie więcej niż:	0,1	0,2
7	Zawartość ziaren nieforemnych, nie więcej niż:	25	30
8	Zanieczyszczenia organiczne, barwa cieczy	barwa nie ciemniejsza niż	barwa nie ciemniejsza niż

		wzorcowa	wzorcowa
--	--	----------	----------

2.1.2. PIASEK ŁAMANY, KRUSZYWO DROBNE GRANULOWANE

Ma zastosowanie WW 03.00.02.

2.2. DOSTAWY KRUSZYWA

Ma zastosowanie WW 03.00.03.

2.3. WYPEŁNIACZ

Ma zastosowanie WW 03.00.03.

Stosować należy wypełniacz podstawowy (Maczka wapienna) odpowiadający wymaganiom podanym w WW 03.00.03.

Do warstw wiążących na drodze ekspresowej, łącznicach, drodze krajowej i drogach wojewódzkich zabrania się stosowania pyłów z odpylania.

2.4. LEPISZCZE

2.4.1. RODZAJE LEPISZCZY I ZAKRES ICH STOSOWANIA

Warunki Wykonania uwzględniają następujące lepiszcza:

-polmeroasfalt – PMB 45/80-55.

2.4.2. POLIMEROASFALT DROGOWY

Do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy zastosować polmeroasfalt drogowy PMB 45/80-55 spełniający wymagania określone w PN-EN 12591:2002 z dostosowaniem do warunków polskich.

2.4.3. DOSTAWY LEPISZCZY

Ma zastosowanie WW 03.00.04.

2.4.4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE LEPISZCZY

Ma zastosowanie WW 03.00.04.

2.5. ŚRODKI ADHEZYJNE

Ma zastosowanie WW 03.00.04.

2.6. BETON ASFALTOWY

2.6.1. WYMAGANIA DLA BETONU ASFALTOWEGO

Mieszanka betonu asfaltowego, będąca przedmiotem niniejszej specyfikacji powinna spełniać, zależnie od kategorii ruchu i rodzaju warstwy nawierzchni wymagania postawione w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania dla mieszanek mineralno-asfaltowych.

Droga	Warstwa ścieralna
1	2
Wolne przestrzenie w próbkach Marshalla, %	2,0 - 4,0
Wolne przestrzenie w mieszance wypełnione lepiszczem %	78-86
Stabilność, kN	≥ 10
Odkształcenie, mm	2,0-4,5
Moduł sztywności wg metody pełzania MPa nie mniej niż : ¹⁾	14
Wskaźnik zagęszczenia, % nie mniej niż :	98
Odporność na deformację trwałe na podstawie badania koleinowania ¹⁾	
-prędkość przyrostu koleiny, mm/h	≤ 5,0
-maksymalna głębokość koleiny, mm	≤ 7,0

¹⁾ Badanie obowiązuje na etapie projektowania

Badanie koleinowania w małym koleinomierzu wg BS 598: Part 110:1998 opisane jest w KWRNPP-2001 (Procedura 10, Załącznik C).

2.6.2. PROJEKTOWANIE BETONU ASFALTOWEGO

Krzywe uziarnienia zaprojektowanych mieszanek mineralnych powinny mieścić się między krzywymi

granicznymi podanymi w tablicy 7 i 8.

Tablica 6. Krzywe graniczne BA# 0/5 mm dla warstwy ścieralnej dla ścieżki rowerowej.

Przechodzi przez sito # mm	Krzywe graniczne	
	Warstwa ścieralna # 0/5 mm	
	Dolna	Górna
0,063	6	12
0,125	8	20
2,0	45	60
5,6	70	100

3. SPRZET

Ma zastosowanie ST 03.00.02.

4. TRANSPORT

Ma zastosowanie ST 03.00.02.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYTWARZANIE MIESZANKI

Ma zastosowanie ST 03.00.02.

5.2. ODCINEK PRÓBNY

Ma zastosowanie ST 03.00.02.

Co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca winien wykonać odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia właściwości użytego sprzętu,
- określenia grubości warstwy przed zagęszczeniem, koniecznej do uzyskania wymaganej grubości projektowej,

- określenia potrzebnej ilości przejazdów walców dla uzyskania prawidłowego zagęszczenia warstw.

Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

5.3. PRODUKCJA MIESZANKI

Ma zastosowanie ST 03.00.04, z wyjątkiem: Temperatury kruszywa i lepiszcza muszą być ściśle przestrzegane i powinny wynosić w stopniach Celsjusza dla:

- asfaltu PMB 45/80-55 od 130 do 180°C,

5.4. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

5.5. WBUDOWANIE MIESZANKI

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury betonu. Początkowa temperatura betonu asfaltowego na warstwę ścieralną powinna w czasie zagęszczania wynosić nie mniej niż 135°C.

5.6. ZAGĘSZCZANIE NAWIERZCHNI

5.6.1. OGÓLNE ZASADY

Należy stosować sposób zagęszczania opracowany i sprawdzony na odcinku próbnym. Efektywność zagęszczania zależy w dużym stopniu od temperatury betonu. Początkowa temperatura betonu asfaltowego na warstwę ścieralną powinna w czasie zagęszczania wynosić nie mniej niż 135°C.

5.6.2. WALCE DO ZAGĘSZCZANIA

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

5.6.3. ZAGĘSZCZANIE MIESZANKI

Ma zastosowanie ST 03.00.03, z wyjątkiem : początkowa temperatura betonu asfaltowego na warstwę ścieralną (polimeroasfalt PMB 45/80-55) powinna w czasie zagęszczania wynosić nie mniej niż 135°C.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI ROBOT

Ma zastosowanie WW 03.00.03.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBOT

6.3.1. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

6.3.2. UZIARNIENIE MIESZANKI MINERALNEJ

Ma zastosowanie WW 03.00.03.

6.3.3. SKŁAD MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

6.3.4. BADANIE WŁAŚCIWOŚCI

Dla każdej dostawy należy określić właściwości polimeroasfaltu, zgodnie z ST 04.00.03.

6.3.5. BADANIE WŁAŚCIWOSCI WYPEŁNIACZA

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

6.3.6. BADANIE WŁAŚCIWOSCI KRUSZYWA

Z częstotliwością podaną w pkt. 6.3.1. należy określić właściwości kruszywa zgodnie z ST 03.00.03.

6.3.7. POMIAR TEMPERATURY SKŁADNIKÓW MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.3.8. POMIAR TEMPERATURY MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.3.9. SPRAWDZENIE WYGLĄDU MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.3.10. WŁAŚCIWOŚCI MIESZANKI MINERALNO-ASFALTOWEJ

Ma zastosowanie ST 03.00.04.

6.4. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY NAWIERZCHNI

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego podaje tablica 7.

Tablica 7.

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość
1	Szerokość warstwy	2 razy na odc. o długości 1 km na każdej jezdni
2	Równość podłużna warstwy	planografem w sposób ciągły na każdym pasie ruchu na obu jezdniach
3	Równość poprzeczna warstwy	nie rzadziej niż :co 5 m na każdej jezdni
4	Spadki poprzeczne warstwy	razy na odc. o długości 1 km na każdej jezdni
5	Rzędne wysokościowe warstwy	pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
6	Ukształtowanie osi w planie	
7	Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach) co 25 m
8	Złącza poprzeczne	cała długość złącza
9	Krawędź, obramowanie warstwy	cała długość
10	Wygląd warstwy	ocena ciągła
11	Zagęszczenie warstwy	2 próbki przemiennie z każdej jezdni o długości do 1000 mb
12	Wolna przestrzeń w warstwie	jw.
13	Grubość warstwy	jw.

Powyższe częstotliwości i zakres badań dotyczy również dróg towarzyszących.

6.4.1. SZEROKOŚĆ WARSTWY

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową z tolerancją 5 cm.

6.4.2. RÓWNOŚĆ WARSTWY

Nierówności podłużne i poprzeczne warstwy ścieralnej nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 10:

Tablica 10. Maksymalne wartości nierówności warstwy nawierzchni w mm.

Ścieżka rowerowa	Warstwa ścieralna
1	2
Ścieżka rowerowa	5

4.3. SPADKI POPRZECZNE WARSTWY

Ma zastosowanie ST 04.00.03. pkt 6.4.3.

6.4.4. RZĘDNE WYSOKŚCIOWE

Rzędne wysokościowe warstwy ścieralnej powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.4.5. UKSZTAŁTOWANIE OSI W PLANIE

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.4.6. GRUBOŚĆ WARSTWY

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.4.7. ZŁĄCZA POPRZECZNE

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.4.8. WYGLĄD WARSTWY

Ma zastosowanie ST 04.00.03.

6.4.9. ZAGĘSZCZENIE WARSTWY

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy ścieralnej powinien być $\geq 98\%$.

6.4.10. WOLNA PRZESTRZEŃ W WARSTWIE

Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie powinna wynosić:
-dla warstwy ścieralnej 3,0 -5,0 %

6.5. BADANIA MIESZANEK MINERALNO-BITUMICZNYCH

Ma zastosowanie ST 03.00.03.

6.6. BADANIA I POMIARY WYKONANEJ WARSTWY NAWIERZCHNI

Badania i pomiary warstwy należy rozpocząć następnego dnia po jej wbudowaniu. Badania i pomiary prowadzi Wykonawca z udziałem Inspektora nadzoru.

6.6.1. BADANIE ZAGĘSZCZENIA

Wykonawca zobowiązany jest do badania zagęszczenia wykonanej warstwy nawierzchni. Wykonuje się to poprzez wycięcie cylindrycznej próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Wycięcie próbki powinno nastąpić w godzinach porannych, kiedy nawierzchnia nie jest jeszcze nagrzana. Należy pobrać losowo min. dwie próbki z całej ułożonej masy betonu asfaltowego.

6.6.2. POMIAR NIERÓWNOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI

Pomiaru nierówności w kierunku podłużnym dokonuje się:

-dla warstwy ścieralnej - planografem w sposób ciągły

Pomiaru nierówności w kierunku poprzecznym dokonuje się łatą o długości 4 m w odstępach nie rzadziej niż co 5 m.

6.6.3. POMIAR GRUBOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI

Grubość warstw nawierzchni musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Kontrolę grubości ułożonej warstwy przeprowadza się przy okazji wycinania próbek nawierzchni w celu badania zagęszczenia, w dwóch lub czterech miejscach dziennego odcinka. Wybór miejsca powinien być losowy i mieć miejsce w odległości około 1 m od krawędzi.

6.6.4. POMIAR SZEROKOŚCI WARSTW NAWIERZCHNI

Szerokość warstwy powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenia szerokości warstwy dokonuje się przez pomiar bezpośredni, taśmą mierniczą, co 50 m prostopadłe do osi ścieżki.

6.6.5. KONTROLA ZAWARTOŚCI WOLNEJ PRZESTRZENI

Należy dokonywać kontroli wolnej przestrzeni w zagęszczonej nawierzchni na próbkach wyciętych z nawierzchni wg Zeszyt 64 -Seria I „ Informacje, Instrukcje wydany przez IBDiM Warszawa 2002 pt. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek asfaltowych”.

6.6.6. SPRAWDZENIE RZĘDNYCH NIWELETY WARSTW NAWIERZCHNI

Niweleta warstw nawierzchni musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie rzędnych niwelety warstw nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora na odcinkach ustalonych przez Inspektora nadzoru, na długościach nie mniejszych niż 0,1 długości odbieranego odcinka.

6.6.7. KONTROLA STANU ZEWNĘTRZNEGO NAWIERZCHNI

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego warstw nawierzchni należy wykonać przez bezpośrednie oględziny. W czasie budowy należy sprawdzać wygląd każdej z warstw na długości odcinka będącego w budowie. Po zakończeniu budowy należy sprawdzić wygląd warstwy ścieralnej na całej długości zbudowanego odcinka.

6.6.8. DOKUMENTOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW I BADAŃ

Wszystkie pomiary i wyniki badań muszą zostać opracowane na odpowiednich formularzach i podpisane przez przedstawicieli Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Dokumenty te stanowią integralną część operatu kolaudacyjnego Robót.

Sporządza się je w dwóch egzemplarzach -oryginał dla Inspektora nadzoru i kopia dla Wykonawcy.

6.6.9. OCENA WYNIKÓW BADAŃ

Mieszankę mineralno-asfaltową oraz ułożonej warstwy ścieralnej, uznaje się za wykonaną zgodnie z wymaganiami niniejszej WW, jeżeli:

- wyniki oceny makroskopowej są pozytywne;
- co najmniej 95% wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń, spełnia wymagania WW;
- nie więcej niż 5% wyników badań i pomiarów, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyleń zwiększonych o 30%, spełnia wymagania WW.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) nawierzchni warstwy ścieralnej.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte Dokumentacją Projektową oraz dodatkowe, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem .

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne". W przypadku stwierdzenia odchyleń Inspektor nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub nakazuje usunięcie wadliwie wykonanej warstwy.

Roboty poprawkowe lub usunięcie wadliwie wykonanej warstwy dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inspektorem .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ilość zakończonych i odebranych robót, określonych według obmiaru, zostanie opłacona według cen jednostkowych za 1 m² (metr kwadratowy) warstwy ścieralnej .

Cena jednostkowa wykonanej warstwy obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę wykonanej przez Wykonawcę podbudowy,
- wykonanie receptury laboratoryjnej mieszanki,
- zakup i dostarczenie składników i wyprodukowanie mieszanki na podstawie zatwierdzonej recepty,

- wykonanie odcinka próbnego,
- dostarczenie mieszanki betonu asfaltowego na miejsce wbudowania,
- dostarczenie innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie, wyprofilowanie i zagęszczenie mieszanki,
- wykonanie spoin roboczych, obcięcie i posmarowanie krawędzi,
- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w Wymaganiach Wykonania,
- utrzymanie warstwy w czasie Robót,
- zagęszczenie dla Nadzoru odpowiedniej ilości próbek Marshalla.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-S-02201:1987 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy i określenia.
 2. PN-EN 1744-01:2000 Badanie chemiczne. Właściwości kruszyw
 3. PN-B-06714-13:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
 4. PN-B-06714-17:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności.
 5. PN-B-06714-18:1977 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości.
 6. PN-B-06714-19:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią.
 7. PN-B-06714-20:1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą krystalizacji.
 8. PN-B-06714-42:1979 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles.
 9. PN-B-06714-48:1988 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń w postaci grudek gliny.
 10. PN-B-06721:1987 Kruszywa mineralne. Pobieranie próbek.
 11. PN-B-11112:1996 Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.
 12. PN-EN 933-8:2001 Badania geometryczne właściwości kruszyw. Ocena zawartości drobnych cząstek.
- Badanie wskaźnika piaskowego
13. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
 14. PN-S-96025:2000 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania i badania.
 15. PN-B-06714-16 Oznaczanie zawartości ziaren nieforemnych

10.2. INNE DOKUMENTY

16. Aprobata Techniczna środków adhezyjnych w budownictwie drogowym wydane przez IBDiM.
17. Zeszyt nr 29, Informacje, instrukcje. "Wytyczne zagęszczania walcami wibracyjnymi K 12 gruntów, kruszyw i mieszanek mineralno-bitumicznych, IBDiM 1990.
18. Zeszyt 64 Seria I Informacje, Instrukcje wydany przez IBDiM Warszawa 2002 pt. Procedury badań do projektowania składu i kontroli mieszanek asfaltowych.
19. Instrukcja pt. Wymagania wobec wypełniacza do drogowych i lotniskowych mieszanek mineralno-asfaltowych, IBDiM Warszawa, 2001.

E.3. ST 04.00.04. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH - KOD CPV 45233220-7

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST), są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstw nawierzchni z płyt betonowych, związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu

ZAKRES ROBÓT

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z płyt betonowych prostokątnych o wymiarach 50x25x8 cm. Nawierzchnia z płyt betonowych może być układana na uprzednio wykonanej podbudowie z kruszywa łamanego i podsypce cementowo-piaskowej.

2. Materiały

Płyty betonowe.

Należy zastosować płyty prostokątne o wymiarach 50x25x8 cm wykonane z betonu klasy C25/30. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt betonowych nie powinny przekraczać 2 mm. Powierzchnie płyt betonowych powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie płyt betonowych powinny być równe i proste. Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi płyt betonowych nie powinny przekraczać wartości podanych w normie BN-80/6775-03/01.

Cement.

Cement stosowany do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim - klasy 32,5 i odpowiadać wymaganiom podanym w PN-B-19701.

Transport i przechowywanie cementu wg BN-88/6731-08.

Piasek.

Piasek do wypełnienia spoin i na podsypkę cementowo-piaskową powinien być gatunku 1 wg PN-B-06712.

Woda.

Woda do polewania podsypki powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Powinna to być woda „odmiany 1”.

3. SPRZĘT

Układanie nawierzchni z płyt betonowych wykonuje się ręcznie.

Do zagęszczania podsypki cementowo-piaskowej stosować ubijaki ręczne oraz drobny sprzęt pomocniczy do wypełniania spoin piaskiem.

4. TRANSPORT

Płyty betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,5 R.

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

Płyty betonowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Płyty betonowe należy układać na płask w stosach, po 6 warstw w stosie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Podbudowa

Podbudowę pod ułożenie nawierzchni z płyt betonowych stanowi:

podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mech. #0/31,5mm.

Sposób wykonania warstwy odcinającej opisano w ST 03.00.02.

5.2. Podsypka

Na podsypkę należy stosować mieszankę cementowo-piaskową w proporcjach objętościowych 1 : 4, grubość warstwy podsypki po zagęszczeniu 5 cm.

Przed przystąpieniem do rozścielenia podsypki sprawdzamy profil podłużny i poprzeczny podłoża i w przypadku nierówności dokonujemy jego wyrównania.

Podsypkę cementowo-piaskową rozścielamy i wyrównujemy do wymaganego profilu oraz zagęszczamy ubijakami ręcznymi i mechanicznymi.

5.3. Układanie płyt

Płyty prostokątne na odcinkach prostych powinny być ułożone rzędami prostopadłymi do osi drogi. .

Płyty prostokątne na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na odcinkach prostych z tym zastrzeżeniem, że w przypadku ułożenia płyt rzędami prostopadłymi do osi kierunku spoin poprzecznych powinny pokrywać się z promieniami łuku.

5.4. Wypełnienie spoin

Spoiny w nawierzchniach z płyt betonowych powinny być wypełnione piaskiem.

Przy wypełnianiu spoin przez zamulanie - piasek powinien zawierać od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót obejmuje :

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Płyty betonowe powinny być badane w zakresie badań pełnych i zwykłych.

Badania pełne przeprowadza producent płyt.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym odbiorze płyt, według następującego zakresu:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie kształtu i wymiarów,

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji wyniki badań materiałów przeznaczonych do wykonania nawierzchni z płyt betonowych.

6.2. Badania w czasie robót

6.2.1. Badanie podsypki

Należy sprawdzić, czy przygotowana podsypka odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

6.2.2. Sprawdzenie ułożenia płyt

Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płyt należy przeprowadzać przez dokonanie oceny wizualnej na całej długości budowanego odcinka, czy jest zgodne z warunkami podanymi w pkt 5.3.

6.2.3. Sprawdzenie spoin

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na:

- każdym pełnym odcinku drogi.

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się przez usunięcie materiału wypełniającego na długości około 10 cm oraz zbadaniu, czy wypełnienie spoin jest zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

6.3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.3.1. Równość

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.

6.3.2. Spadki poprzeczne

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

6.3.3. Rzędne wysokościowe

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

6.3.4. Ukształtowanie osi

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

6.3.5. Szerokość nawierzchni

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

6.3.6. Grubość podsypki

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt betonowych wraz z wykonaniem podsypki cementowo-piaskowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega wykonanie podsypki.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w WW 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z płyt betonowych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie płyt,
- wypełnienie spoin,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Normy :

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
2. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
3. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
4. BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
5. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa
6. BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
8. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe
9. BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża

10. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą
11. BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
Inne dokumenty : Nie występują.

E.4. ST 04.00.05 . NAWIERZCHNIA Z PŁYT KAMIENNYCH PŁOMIENIOWANYCH - KOD CPV 45233220-7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni pasów ograniczających część jezdni nawierzchni oraz stanowisk postojowych parkingów z kostki kamiennej, związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu .

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania, dotyczą wykonania, kontroli i odbioru nawierzchni z płyt kamiennych grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 5 cm.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 Płyty kamienne, granitowe wytwarzane w kamieniołomach, koloru szarego i czerwonego ciągłe, o wymiarach 120x60cm.

1.4.2 Pozostałe określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 2.

2.1. PŁYTY KAMIENNE

2.1.1. Atest wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie atestu dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie :

- wyglądu zewnętrznego,
- kształtu i wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

2.1.2. Wymiary płyt kamiennych.

Płyty ciągłe płomieniowane 120x60x8cm.

2.1.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów płyt kamiennych.

Dopuszczalne odchyłki dla płyt wynoszą:

- na długości ± 1 cm,
- na szerokości ± 1 cm,
- na grubości ± 1 cm.

2.1.4. Wygląd zewnętrzny

Kształt prostokątny, krawędzie proste, płaszczyzny równe.
Materiał nie zwietrzały.

2.1.5. Składowanie

Płyty kamienne powinny być składowane w pozycji jak przy ich transporcie.

2.1.6. Kontrola

Do partii płyt sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

2.2. WODA

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.3. PIASEK

Piasek do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-79/B-06711, a na podsypkę PN-86/B-06712.

2.4. CEMENT

Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być marki nie mniejszej niż 35. Na podsypkę Cementowo- piaskową powinien być cementem portlandzkim marki 25 a do wypełnienia spoin -marki 35 i odpowiadać PN-88/B- 30000.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

3.1 SPRZĘT DO WYKONYWANIA NAWIERZCHNI Z PŁYT KAMIENNYCH

1. Nawierzchnię można układać ręcznie

2. Można stosować drobny sprzęt (podnośniki z przesuwarkami).

3. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

Transport samochodami .Płyty można przewozić na paletach transportowych producenta. Pozostałe zasady transportu materiałów podano w WW 00.00.00 punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 5.

5.1. KORYTO POD NAWIERZCHNIĘ

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 1,03 wg normalnej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą ± 1 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy wg WW 04.04.03.

5.2. PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm. Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym 0,25÷0,35. Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić co najmniej : R7 = 10 MPa, R28 = 14 Mpa.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w WW 00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 6.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inspektorowi nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszych Warunków Wykonania.

6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych WW "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót z ustaleniami punktu 6 niniejszych WW - "Kontrola jakości robót".

6.3. KONTROLA PO WYKONANIU ROBÓT

Po wykonaniu robót należy sprawdzić: konstrukcję, równość nawierzchni, profil podłużny, profil poprzeczny, równoległość spoin, szerokość i wypełnienie spoin.

6.4. PRZEPROWADZENIE BADAŃ

6.4.1. Badania przed przystąpieniem do robót Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu.

Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt. 2.1 i wyniki badań przedstawić Inspektorowi nadzoru akceptacji.

6.4.2. Badania w czasie robót

6.4.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta : ± 1 cm,
- szerokości koryta : ± 5 cm.

6.4.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz punktem 5.3 niniejszej WW.

6.4.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kostek kamiennych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.5. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI Z PŁYT KAMIENNYCH.

6.5.1. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każdej ułożonej nawierzchni zjazdu i w punktach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 0,5 cm.

6.5.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać ± 1 cm.

6.5.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą ± 0.3 %.

6.6. OCENA BADAŃ

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.5. okazały się pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej odpowiedniej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 8.

Odbiór nawierzchni z płyt kamiennych dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 9. Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena jednostkowa ułożenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- wykonanie badań i pomiarów,
- utrzymanie nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
5. PN-88/B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonów i zapraw

E.5. ST 04.00.06 Nawierzchnie z kostki betonowej –kod PCV 45233220-7

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodników i ciągu pieszo – rowerowego z brukowej kostki betonowej , związanych z zadaniem : Infrastruktura drogowa na rewitalizowanym obszarze – Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu .

Nawierzchnia ścieżki rowerowej – kostka kolorowa, beżfazowa.

Nawierzchnia chodników – z kostki brukowej szarej.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (ST) są stosowane jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach Wykonania, dotyczą wykonania, kontroli i odbioru nawierzchni z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 3cm

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

1.4.2 Pozostałe określenia podstawowe - zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów podano w WW 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 2.

2.1. BETONOWA KOSTKA BRUKOWA

2.1.1. Atest wyrobu

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej jest posiadanie atestu dla danego wyrobu, wydanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej, w zakresie :

- wyglądu zewnętrznego,
- kształtu i wymiarów,
- wytrzymałości na ściskanie,
- nasiąkliwości,
- odporności na działanie mrozu,
- ścieralności.

Wydany atest powinien określać zgodność cech z wymaganiami podanymi w normach : PN-88/B-06250, PN-84/B-04111, BN-80/6775-03/1, BN-80/6775-03/2 i normy niemieckiej DIN 18501.

2.1.2. Wymiary betonowej kostki brukowej

Stosować kostkę grub. 8 cm na nawierzchnie.

2.1.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów betonowej kostki brukowej

Dopuszczalne odchyłki (zgodnie z DIN 18501) dla kostki wynoszą:

- na długości ± 3 mm,
- na szerokości ± 3 mm,
- na grubości ± 5 mm.

2.1.4. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste. Wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm.

2.1.5. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

L.p.	Cechy	Wartości
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej <ul style="list-style-type: none">• średnia z sześciu kostek• najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-88/B-06250, w procentach , co najwyżej	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-88/B-06250: <ul style="list-style-type: none">• pęknięcia próbki• strata masy, w procentach , co najwyżej• obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości na zamrażanych, w procentach, co najwyżej	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg BN-80/6775-03/02, mm , co najwyżej	4

2.1.6. Składowanie

Kostki betonowe powinny być składowane w pozycji jak przy ich transporcie.

2.1.7. Kontrola

Do partii kostek sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu.

2.2. WODA

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo-piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.3. PIASEK

Piasek do wykonania zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać PN-79/B-06711, a na podsypkę PN-86/B-06712.

2.4. CEMENT

Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być marki nie mniejszej niż 35. Na podsypkę Cementowo- piaskową powinien być cementem portlandzkim marki 25 a do wypełnienia spoin -marki 35 i odpowiadać PN-88/B- 30000.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne" punkt 3.

3.1 SPRZĘT DO WYKONYWANIA NAWIERZCHNI Z KOSTKI Betonowej

Nawierzchnię można układać ręcznie. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

4. TRANSPORT

Kostki układane są warstwowo na palecie, pakowane w folie i spinane taśmą stalową , co gwarantuje transport samochodami w stanie nienaruszonym. Kostki można przewozić na paletach transportowych producenta. Pozostałe zasady transportu materiałów podano w ST 00.00.00 punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 5.

5.1. KORYTO POD NAWIERZCHNIĘ

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi nawierzchni oraz zagęszczone. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie może być mniejszy od 1,03 wg normalnej próby Proctora. Dopuszczalne tolerancje dla głębokości wykonanego koryta wynoszą ± 1 cm. Dla szerokości koryta dopuszczalne tolerancje wynoszą ± 5 cm.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy wg WW 04.04.02.

5.2. PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 3 cm. Podsypka powinna być zagęszczona i wyprofilowana w stanie wilgotnym przy współczynniku wodno-cementowym 0,25÷0,35. Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić co najmniej : $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ Mpa.

5.3. NAWIERZCHNIA Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

Kostkę układa się na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce cementowo-piaskowej w taki sposób , aby szczeliny między kostkami wynosiły 2÷3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem lub innym materiałem dostępnym na rynku (proszek, masa w kolorze kostki) zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Następnie zamiesić powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 6.

W czasie budowy Wykonawca powinien prowadzić systematyczne pomiary i badania kontrolne i dostarczać je Inspektorowi nadzoru. Pomiary i badania kontrolne Wykonawca powinien wykonać z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszych Warunków Wykonania.

6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych WW "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót z ustaleniami punktu 6 niniejszych WW - "Kontrola jakości robót".

6.3. KONTROLA PO WYKONANIU ROBÓT

Po wykonaniu robót należy sprawdzić: konstrukcję, równość nawierzchni, profil podłużny, profil poprzeczny, równoległość spoin, szerokość i wypełnienie spoin.

6.4. PRZEPROWADZENIE BADAŃ

6.4.1. Badania przed przystąpieniem do robót Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt. 2.2.1. niniejszej specyfikacji. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt. 2.1 i wyniki badań przedstawić Inspektorowi nadzoru akceptacji.

6.4.2. Badania w czasie robót

6.4.2.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta : ± 1 cm,
- szerokości koryta : ± 5 cm.

6.4.2.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków polega na stwierdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową oraz punktem 5.3 niniejszej WW.

6.4.2.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt. 5.6 niniejszej WW :

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

6.5. SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

6.5.1. Sprawdzenie równości nawierzchni

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz na każdej ułożonej nawierzchni zjazdu i w punktach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien przekraczać 1 cm.

6.5.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety nawierzchni nie mogą przekraczać ± 2 cm.

6.5.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie profilu poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą. Dopuszczalne odchylenia od przyjętego profilu wynoszą ± 0.3 %.

6.6. OCENA BADAŃ

Nawierzchnia zostanie uznana za wykonaną, jeżeli wyniki wszystkich przeprowadzonych badań wymienionych w p. 6.5. okazały się pozytywne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 7.

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z brukowej kostki betonowej odpowiedniej grubości.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 8.

Odbiór nawierzchni z brukowej kostki betonowej dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 9. Płatność za 1 m² (metr kwadratowy) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena jednostkowa ułożenia nawierzchni z betonowej kostki brukowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej wraz z jej przygotowaniem,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- wykonanie badań i pomiarów,
- utrzymanie nawierzchni.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

1. PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-88/B-06250 Beton zwykły
3. PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
5. PN-88/B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonów i zapraw
6. DIN 1851 Kostka brukowa z betonu
7. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
8. BN-80/6775-03/02 Prefabrykaty budowlane z betonu . Elementy nawierzchni dróg , ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty drogowe.

E.6. ST 04.00.07 Nawierzchnie żwirowe – kod PCV 45233220-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nowej nawierzchni żwirowej ścieżek parkowych.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi podstawę do sporządzenia części technicznej istotnych warunków zamówienia publicznego na wykonanie nowej nawierzchni żwirowej ścieżek parkowych

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nowej nawierzchni żwirowej nawierzchni parkowej i w strefie stanowisk fitness

Nawierzchnię żwirową można wykonywać na drogach obciążonych ruchem bardzo lekkim i lekkim.

Nawierzchnię żwirową należy wykonać dwuwarstwowo i układać na:
podłożu gruntowym naturalnym, w przypadku gdy jest to grunt przepuszczalny - dwuwarstwowo,
podłożu gruntowym ulepszonym np. wapnem, popiołami lotnymi z węgla brunatnego lub cementem, w przypadku gdy jest to grunt nieprzepuszczalny - jednowarstwowo,
warstwie odsączającej, w przypadku gdy podłożem jest grunt nieprzepuszczalny - dwuwarstwowo.
Roboty objęte niniejszą specyfikacją obejmują:

- dostarczenie mieszanki żwirowej do wykonania nawierzchni żwirowej w wyznaczone miejsce i w określonym czasie,
- dostarczenie mieszanki żwirowej oraz wykonanie nowej nawierzchni żwirowej

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia twarda nieulepszona - nawierzchnia nie przystosowana do szybkiego ruchu samochodowego ze względu na pylenie, nierówności, ograniczony komfort jazdy - wibracje i hałas, jak np. nawierzchnia tłuczniowa, brukowcowa lub żwirowa.

1.4.2. Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścierna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Materiały do wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontu cząstkowego

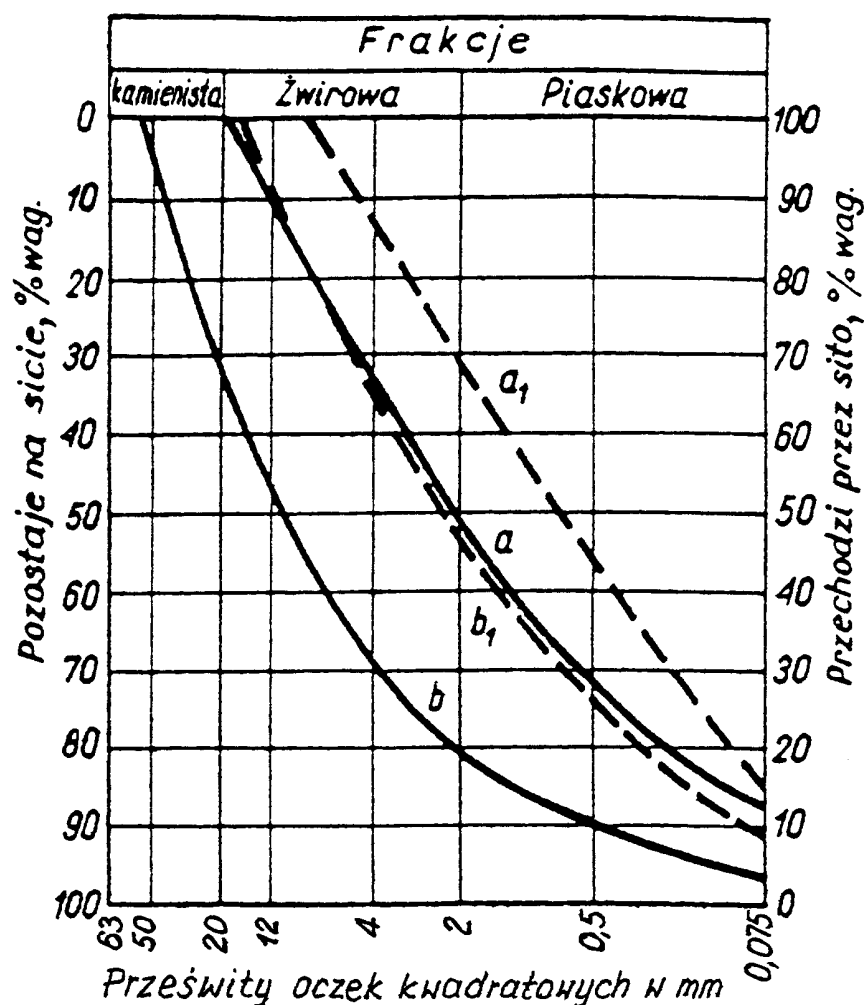
Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40, od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Wymiary oczek kwadratowych sita mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia			
	przechodzi przez sito, % wag.			
	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a ₁	b ₁	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3



Rysunek 1.

Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonania nowej nawierzchni żwirowej lub do wykonania remontu częściowego

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

- koparek i ładowarek do odpajania i wydobywania gruntu,
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców statycznych trójkołowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych.

4. TRANSPORT

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

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę.

Grubość warstwy ulepszonego podłoża powinna wynosić:

- warstwa dolna 5cm
- warstwa górna 5cm

5.3. Wykonanie nawierzchni żwirowej

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o: wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej, wg wymagań p. 2.2, wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.2, wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481 [1].

5.3.2. Odcinek próbny

Wymagania dotyczące wykonania odcinka próbnego podano w ST „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne”

5.3.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8cm,

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczona przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr połowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.4. Utrzymanie wykonanej nawierzchni żwirowej lub powierzchni wyremontowanej naw. żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i

usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6. OBMIAR ROBÓT

6.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową wykonanych robót jest 1m² wykonywanej nawierzchni.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 5. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni plano grafem i łata |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

F. ST 05.00.00. ELEMENTY ULIC - KOD CPV 45233252-0

F.1. ST 07.00.01. OBRZEŻA BETONOWE - KOD CPV 45233100-0

1.WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obrzeży betonowych, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (WW) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

WW obejmują wszystkie roboty związane z wykonaniem, kontrolą i odbiorem chodnikowych obrzeży betonowych o przekroju 8 x 30 x 100 (75)cm na podsypce piaskowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Obrzeża chodnikowe prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe zgodnie z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania Ogólne".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. OBRZEŻA BETONOWE

2.1.1. WYMAGANIA CECH FIZYKOMECHANICZNYCH

- klasa betonu – C30/37,
- nasiąkliwość <5%,
- odporność na działanie mrozu F50.

2.1.2. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA WYMIARÓW KOSTEK BETONOWYCH.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą 8 mm dla długości i 3 mm dla pozostałych. Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia powierzchni i Krawędzie elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń Gatunek 1
1	2	3
Elementy betonowe	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni, krawężników w mm	2
	Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm.
		ograniczających pozostałe powierzchnie:
		liczba max
		długość, mm, max
		głębokość, mm, max

Do partii obrzeży sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Do badań należy wybrać 8 sztuk obrzeży. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Inspektora nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli obrzeży o inny rodzaj badań, które Wykonawca wykona na swój koszt.

2.2. WODA

Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo- piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008.

2.3. PODSYPKA

Należy wykonać podsypkę cementowo piaskowa 1:4. wymagania dotyczące piasku zgodnie z PN-79/B-06711.

Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm

3.SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu.

4.TRANSPORT

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

5.WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYKONANIE KORYTA

Wykop koryta pod ławy wykonywać należy zgodnie z PN-B-06050.

5.2. USTAWIENIE OBRZEŻY

Obrzeża ustawiać należy na podsypce piaskowo-cementowej o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Wysokość obrzeża nad powierzchnię od strony ciągu komunikacyjnego powinno wynosić 5÷6 cm. Niweleta obrzeża powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu komunikacyjnego. Tylna ściana obrzeża powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana obrzeża należy ubić. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm i zostać wypełnione piaskiem. Spoiny przed wypełnieniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca powinien sprawdzić sprawność sprzętu, środków transportu, zasoby sprowadzonych materiałów oraz inne czynniki zapewniające możliwość prowadzenia robót zgodnie z PZJ.

6.2. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić doraźne kontrole wszystkich asortymentów robót, składających się na ogólny element. Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z Dokumentacją Projektową, ustaleniami zawartymi w punkcie 5 niniejszych WW - "Wykonanie robót" oraz w zakresie rodzaju badań i tolerancji wykonania robót.

6.3. DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA

Dopuszczalne odchylenia profilu podłużnego obrzeży nie mogą przekraczać ± 1 cm. Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży od projektowanego kierunku nie może wynosić więcej niż ± 1 cm.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową obrzeża betonowego jest 1 m (metr).

8.ODBIÓR ROBÓT

Odbiór obrzeży dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór obrzeży powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania ich postępu.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 m (metr) należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań laboratoryjnych.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy ustawić obrzeża 8 x 30 x 100 (75) cm na podsypce cementowo piaskowej.

Cena jednostkowa ustawienia obrzeża betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie rowka pod obrzeże,
- rozścielenie i zagęszczenie podsypki cementowo -piaskowej o grubości 5 cm i szer. 15 cm,
- ustawienie obrzeży,

- wypełnienie spoin piaskiem,
- obsypanie wewnętrznej ściany obrzeży ziemią wraz z jej ubiciem,
- pielęgnacja obrzeża,
- uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podano w p. 10. WW 07.00.01.

F.2 ST 05.00.02 KRAWĘŻNIKI KAMIENNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników kamiennych podczas robót związanych z zadaniem : : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu .

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników kamiennych:

- **ulicznych o wymiarach 8x25cm ,na ławach z betonu C 12/15 – krawężnik ciągły**

1.4. Określenia podstawowe

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania krawężników kamiennych są:

- krawężniki odpowiadające wymaganiom BN-66/6775-01 [9],
- cement do podsypki cementowo-piaskowej i zaprawy,
- woda oraz materiały do wykonania odpowiedniego rodzaju ław pod ustawienie krawężników, zgodnie z SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

Tablica 1. Cechy fizyczne i wytrzymałościowe krawężników kamiennych

Lp.	Cechy fizyczne	Klasa
	i wytrzymałościowe	II
1	Wytrzymałość na ściskanie w stanie powietrzno-suchym, w kG/cm ² , co najmniej	1000

2	Ścieralność na tarczy Boehmego, w cm, nie więcej niż	0,5
3	Wytrzymałość na uderzenia, ilość uderzeń, nie mniej niż	9
4	Nasiąkliwość wodą, w %, nie więcej niż	1,5
5	Odporność na zamrażanie, w cyklach	całkowita wg PN-B-01080 [1]

2.4.3. Wygląd zewnętrzny

W ocenie wyglądu zewnętrznego krawężników kamiennych - ulicznych, mostowych i drogowych, należy brać pod uwagę ustalenia normy BN-66/6775-01 [9].

2.5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Dopuszczalne wady i uszkodzenia dla wszystkich typów krawężników kamiennych podaje tablica 5.

Tablica 5. Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Rodzaj uszkodzeń		Typy krawężników				
		Uliczne		Mostowe	Drogowe	
		proste	łukowe		rodzaj „A”	rodzaj „B”
skrzywienie (wichrowatość powierzchni)	licowych	0,3 cm				0,5 cm
	bocznych	nie sprawdza się				
	stykowych		0,2 cm		0,3 cm	
	spodu	nie sprawdza się				
wady obróbki powierzchni (wgłębienia i wypukłości)	licowych	dopuszcza się na długości 1 m danej powierzchni jedno wgłębienie wielkości do 5 cm ² , nie głębsze niż 0,5 cm, nie wynikające z techniki wykonania faktury				nie sprawdza się
	bocznych	wgłębienie do 1,5 cm dopuszcza się bez ograniczeń. Wypukłość poza lico pasa obrobionego na powierzchni przedniej (od strony jezdni) niedopuszczalne. Na powierzchni tylnej (od strony chodnika) dopuszcza się wypukłości poza lico pasa obrobionego do 3 cm				
	stykowych	w obrębie pasa dęutowanego wgłębienia niedopuszczalne, pozostała część powierzchni nie podlega sprawdzeniu				
	spodu	nie sprawdza się				
szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ilość w przebiegu na 1 m	3			5	
	długość	0,5 cm			1 cm	
	głębokość	0,3 cm			0,5 cm	
odchyłki od kąta prostego		0,2 cm na długości powierzchni				0,3 cm na długości pow.
odchyłki w krzywiznie łuku		-	1,0 cm	-		

2.6. Przechowywanie krawężników

Krawężniki mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian i wielkości.

Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe typu „A” należy układać na powierzchniach spodu, w szeregu na podkładkach drewnianych.

Dopuszcza się składowanie krawężników prostych w kilku warstwach, przy zastosowaniu drewnianych podkładek pomiędzy poszczególnymi warstwami, przy czym suma wysokości warstw nie powinna przekraczać 1,2 m.

2.7. Materiały na podsypkę i do zapraw

2.7.1. Piasek

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [4], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [3].

2.7.2. Cement

Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [6].

2.7.3. Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [7].

2.8. Materiały na ławy i masa zalewowa

Materiały na ławy i masa zalewowa powinny odpowiadać wymaganiom podanym w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

3.2. Sprzęt do ustawiania krawężników

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,
- wibratorów płytowych do zagęszczania podsypki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport krawężników

Krawężniki kamienne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki należy układać na podkładkach drewnianych, rzędami, długością w kierunku jazdy środka transportowego.

W celu zabezpieczenia powierzchni obrobionych przed bezpośrednim stykiem, należy je do transportu zabezpieczyć przekładkami splecionymi ze słomy lub wełny drzewnej, przy czym grubość tych przekładek nie powinna być mniejsza niż 5 cm.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu i kruszyw do wykonania ław i na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom wg OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Wykonanie koryta pod ławy

Koryto pod ławy należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [2].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu konstrukcji szalunku.

Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

5.3. Wykonanie ław

Wykonanie ław powinno być zgodne z warunkami podanymi w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 5.

5.4. Ustawienie krawężników kamiennych

Ustawianie krawężników kamiennych i wypełnianie spoin powinno być zgodne z warunkami podanymi w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 5.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Badania krawężników

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników kamiennych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.2.1. Badania krawężników

Badania krawężników kamiennych obejmują:

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:

- sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie wad i uszkodzeń.

Badanie laboratoryjne obejmuje:

- badanie nasiąkliwości wodą,
- badanie odporności na zamrażanie,
- badanie wytrzymałości na ściskanie,
- badanie ścieralności na tarczy Boehmego,
- badanie wytrzymałości na uderzenie.

Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii krawężników. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inżyniera na próbkach materiału kamiennego, z którego wykonano krawężniki, a w przypadkach spornych - na próbkach wyciętych z zakwestionowanych krawężników, zgodnie z wymaganiami tablicy 1.

W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić krawężniki jednakowego typu, klasy, rodzaju, odmiany i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 400 sztuk.

W przypadku przedstawienia większej ilości krawężników, należy dostawę podzielić na partie składające się co najwyżej z 400 sztuk.

Pobieranie próbek materiału kamiennego należy przeprowadzać wg PN-B-06720 [5].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne zgodnie z wymaganiami tablicy 2, 3 lub 4 oraz pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową z dokładnością do 0,1 cm.

Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyłeń z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 2,3 lub 4.

Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej.

Sprawdzenie szczyrb i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczyrb i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm, zgodnie z wymaganiami tablicy 5.

Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem.

Ocenę wyników sprawdzenia cech zewnętrznych oraz ocenę wyników badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg BN-66/6775-01 [9].

6.2.2. Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników kamiennych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wg pkt 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać:

- wykonanie koryta pod ławę,
 - wykonanie ław,
 - ustawienie krawężników i wypełnienie spoin,
- zgodnie z warunkami określonymi w SST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego krawężnika kamiennego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m krawężnika kamiennego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie wykopu pod ławę,
- ew. wykonanie szalunku,
- wykonanie ławy,
- ustawienie krawężników na podsypce,
- wypełnienie spoin,
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika gruntem i ubicie,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

Normy

- | | | |
|----|---------------|--|
| 1. | PN-B-01080 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Klasyfikacja i zastosowanie |
| 2. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych |
| 4. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego |
| 5. | PN-B-06720 | Pobieranie próbek materiałów kamiennych |
| 6. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 7. | PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 8. | BN-62/6716-04 | Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Bloki surowe |
| 9. | BN-66/6775-01 | Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe. |

G. ST 06.00.00. URZADZENIA BEZPIECZENSTWA RUCHU

- KOD CPV 45233292-2

G.1. ST 06.00.01. OZNAKOWANIE PIONOWE - KOD CPV 45233280-5

1.WSTĘP

1.1.PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oznakowania pionowego, związanych z zadaniem: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu.

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem, kontrolą i odbiorem znaków pionowych, w postaci:

-znaków drogowych (ostrzegawczych, zakazu ,nakazu , znaków kierunku i informacyjnych)

Dla dróg wojewódzkich przewiduje się znaki średnie.

Na drogach gminnych i wewnętrznych przyjęto znaki małe.

Znaki mini zastosowano dla oznaczenia drogi rowerowej.

1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Znak pionowy - znak wykonany w postaci tarczy lub tablicy z napisami albo symbolami, zwykle umieszczony na konstrukcji wsporczej.

Tarcza znaku - element konstrukcyjny, na powierzchni którego umieszczana jest treść znaku. Tarcza może być wykonana z różnych materiałów (stal, aluminium, tworzywa syntetyczne itp.) - jako jednolita lub składana.

Lico znaku - przednia część znaku, służąca do podania treści znaku. Lico znaku może być wykonane jako malowane lub oklejane (folia odblaskowa lub nieodblaskowa). W przypadkach szczególnych (znak z przejrzystych tworzyw syntetycznych) lico znaku może być zatopione w tarczy znaku.

Znak drogowy odblaskowy - znak, którego lico wykazuje właściwości odblaskowe (wykonane jest z materiału o odbiciu powrotnym - współdrożnym).

Konstrukcja wsporcza znaku - słup (słupy), wysięgnik, wspornik itp., na którym zamocowana jest tarcza znaku, wraz z elementami służącymi do przymocowania tarczy (śruby, zaciski, itp.).

Znak nowy - znak użytkowany (ustawiony na drodze) lub magazynowany w okresie do 3 miesięcy od daty produkcji.

Znak użytkowany - znak ustawiony na drodze lub magazynowany przez okres dłuższy niż 3 miesiące od daty produkcji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w WW 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w st 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2.MATERIAŁY

2.1.WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW st00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 2.

2.2.MATERIAŁY DO WYKONANIA OZNAKOWANIA PIONOWEGO

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu oznakowania pionowego według zasad niniejszych Warunków są:

- tarcze z naniesionymi licami znaków ostrzegawczych, zakazu, nakazu, kierunku i miejscowości, uzupełniających tabliczek do znaków drogowych, tablic kierujących i rozdzielających, lustra

- słupki do znaków,

- prefabrykaty betonowe do zamocowania znaków w gruncie i beton do fundamentów wykonywanych „na mokro”,

- materiały do montażu znaków: uchwyty, śruby, łączniki, itp.,

Każdy materiał użyty do wykonania i zamocowania znaku drogowego pionowego, na który nie ma polskiej normy (PN lub BN) musi posiadać Aprobata Techniczna wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów IBDiM.

Zasady oznakowywania znaków drogowych oraz uzyskiwania stosownych świadectw ujęte są w przepisach wynikających z zał. 1 lp. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.nr 198, poz.2041 z dnia 10 września 2004).

2.3.MATERIAŁY STOSOWANE DO FUNDAMENTÓW ZNAKÓW

Fundamenty dla zamocowania konstrukcji wsporczych znaków mogą być wykonywane jako:

- prefabrykaty betonowe,
- betonowe "na mokro,"
- stalowe,
- inne rozwiązania zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

W każdym wypadku rozwiązanie powinno być pisemnie zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wymiary fundamentów pod słupki do znaków drogowych powinny być zgodne z KPED kartą 03.67.

Sposób połączenia słupka z prefabrykatem Wykonawca uzgodni z Inspektorem. Na użyte prefabrykaty Wykonawca przedstawi atest producenta lub atest wytwórni betonu i własne świadectwo jakości.

Prefabrykaty lub beton wylewany na mokro powinien być wykonany z betonu klasy co najmniej C20/25.

2.3.1.CEMENT

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim marki 25, odpowiadający wymaganiom PN-88/B-30000.

2.3.2.KRUSZYWO

Kruszywo stosowane do betonu powinno odpowiadać wymaganiom PN-86/B-06712. Zaleca się stosowanie kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

2.3.3.WODA

Woda do betonu powinna być „odmiany I”, zgodnie z wymaganiami normy PN-88/B-32250.

2.4.TARCZA ZNAKU

Producent lub dostawca znaku obowiązany jest przy dostawie określić trwałość znaku oraz warunki gwarancyjne dla znaku, a także udostępnić na życzenie odbiorcy:

- a. instrukcję montażu znaku,
- b. dane szczegółowe o ewentualnych ograniczeniach w stosowaniu znaku,
- c. instrukcję utrzymania znaku.

Na przebudowywanej drodze wojewódzkiej oraz drogach wewnętrznych ustawione będą znaki średnie małe i mini.

Podstawowe wymiary tarcz, wielkości liter i zasady umieszczania przyjmować wg "Instrukcji o znakach pionowych".

Jako materiały stosowane do wykonania tarczy znaku drogowego dopuszcza się:

- blachę stalową, cynkowaną ogniowo,
- blachę z aluminium lub stopów aluminium,

Tarcza znaku z blachy stalowej grubości co najmniej 1,5 mm powinna być zabezpieczona przed korozją obustronnie cynkowaniem ogniowym. Dopuszcza się stosowanie innych sposobów zabezpieczenia stalowych tarcz znaków przed korozją, np. przez metalizowanie lub pokrywanie tworzywami syntetycznymi pod warunkiem uzyskania "świadectwa dopuszczenia" dla danej technologii. Nie dopuszcza się stosowania stalowych tarcz znaków, zabezpieczonych przed korozją jedynie farbami antykorozyjnymi. Krawędzie tarczy powinny być zabezpieczone przed korozją farbami ochronnymi o odpowiedniej trwałości, nie mniejszej niż przewidywany okres użytkowania znaku. Wytrzymałość dla tarczy znaku z blachy stalowej nie powinna być mniejsza niż 310 MPa,

Blacha z aluminium lub stopów aluminium powinna być odporna na korozję w warunkach zasolenia.

Wymagane grubości:

- blachy z aluminium dla tarcz znaków wzmocnionych przetłoczeniami, usztywnieniami lub osadzonych w ramach co najmniej 2,0 mm,
- blachy z aluminium dla tarcz płaskich co najmniej 3,0 mm.

Powierzchnie tarczy nie przykryte folią lub farbami powinny być zabezpieczone przed korozją przy zastosowaniu farby ochronnej lub powłoki z tworzyw sztucznych.

Wytrzymałość dla tarcz z aluminium i stopów aluminium powinna wynosić:

- dla tarcz wzmocnionych przetłoczeniem lub osadzonych w ramach, co najmniej 155 MPa,
- dla tarcz płaskich, co najmniej 200 MPa.

Tarcza znaku musi być równa i gładka bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności itp. Odchylenie płaszczyzny tarczy znaku (zwichrowanie, pofałdowanie itp., nie może wynosić więcej niż 1,5 % największego wymiaru znaku.

2.5.ZNAKI ODBŁASKOWE

Znaki drogowe odblaskowe wykonuje się z zasady przez oklejanie powierzchni znaku materiałem odblaskowym.

Przyjęto folię odblaskową 2 typu dla znaków drogowych ustawionych obok jezdni oraz folię przyrównającą dla znaków nad jezdnią. Minimalne wartości współczynnika odbicia powrotnego powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Załączniku nr 3 do Instrukcji o znakach drogowych pionowych. Współrzędne chromatyczności pól barw znaków, drogowych odblaskowych dla znaków użytkowanych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w tabeli II w Załączniku nr 3 do „Instrukcji o znakach drogowych pionowych”. Folie odblaskowe użyte do wykonania lica znaku powinny wykazywać pełne związanie z tarczą znaku przez cały okres deklarowanej trwałości znaku. Niedopuszczalne są lokalne niedoklejenia, odklejania, złuszczenia lub odstawanie folii na krawędziach tarczy znaku oraz na jego powierzchni. Okres trwałości znaku wykonanego przy użyciu folii odblaskowych 2 typu powinien wynosić co najmniej 10 lat. Powierzchnia lica znaku powinna być równa i gładka, nie mogą na niej występować lokalne nierówności i pofałdowania.

Dokładność rysunku znaku powinna być taka, aby wady konturów znaku, które mogą powstać przy nanoszeniu farby na odblaskową powierzchnię znaku nie były większe niż 2 mm dla znaków średnich. Powstałe zacieki przy nanoszeniu farby na odblaskową część znaku nie powinny być większe w każdym kierunku niż 2 mm. W znakach niedopuszczalne jest występowanie jakichkolwiek rys, sięgających przez warstwę folii do powierzchni tarczy znaku. Tylne strony tarczy znaków odblaskowych musi być zabezpieczona matową farbą nie odblaskową barwy ciemno szarej (szarej neutralnej) wg wzorca stanowiącego załącznik do "Instrukcji o znakach drogowych pionowych". Grubość powłoki farby nie może być mniejsza od 20 μm. Gdy tarcza znaku jest wykonana z aluminium lub ze stali cynkowanej ogniowo i cynkowanie to jest wykonywane po ukształtowaniu tarczy jej krawędzie mogą pozostać niezabezpieczone farbą ochronną.

Wszystkie tablice kierunkowe i drogowskazowe powinny posiadać folię antygraffiti. W każdym przypadku użyte komponenty powinny być chemicznie kompatybilne z użytymi foliami odblaskowymi i nie powinny zmniejszyć deklarowanego okresu trwałości (gwarancji) znaku.

2.6.MATERIAŁY DO MONTAŻU ZNAKÓW

Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe przewidziane do mocowania między sobą elementów konstrukcji wsporczych znaków jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki itp. powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Elementy zastosowane do montażu znaków i tablic oraz sam sposób montażu powinny stanowić znaczne utrudnienie przy ewentualnym niepożądanym demontażu wykonywanym przez osoby niepowołane. Elementy zastosowane do montażu znaków i tablic oraz sam sposób montażu powinny umożliwić demontaż tarcz znaków i tablic oraz konstrukcji wsporczych dla pracowników administratora drogi celem przeprowadzenia konserwacji, naprawy lub wymiany uszkodzonych części znaku w całym przewidywanym okresie eksploatacji znaku.

2.7.PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

Cement stosowany do wykonania fundamentów dla pionowych znaków drogowych powinien być przechowywany zgodnie z BN-88/6731-08.

Kruszywo do betonu należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz mieszaniami z innymi asortymentami kruszyw.

Prefabrykaty betonowe powinny być składowane na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Prefabrykaty należy układać na podkładach z zachowaniem prześwitu minimum 10 cm między podłożem a prefabrykatem.

Znaki powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, z dala od materiałów działających korodująco i w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniami.

3.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 3. Przy wykonaniu oznakowania pionowego, przewoź, załadunku i wyładunku materiałów można stosować:

- betoniarki przewoźne do wykonywania fundamentów betonowych "na mokro",
 - przewoźne zbiorniki do wody,
 - dźwigi samojezdne
 - samochód skrzyniowy,
- pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 4. Transport cementu zgodnie z BN -88/6731-08. Transport kruszywa zgodnie z PN 86/B 06712. Prefabrykaty betonowe do zamocowania konstrukcji wsporczych znaków, powinny być przewożone środkami transportowymi w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami. Transport znaków, konstrukcji wsporczych i osprzętu (uchwyty, śruby, nakrętki itp.) powinien się odbywać środkami transportowymi w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się w czasie transportu i uszkodzanie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć:

- lokalizację znaku, tj. jego pikietę, oraz odległość od krawędzi jezdni
- wysokość zamocowania znaku na konstrukcji wsporczej.

Punkty stabilizujące miejsca ustawienia znaków należy zabezpieczyć w taki sposób, aby w czasie trwania i odbioru robót istniała możliwość odtworzenia lokalizacji znaków.

5.3. WYKONANIE WYKOPÓW I FUNDAMENTÓW

Sposób wykonania wykopu pod fundament znaku pionowego powinien być dostosowany do głębokości wykopu, rodzaju gruntu i posiadanego sprzętu. Wymiary wykopu powinny być zgodne z odpowiednimi Instrukcjami lub wskazaniem Inspektora nadzoru. Jako fundament można używać prefabrykaty betonowe lub wykonać go z betonu.

Dno wykopu przed ułożeniem prefabrykatu należy wyrównać i zagęścić. Wolne przestrzenie między ścianami gruntu i prefabrykatem należy wypełnić materiałem kamiennym, np. kłincem i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi. Jeżeli znak jest zlokalizowany na poboczu drogi, to górna powierzchnia prefabrykatu powinna być równa z powierzchnią pobocza.

5.4. TOLERANCJE USTAWIENIA ZNAKU PIONOWEGO

Konstrukcje wsporcze znaków - słupki, słupy powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem Inspektora nadzoru.

Dopuszczalne tolerancje ustawienia znaku:

- odchyłka od pionu, nie więcej niż $\pm 1\%$,
- odchyłka w wysokości umieszczenia znaku, nie więcej niż ± 2 cm,
- odchyłka w odległości ustawienia znaku od krawędzi jezdni utwardzonego pobocza lub pasa awaryjnego postoju, nie więcej niż ± 5 cm, przy zachowaniu minimalnej odległości umieszczenia znaku zgodnie z "Instrukcją o znakach drogowych pionowych".

5.5. POŁĄCZENIE TARCZY ZNAKU Z KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ

Tarcza znaku musi być zamocowana do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający jej przesunięcie lub obrót.

Materiał i sposób wykonania połączenia tarczy znaku z konstrukcją wsporczą musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, odłączenie tarczy znaku od tej konstrukcji przez cały okres użytkowania znaku. Nie dopuszcza się zamocowania znaku do konstrukcji wsporczej w sposób wymagający przeprowadzenia śrub mocujących przez lico znaku.

5.6. TRWAŁOŚĆ WYKONANIA ZNAKU PIONOWEGO

Znak drogowy pionowy musi być wykonany w sposób trwały, zapewniający pełną czytelność przedstawionego na nim symbolu lub napisu w całym okresie jego użytkowania, przy czym wpływy zewnętrzne działające na znak, nie mogą powodować zniekształcenia treści znaku.

5.7.TABLICZKA ZNAMIONOWA ZNAKU

Każdy wykonany znak drogowy oraz każda konstrukcja wsporcza musi mieć tabliczkę znamionową z:

- a) nazwą, marką fabryczną lub innym oznaczeniem umożliwiającym identyfikację wytwórcy lub dostawcy,
- b) datą produkcji,
- c) oznaczeniem, dotyczącym materiału lica znaku ,
- d) datą ustawienia znaku,

Zaleca się, aby tabliczka znamionowa konstrukcji wsporczych zawierała również miesiąc i rok wymaganego przeglądu technicznego.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1.WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

Sposób i procedura pomiarów oraz badań kontrolnych powinny być zgodne z zatwierdzonym przez Inspektora nadzoru i PZJ.

6.2.BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wszystkie materiały dostarczone na budowę ze świadectwem dopuszczenia do stosowania lub z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z ustaleniami tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość badań przy sprawdzeniu powierzchni i wymiarów wyrobów dostarczonych przez producentów

L.p.	Rodzaj badania	Liczba badań	Opis badań	Ocena wyników badań
1	Sprawdzenie powierzchni	od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczonej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów	Powierzchnię zbadać nieuzbrojonym okiem. Do ew. sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów itp.	Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami punktu 2
2	Sprawdzenie wymiarów		Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami (np. liniałami, przymiarami itp.)	

W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań podanych w punkcie 2.

6.3. KONTROLA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność wykonania znaków pionowych z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary, wysokość zamocowania znaków),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów, zgodnie z punktem 2 i 5,
- prawidłowość wykonania wykopów pod konstrukcje wsporcze,
- poprawność wykonania fundamentów pod słupki,
- poprawność ustawienia słupków i konstrukcji wsporczych4.

W przypadku wykonania spawanych złączy elementów konstrukcji wsporczych:

- przed oględzinami, spoinę i przylegające do niej elementy łączone (od10do20mm z każdej strony) należy dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń utrudniających prowadzenie obserwacji i pomiarów,

-ogłędziny złączy należy przeprowadzić wizualnie z ewentualnym użyciem lupy o powiększeniu od 2 do 4 razy; do pomiarów spoin powinny być stosowane wzorniki, przymiary oraz uniwersalne spoinomierze,
-w przypadkach wątpliwych można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie wytrzymałości zmęczeniowej spoin, zgodnie z PN-M-06515,
-złącza o wadach większych niż dopuszczalne, określone w punkcie 5.5, powinny być naprawione powtórным spawaniem.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.
Jednostką obmiarową jest 1 szt. (sztuka) łącznie ze słupkami i konstrukcjami wsporczymi i bramowymi oraz fundamentem.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

8.1.SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i normami, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 5 dały wyniki pozytywne.

8.2.ODBIÓR OSTATECZNY

Odbiór robót oznakowania pionowego dokonany jest na zasadzie odbioru ostatecznego. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po całkowitym zakończeniu robót, na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych określonych w punktach 2 i 5.

8.3.ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbioru pogwarancyjnego należy dokonać po upływie okresu gwarancyjnego.

9.PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 9.
Ilość jednostek wg poz. „ Przedmiaru robót” .

Cena jednostkowa wykonania znaków drogowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- wykonanie wykopów,
- zakup materiałów i niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie fundamentów z betonu lub prefabrykatów bet. z dostarczeniem materiałów,
- dostarczenie i zamontowanie konstrukcji wsporczych i tablic drogowych,
- zasypanie wykopów z odwiezieniem nadmiaru gruntu,
- dostarczenie i ustawienie słupków,
- zabetonowanie słupów tablic,
- dostarczenie i zamocowanie tarcz znaków drogowych,
- przeprowadzenie niezbędnych badań

W cenie jednostkowej mieszczą się również:

- sporządzenie projektu organizacji montażu,
- budowa rozbiórka ewentualnych pomostów roboczych na okres montażu,
- koszty związane z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu na drogach eksploatowanych w okresie prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

1. PN-B-06250 Beton zwykły
2. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
6. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
7. PN-E-06314 Elektryczne oprawy oświetlenia zewnętrznego
8. PN-H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowiska
9. PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
10. PN-H-74220 Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia
11. PN-H-82200 Cynk
12. PN-H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki
13. PN-H-84019 Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszenia cieplnego. Gatunki
14. PN-H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki
15. PN-H-84023-07 Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki
16. PN-H-84030-02 Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki
17. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco
18. PN-H-93401 Stal walcowana. Kantowniki równoramienne
19. PN-M-06515 Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych
20. PN-M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania
21. PN-M-69420 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
22. PN-M-69430 Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
23. PN-M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
24. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
25. BN-89/1076-02 Ochrona przed korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych i żeliwnych. Wymagania i badania
26. BN-82/4131-03 Spawalnictwo. Pręty i elektrody ze stopów staliowych i Pręty z żeliw wysokochromowych do napawania
27. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

10.2. INNE DOKUMENTY

28. Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach -ZAŁ. NR 1-4 -Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r (Dz.U. załączniki do n-ru 220, poz 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.)
29. Zasady oznakowywania znaków drogowych oraz uzyskiwania stosownych świadectw ujęte są w przepisach wynikających z zał. 1 lp. 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.nr 198, poz.2041 z dnia 10 września 2004).

F. ST 07.00.00. ELEMENTY ZIELENI I MAŁEJ ARCHITEKTURY - KOD CPV 45233140-2

F.1. ST 07.00.01. URZĄDZENIE ZIELENI - KOD CPV 45112730-1

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT WW

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zieleni, związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu- Etap II i II

1.2.ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3.ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Roboty omówione w WW , obejmują czynności , mające na celu wykonanie :

- oczyszczenie terenu z korzeni, kamieni, gruzu,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej zadawnionej,

-
- przesianie zmagazynowanej ziemi urodzajnej z oddzieleniem darniny,
 - humusowanie warstwą grubości minimum 15 cm, z nawożeniem mineralnym i dodatkiem torfu,
 - założenie kwater zieleni w obrębie płaszczyzn okolonych obrzeżami zbetonowymi,
 - przesadzenie drzew
 - wycięcie drzew i krzewów
 - dosadzanie młodych drzew i krzewów,
 - nasadzenie krzewów żywopłotowych
 - uzupełnienie terenów zieleni trawnikami wykonanymi siewem,
 - uzupełnienie terenów zieleni trawnikami w rolkach

1.4.OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Humus -ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych

Humusowanie -zespół czynności przygotowujących powierzchnię gruntu do obudowy roślinnej, obejmujący dogęszczanie gruntu, rowkowanie, naniesienie ziemi urodzajnej z jej grabieniem (bronowaniem) i dogęszczaniem.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST 00.00.00.

1.5.OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" -punkt 1.5.

Po zakończeniu budowy niezbędne jest zrekultywowanie w liniach rozgraniczających terenu przekształconego w wyniku prowadzonych prac budowlanych. Do rekultywacji należy użyć wcześniej zdjętego humusu oraz humusy dowiezionego z dokopu.

2. MATERIAŁY

- a) krzewy ozdobne i żywopłotowe
- b) młode drzewa liściaste istniejące – do przesadzenia, projektowane wg doboru.
- c) torf ogrodniczy,
- d) nawozy mineralne,
- e) nasiona traw.
- f) trawa w rolach

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 2.

2.1.HUMUS

Ziemia urodzajna (humus) będzie w całości zebrana z placu budowy , powinna być zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2 m wysokości. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

2.2.TRAWA

Do obsiania należy stosować specjalne mieszanki traw, mające gęste i drobne korzonki spełniające wymagania normy PN-R-65023 i PN-B-12074

Nasiona traw najczęściej występują w postaci opracowanych kompozycji mieszanek traw lub gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Mieszanka traw na pasy zieleni przy drogach powinna być odporna na susze, mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Trawa w rolach do intensywnego użytkowania

2.3.NAWOZY MINERALNE

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu -N.P.K.).

Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 3.

Sprzęt powinien spełniać ogólne wymagania określone w ST 00.00.00. Wykonawca przystępujący do wykonania umocnień powinien wykazać się możliwością korzystania z:

- ubijaków o ręcznym prowadzeniu,
- wibratorów do zagęszczania ziemi roślinnej
- równiarek,
- walców gładkich i żebrowanych,
- płyt ubijających.
- drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 4.

4.1.Transport trawy

Środki transportowe powinny być czyste i zabezpieczające nasiona przed zamknięciem oraz obniżeniem ich wartości siewnej.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 5.

5.1.HUMUSOWANIE

Grubość warstwy humusu wynosi ponad 15 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne. Dla lepszego powiązania warstwy humusu z gruntem naturalnym z powierzchnią skarpy, należy nacinać w niej poziomo lub pod kątem 30 -45° niewielkie rowki - bruzdy w odstępach co 0,5-1,0 m i głębokości 15 -20 cm. Warstwę ziemi roślinnej należy odpowiednio zagęścić przez ubicie ręczne lub mechaniczne i przedłużyć poza górną krawędź skarpy oraz poza podnóże skarpy nasypu na szerokość 15 -25 cm.

5.2.OBSIANIE TRAWĄ

Do założenia trawników używa się uniwersalnej mieszanki traw.

5.2.1.TRAWNIKI

5.2.1.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku lub krawężników o ok. 10 cm -jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 7 cm),
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2do 3cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem -kolczatką lub zagrabić,
- 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 2 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion -przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- 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 kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych zgodnie z dokumentacją lub inna gotowa o podobnym składzie.

5.2.1.2. Pielęgnacja trawników

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników 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 (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty należy usuwać za pomocą środków chwastobójczych o selektywnym działaniu; należy je stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

W przypadku słabej wegetacji trawnika dopuszcza się nawożenie mineralne, w ilości około 3 kg NPK na 1 ar.

Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić potrzebne składniki; t.j.

- wiosna, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- jesienne nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Okres pielęgnacji trawników powinien umożliwić wykonanie wszystkich czynności pielęgnacyjnych wymienionych w pkt. 5.2.1.2 WW 06.01.01 do czasu odbioru końcowego.

Jako trawniki traktować należy wszystkie tereny zielone których pochylenie terenu nie przekracza 6%.

5.3. SADZENIE KRZEWÓW I DRZEW

5.3.1. Sadzenie krzewów w dołach o wymiarach 0,5x0,5x0,5 m , całkowicie wypełnionych ziemią roślinną, w rozstawie wg projektu.

5.3.2. Sadzenie drzew w dołach o wymiarach 0,7 x 0,7 x 0,7 m, całkowicie wypełnionych ziemią roślinną, w rozstawie wg projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" p. 6.

6.1. BADANIA JAKOŚCI HUMUSOWANIA I OBSIANIA

Kontrola polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych robót i ich zgodności z WW, oraz na sprawdzeniu daty ważności świadectwa wartości siewnej wysianej mieszanki nasion traw.

Po wzejściu roślin, łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni obsianej skarpy, a maksymalny wymiar pojedynczych nie zatrawionych miejsc nie powinien przekraczać 0,2 m². Na zarośniętej powierzchni nie mogą występować wyżłobienia erozyjne ani lokalne zsuwy.

6.1.1. KONTROLA JAKOŚCI TRAWNIKÓW

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. "łysin"),
- obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 7. Jednostką obmiarową humusowania jest 1 m² powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 9. Płatność za m² (metr kwadratowy) humusem i obsianiem mieszanką traw należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości Robót.

Rekultywacja humusem terenu przekształconego w wyniku prowadzonych prac budowlanych.

Rekultywacja ta nie podlega odrębnej zapłacie i powinna być uwzględniona w Cenie Kontraktowej.

Cena wykonania 1m² zieleni obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uzyskanie ziemi urodzajnej
- rozłożenie warstwy humusu,
- konserwacja i pielęgnacja umocnień,
- odwiezienie nadmiaru ziemi urodzajnej na odkład
- uporządkowanie terenu,

9.2. Koszty urządzenia zieleni winny obejmować roczne koszty konserwacji, pielęgnacji i uzupełnień materiału roślinnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych

2. PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

F.2. ST 07.00.02. MAŁA ARCHITEKTURA - KOD CPV 45112700-2

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania elementów małej architektury , związanych z zadaniem : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu- Etap II i II

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem i odbiorem małej architektury :

- montaż tablic multimedialnych
- wykonanie parkingów dla rowerów,
- montaż ławek,
- montaż elementów do zażywania kąpieli słonecznych,
- montaż koszy na odpadki,
- montaż donic na rośliny.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" -punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

- a) stojaki dla rowerów ze stali nierdzewnej ,
- b) ławki metalowe z siedziskami z drewna z oparciami i bez oparc ,
- c) tablice multimedialne na fundamentach betonowych
- d) kosze na odpadki
- e) donice betonowe .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 2.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wzdłuż promenady i ścieżki rowerowej zaplanowano parkingi dla rowerów, gdzie przewiduje się zamontowanie stojaków rowerowych.

Ławki planuje się lokalizować w strefie wzdłuż ciągu pieszego. Wykonane zostaną ze stali z siedziskami z drewna twardego impregnowanego próżniowo preparatami ochronno-barwiącymi.

Do czasowego gromadzenia odpadków stałych planuje się osadzanie koszy na śmieci – blacha stalowa, stal nierdzewna

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 5.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" p. 6.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 7.

Jednostką obmiarową :

- ławki - szt.,
- stojaki na rowery – szt.
- donice betonowe – szt.
- kosze na odpadki – szt.
- tablice multimedialne - komplety

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00.00. "Wymagania Ogólne" punkt 9.

I. ST 08 00.00. FONTANNY I KOMORY TECHNICZNE

ST 08.00.01. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I SANITARNE FONTANN , kod CPV 45244100-0

ST 08.00.02. ROBOTY ZIEMNE, kod CPV 45111200-0

ST 08.00.03. DESKOWANIE KONSTRUKCJI, kod CPV 45200000-9

ST 08.00.04. ROBOTY ZBROJARSKIE, kod CPV 45200000-9

ST 08.00.05. UKŁADANIE BETONU, kod CPV 45223500-1

ST 08.00.06. IZOLACJE , kod CPV 45200000-9

ST 08.00.07. PRACE KAMIENIARSKIE, kod CPV 45400000-1

ST.08.00.08. INSTALACJE ELEKTRYCZNE KPD cpv 45231400-9

ST 08.00.01. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE I SANITARNE FONTANNY, kod CPV 45244100-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych technologii uzdatniania wody oraz zasilania atrakcji wodnych dla fontann w miejscowości Kołobrzeg, przy ul. gen. Wł. Sikorskiego i gen. Sułkowskiego.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznych

Zakres robót obejmuje dostawę i montaż urządzeń zgodnie z poniższym opisem w celu wykonania kompletnej instalacji technologii uzdatniania wody oraz zasilania atrakcji wodnych dla w/w fontann.

Specyfikacje techniczne jako część Dokumentacji Przetargowej należy stosować w zleceniu i wykonywaniu robót objętych zadaniem inwestycyjnym przedstawionym w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

W ramach prac przewiduje się wykonanie następujących robót montażowych i

instalacyjnych:

- prace przygotowawcze na miejscu budowy,
- układanie rurociągów w wykopach ziemnych,
- montaż elementów uzbrojenia technologicznego w niecce fontanny ,
- montaż urządzeń uzdatniających wodę (pompy, filtry, dozowniki),
- montaż urządzeń zasilających atrakcje wodne (pompy zatapialne),
- wykonanie instalacji rurociągów technologicznych,
- montaż lamp oświetlających atrakcje wodne,
- rozruch instalacji.

Za nieistotne odstępnie od niniejszej specyfikacji technicznych uznaje się zastosowanie równoważnych urządzeń, armatury, materiałów.

1.4. Nazwy i kody robót budowlanych

Technologia uzdatniania i branża sanitarna:

- 45244100-0 –Instalacje technologiczne fontanny

2. Materiały

WYMAGANIA OGÓLNE

W dokumentacji podano szereg produktów gotowych, z podaniem charakterystyki technicznej i wymiarów, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń jakie mogą być wykorzystane do realizacji zadania.

Projektowane urządzenia wyspecyfikowano podając typ urządzenia po to, aby jednoznacznie określić wymagane parametry techniczne jakościowe.

CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Urządzenia muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i być oznakowane znakiem bezpieczeństwa, jeśli są wyrobami objętymi certyfikacją.

Urządzenia nie objęte powyżej określoną certyfikacją muszą posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi.

2.1. Opis instalacji technologicznej uzdatniania wody w niecce fontann

Woda krąży w instalacji fontannowej w układzie zamkniętego obiegu.

Wprowadzenie wody uzdatnionej do niecki fontanny następuje poprzez rurociąg tłoczny przewodu. Woda odprowadzana jest do systemu uzdatniania wody poprzez rurociąg ssawny którym to kierowana jest na pompę obiegową. Pompa tłoczy wodę na filtr, skąd następnie kierowana jest poprzez służę ze środkiem dezynfekującym na nieckę fontanny. Dezynfekcja wody odbywa się przy wykorzystaniu podchlorynu sodu w postaci tabletek.

2.2. Opis instalacji zasilających atrakcje wodne

Do każdej dyszy wodnej zaprojektowano oddzielny układ zasilania, tzn. każda dysza zasilana jest oddzielną pompą. Zaprojektowano pompy zatapialne mocowane bezpośrednio do posadzki niecki fontanny. Pompy wykonane z tworzywa sztucznego oraz stali nierdzewnej. Niedopuszczalne jest mocowanie w niecce fontanny elementów z materiałów mogących ulegać korozji. Szczegółowy opis technologii zasilania obrazów wodnych znajduje się w projekcie.

2.3. Opis systemu oświetlenia atrakcji wodnych

Atrakcje wodne oświetlane są za pomocą opraw ze źródłami światła LED RGB. Wszystkie oprawy pracują z możliwością zmiany koloru światła. Szczegóły dotyczące rozmieszczenia opraw znajdują się w projekcie.

2.4. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń

Wszystkie materiały(rury, kształtki, złącza, elementy, uszczelki, kleje itp.) i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w aktualnych przepisach, posiadać odpowiednie atesty PZH oraz deklaracje zgodności z wymaganiami dyrektyw europejskich. Należy stosować urządzenia typowo wykorzystywane do uzdatniania wody w fontannach lub basenach.

Rurociągi zewnętrzne układane w wykopach wykonane będą z rur PE do przesyłu wody i ścieków. Rury PE przeznaczone do zgrzewania doczołowego, klasa surowca PE100, szereg SDR17 (PN10). Połączenia wykonane za pomocą kształtek PE do zgrzewania doczołowego SDR 17 lub kształtek elektrooporowych, wymagania dla zastosowanych materiałów według PNEN15191:2002U.

Rurociągi, kształtki, armatura technologiczna powinny być wykonane z rur ciśnieniowych z PVC twardego tłoczone za pomocą klejenia na ciśnienia min PN 10 w przypadku rur i PN16 w przypadku armatury. Zastosowane średnice zewnętrzne rur od 25mm do 125mm. Dodatkowo materiały i urządzenia powinny spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgniecień, rys, pęknięć) na swojej powierzchni
- wymiary i ich tolerancje powinny być zgodne z podanymi w normach
- każde urządzenie (filtry, pompy) powinno posiadać fabryczne oznakowanie – tabliczkę znamionową
- każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:
 - średnica (np wg ISO 161/1:1978:)
 - czynnik transportowany nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie szeregu
 - średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm
 - data produkcji - rok. m-c. dzień
 - obowiązująca norma
- Kleje używane do łączenia instalacji powinny być dostarczone w szczelnych pojemnikach, uniemożliwiających odparowanie lotnych substancji w nich zawartych

3. Sprzęt

Rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i instalacyjnych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z zarządzającym realizacją umowy. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Transport

Wszystkie materiały niezbędne do wykonania elementów wchodzących w skład robót instalacyjnych i montażowych, można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez zarządzającego realizacją umowy i pod warunkiem że transport materiałów odbywał się będzie w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości w pozycji poziomej i w sposób zabezpieczony przed ich przesuwaniem się i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas transportu. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Załadunek, transport i rozładunek materiałów i urządzeń należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym. Każdorazowo należy uwzględniać zalecenia producenta co do transportu. Wszystkie pojazdy używane do transportu materiałów lub pracowników powinny posiadać ważne badania techniczne

5. Wykonanie robót

OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wszelkie prace związane z montażem instalacji technologii uzdatniania wody dla fontann powinna wykonywać specjalistyczna Firma zajmująca się tego typu instalacjami.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji, wykonawca powinien przede wszystkim:

- geodezyjnie wyznaczyć trasy rurociągów zewnętrznych
- wyznaczyć i określić w komorze technicznej miejsca usytuowania urządzeń, wyznaczyć miejsca składowania materiałów, drogę dojazdową dla transportu urządzeń i rurociągów, ustalić miejsce magazynowania, urządzenia i elementy instalacji zabezpieczonych przed kurzem i opadami atmosferycznymi do wykonywania – zamontowania w komorze technicznej

-
- plac budowy powinien być ponadto ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony, zgodnie z ogólnymi wymaganiami wynikającymi z przepisów
 - wykonawca przedstawi do akceptacji osobom pełniącym samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i sprawującym nadzór nad realizacją inwestycji, harmonogram Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Szczegółowo układ instalacji, trasy i średnice przewodów, miejsca montażu elementów armatury i elementów technologii fontanny przedstawiono w rysunkowej części Dokumentacji Technicznej.

5.2. Montaż i przejścia rurociągów

W komorze technicznej i ścianie niecki fontanny należy zgodnie z projektem wykonawczym przewidzieć otwory technologiczne do późniejszego prowadzenia rurociągów technologicznych. Wszystkie przejścia przez ściany zostaną wykonane jako szczelne.

5.3. Montaż urządzeń stacji uzdatniania wody

Wszystkie urządzenia stacji uzdatniania wody należy umieścić w miejscach zaznaczonych w projekcie wykonawczym. W przypadku urządzeń składających się z elementów należy urządzenia zmontować zgodnie z instrukcją montażu producenta. Każdorazowo należy stosować się do zaleceń producenta. Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi poszczególnych elementów. Rozmieszczenie i sposób montażu urządzeń powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami. W pomieszczeniach technicznych należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym .

5.4. Montaż pomp

Pompy należy mocować do posadzki za pośrednictwem elementów ograniczających przenoszenie drgań. Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż elementów uszczelniających pompy. Wszelkie połączenia gwintowe uszczelnione powinny być za pomocą pasty i pakuł lub taśmy teflonowej (w zależności od rodzaju materiału, z którego wykonane są gwinty). Połączenia kołnierzowe uszczelnione powinny być uszczelkami płaskimi lub oringowymi. Miejsca ułożenia uszczelek powinny być czyste, dla ułatwienia montażu można użyć pasty montażowej. Podłączenie silnika pompy do sieci elektrycznej może być wykonane tylko przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami. Przed uruchomieniem silników pomp należy bezwzględnie dokonać odpowiednie pomiary elektryczne (pomiar rezystancji izolacji, pomiar rezystancji uzwojeń). Z wykonanych pomiarów należy wykonać pisemny protokół podpisany przez uprawnioną do tego osobę.

5.5. Wykonanie instalacji rurociągów technologicznych

Wymagania dotyczące rurociągów technologicznych:

- Instalacje rurowe przed układaniem przewodów należy sprawdzić ich trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru)
- przewidziano łączenie rur PE metodą zgrzewania doczołowego. W celu osiągnięcia wysokiej jakości złączy muszą być przestrzegane wszystkie procedury i warunki zgrzewania – należy się z nimi bezwzględnie zapoznać przed przystąpieniem do procesu zgrzewania rur
- proces zgrzewania powinien odbywać się dokładnie według zaleceń producenta rur, jakość zgrzewu zależy w znacznym stopniu od staranności wykonania prac przygotowawczych, dlatego należy poświęcić im szczególną uwagę
- przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur i elementów pękniętych lub uszkodzonych mechanicznie nie wolno używać do wykonywania instalacji
- przed ułożeniem przewodów rurowych należy sprawdzić czy na ich drodze nie ma przeszkód. Przewody poziome (ssawne, tłoczne i kanalizacyjne) należy prowadzić ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach rurociągów zapewnić możliwość odwadniania instalacji podczas wykonywania niezbędnych prac konserwacyjnych.
- przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Wymagania

dla podpór według BN69/886423 i BN79/886001/01. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji a także zapewnić ograniczenie przenoszenia się drgań i hałasów instalacji do przegród budowlanych. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników, i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym.

- instalacja technologiczna wewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC łączonych za pomocą klejenia (elementy z PVC) oraz połączeń kołnierzowych (elementy z PVC, elementy z PVC z elementami stali nierdzewnej, lub żeliwnymi). Orurowanie stacji będzie prowadzone po ścianach, pod stropem, oraz nad posadzką i mocowane za pomocą obejm zaciskowych z regulacją oraz wkładką gumową. Wszystkie połączenia rurociągów z urządzeniami i kształtkami powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Wykonawca odpowiedzialny jest za poprawne i solidne wykonanie mocowań rur, oznakowanie ich strzałkami obrazującymi kierunek przepływu, umieszczenie w pomieszczeniu technicznym laminowanych rysunków schematów poszczególnych instalacji technologicznych, oznakowanie armatury zgodnie ze schematami oraz wykonanie prób instalacji, próby szczelności dla instalacji, prób działania poszczególnych elementów wyposażenia i prób działania całości instalacji.

5.6. Próby szczelności

Przed przystąpieniem do prób należy poszczególne instalacje kilkakrotnie przepłukać czystą wodą. Po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji odbywa się próba szczelności na ciśnienie statyczne. W czasie tej próby należy sprawdzić wszystkie miejsca połączeń. Po pozytywnym stwierdzeniu szczelności (braku śladów przecieku) można przystąpić do próby szczelności na ciśnienie próbne. Instalacje – rurociągi uważa się za szczelne, jeżeli w ciągu 20 minut manometr kontaktowy nie wykazuje zmian ciśnienia. Po próbie szczelności instalacji wykonać próbę działania poszczególnych urządzeń (pomp) a następnie wykonać próbę działania całej instalacji. Dla rurociągów PE próba szczelności przebiega następująco - ciśnienie próbne przy 10 badaniach przewodów PE na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 MPa. Uwaga, ze względu na odkształcenia lepkosprężyste jakie wykazuje PE i występowanie zjawiska pełzania, metodyka przeprowadzania prób szczelności opisana w PNB10725:1997 nie nadaje się do prawidłowego przeprowadzenia takich prób. Dokładną metodykę przeprowadzania próby szczelności odpowiednią dla rurociągów z PE opisuje projekt normy europejskiej prEN 805:1996. Dostarczenia dokładnego opisu przeprowadzenia hydraulicznej próby szczelności należy □□da□ od Producenta systemu rurowego lub od Dostawcy materiałów.

Pompy należy mocować do posadzki za pośrednictwem elementów ograniczających drgania.

6. Rozruch instalacji technologicznej

Po wykonaniu całości robót instalacyjnych wwykonawca dokonuje rozruchu całości instalacji i przeprowadza szkolenie osób mających obsługiwać instalację.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia eksploatatorowi szczegółowych instrukcji obsługi urządzeń i całości instalacji. Rozruch oraz eksploatacja powinna odbywać się ściśle według wymagań zawartych w instrukcjach obsługi. Wykonawca odpowiedzialny jest za sprawność instalacji w okresie gwarancji zgodnie z warunkami umowy.

7. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości powinny podlegać wszystkie partie materiałów dostarczanych na miejsce montażu instalacji. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości Producenta. Przed dokonaniem odbioru końcowego lub odbiorów częściowych instalacji należy sprawdzić jej zgodność z Projektem oraz PN.

Kontrola jakości wykonanych Robót powinna obejmować:

- sprawdzenie szczelności wykonania wszystkich połączeń i prawidłowego rozruchu całości,
- sprawdzenie dokumentacji technicznej dla instalowanych materiałów i urządzeń
- sprawdzenie wymaganych atestów i certyfikatów,
- sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym,

- sprawdzenie poprawności oznakowania instalacji
- sprawdzenie poprawności montażu zestawów pompowych, elementów wyposażenia technologicznego.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy Robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę Robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów w trakcie wykonywania prac.

8. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru wykonanych robót będą jednostki ustalone w Przedmiarze robót w tym m.in.: kpl., szt., kg, t, m, m2, m3.

9. Odbiór robót

Odbiór Robót podlega na sprawdzeniu m.in.:

- zgodności wykonanych Robót z dokumentacją wykonawczą i ST ,
- ułożenie rurociągów, montaż armatury i urządzeń ,
- długości przewodów ,
- szczelności przewodów ,
- połączenia spawane, kołnierzone ,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- prawidłowości wykonania rozruchu,
- prawidłowości wykonania oznakowania rurociągów, armatury i urządzeń oraz wyposażenia w tablice informacyjno-ostrzegawcze ,
- uzyskania zakładanych w projekcie i specyfikacji technicznej parametrów technicznych instalacji,
- zgodności wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów użytych do robót, wyniki pomiarów i badań.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inspektorowi Nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

Roboty wykończeniowe powinny zapewnić estetyczny wygląd zewnętrzny i wewnętrzny obiektu oraz łatwe utrzymanie go w czystości i w zadowalającym stanie sanitarnym.

Odbiór Robót – odbiór techniczny częściowy rurociągów międzyobiektowych i zewnętrznych polega na zbadaniu:

- zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacyjno-geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać:
- dla sieci wodociągowych: $\pm 0,1\text{m}$
- dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,02\text{m}$
- dla pozostałych - dla sieci kanalizacyjnych: $\pm 2\text{cm}$
- Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać:
- dla sieci wodociągowych: $\pm 0,05\text{m}$
- dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,02\text{m}$
- dla pozostałych - dla sieci kanalizacyjnych: $\pm 1\text{ cm}$

Brak jednoznacznych danych na temat posadowienia istniejących rurociągów – w trakcie wykonywania robót, w przypadku nieprzewidzianych kolizji należy stosowanie zweryfikować przyjęte rozwiązania projektowe. W takiej sytuacji powyższe wytyczne dotyczące dopuszczalnych odchyleń od projektu nie będą obowiązywały:

- usytuowania bloków oporowych, przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rusze osłonowej,
- podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub Inspektorem,
- podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grudek i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- szczelności przewodu zgodnie z odpowiednimi normami.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

Odbiór Robót – odbiór techniczny końcowy rurociągów międzyobiektowych i zewnętrznych polega na zbadaniu:

- zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zgodności protokołu odbioru wyników badań: próby szczelności, stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu, bakteriologicznych,
- rozstawu armatury i jej działania,
- rozstawu studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

10. Podstawa płatności

Ogólne zasady podstawy płatności podano w ST 00 Specyfikacji Technicznej.

Ponadto zwraca się uwagę Wykonawcy na dodatkowe czynniki kształtujące wartość ceny jednostkowej wykonania robót jak m.in.:

- Dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń
- Roboty przygotowawcze i pomiarowe, trasowanie
- Zakup materiałów i urządzeń wraz ze wskazanym wyposażeniem dodatkowym i całym niezbędnym wyposażeniem standardowym
- Transport zakupionych materiałów
- Wykonanie robót montażowych oraz wszystkich połączeń
- Wykonanie przejść szczelnych przez ściany zbiorników
- Wykonanie prób szczelności rurociągów
- Konstrukcje wsporcze, podpory
- Wykonanie prób, rozruchu, regulacji
- Wykonanie dokumentacji powykonawczej
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- Przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- Wykonanie dezynfekcji, płukania rurociągów
- Prace budowlane (otworowanie, bruzdy) wraz z naprawą
- Zawiesia, uchwyty
- Wykonanie wykopu liniowego, ewentualne umocnienie ścian wykopu wraz z późniejszym rozebraniem, ułożenie i zagęszczenie podsypki, obsypki i zasypki, zasypanie wykopu wraz z zagęszczeniem, wywiezienie i zutylizowanie gruzu i nadmiaru ziemi
- Prace porządkowe i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

11. Przepisy i normy związane

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W wyjątkowych przypadkach można dopuścić stosowanie innych norm i przepisów lecz muszą one być w tym miejscu wyraźnie określone.

Wyszczególnienie najważniejszych norm:

- PN-81/B-10700.00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

- PN-EN 1452-1:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne

- PN-IEC 60364-1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

- PN-B-73002:1996 - Instalacje wodociągowe. Zbiorniki ciśnieniowe.

Wymagania i badania

- PN-85/M-34140 – Instalacje do uzdatniania wody. Wymagania i badania odbiorcze

- BN79/886001/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach

-
- oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Dz. U. z dnia 15.02.1994
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690

Zaopatrzenie w wodę

W rozpatrywanym rejonie woda będzie dostarczana do budynku szaletu publicznego oraz do uzupełnienia wody w obiegu fontanny.

W celu doprowadzenia do projektowanych obiektów wody projektuje się przyłącza wody zasilane z istniejącej miejskiej sieci wodociągowej. Na przyłączy do szaletu będzie zamontowana zasuwa odcinająca, studnia wodomierzowa z zestawem pomiarowym i zabezpieczeniem antyskażeniowym sieci wodociągowej.

Na przyłączy do komory technicznej fontanny będzie zamontowana zasuwa odcinająca, zestaw pomiarowy z zabezpieczeniem antyskażeniowym sieci wodociągowej montowane wewnątrz komory..

W ramach uporządkowania terenu zachodzi konieczność zmiany lokalizacji hydrantu przeciwpożarowego – 1 szt.

ST 08.00.02 ROBOTY ZIEMNE, kod CPV 45111200-0

Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z wykopami

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów pod nieckę fontanny oraz komorę technologiczną.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów pod żelbetowy zbiornik służący za nieckę fontanny oraz pod montaż prefabrykowanej komory technologicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

3 SPRZĘT

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy pomocy dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Zakres robót wykonywanych ręcznie oraz robót wykonywanych sposobem mechanicznym jest ograniczony i przedstawiony w pkt. 1.5.3. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4 TRANSPORT

Grunt z wykopów może być przewożony dowolnymi środkami transportu dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy równomiernie rozmieścić na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt. Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidoczniionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.2 Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót powinno być wykonane przygotowanie terenu. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Należy zabezpieczyć teren robót ogrodzeniem z tablicami informacyjnymi np. „Uwaga głębokie wykopy” itp. lub taśmami odbłaskowymi.

5.3 Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami). Ściany wykopów należy tak kształtować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

W trakcie wykonywania prac należy zwrócić szczególną uwagę na zakres prac wykonywanych sprzętem mechanicznym a sposobem ręcznym

5.4. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien zabezpieczyć wykop przed wpływem wód opadowych.

5.5. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 15 cm - dla wymiarów wykopów w planie,
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- ±10% - dla nachylenia skarp wykopów.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m3 (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr

109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676) [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i wraz z późniejszymi zmianami)

1. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
3. PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

ST 08.00.03. DESKOWANIE KONSTRUKCJI, kod CPV 45200000-9

Szczegółowa specyfikacja techniczna na roboty budowlane związane z wykonaniem deskowania – szalunków pod ściany zbiornika oraz płytę denną.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót szalunkowych związanych z wykonaniem elementów konstrukcyjnych zbiornika żelbetowego służącego za nieckę fontannową.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie elementów konstrukcyjnych tj. szalunek pod dno zbiornika oraz ściany.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2 MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej. Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, póź. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, póź. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami).

Oprócz drewna budowlanego kl. III o grubości od 25-48mm można zastosować deskowania systemowe. Deskowania systemowe muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty bądź dokumenty dopuszczające do użycia.

3 SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej S.T. należy zastosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- piła do cięcia drewna,
- młotek, gwoździe itp,
- wkrętarkę
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

4 TRANSPORT

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonywanie deskowania

Czystość powierzchni deskowania

Drewno budowlane tj.: deski, beczułki, płyty laminowane itp. przeznaczone do wykonania deskowania powinny być oczyszczone z brudu, kurzu, odstających fragmentów drewna.

Przy wykorzystaniu szalunków systemowych, proces oczyszczania elementów powinien zostać wykonany zgodnie z instrukcją producenta.

5.2 Przygotowanie zbrojenia.

Deskowanie od strony kontaktu z betonem powinno być zaimpregnowane środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu do powierzchni drewna. Deski i płyty służące do wykonywania szalunków powinny być proste i nie powyginane. Przy układaniu szalunków powinny być zachowane wszelkie kąty, krzywizny i powierzchnie płaskie zgodnie z dokumentacją projektową.

W przypadku korzystania z szalunków systemowych, należy je również pokryć warstwą zabezpieczającą przed przywieraniem betonu zgodnie z wytycznymi producenta deskowania.

5.3 Montaż deskowania.

Montaż deskowania powinien się odbywać za pomocą łączników do tego przystosowanych zgodnie ze sztuką budowlaną.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przy sprawdzeniu poprawności wykonania deskowania należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją
- sprawdzenie ułożenia deskowania w pionie
- sprawdzenie zachowania kątów pomiędzy poszczególnymi elementami
- sprawdzenie solidności wykonania i zabezpieczenie przed wyparciem deskowania przez beton

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanych szalunków.

8 ODBIÓR ROBÓT

Deskowania uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie czynności sprawdzające niniejszej SST dały wyniki pozytywne.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru branży budowlanej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676) [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 i nowelizacja w 2004 r.)

1. PN-90/M-47850 „Deskowania uniwersalne, Terminologia, podział i główne elementy składowe.

2. PN-B-03150:2000 „Konstrukcje drewniane. Obliczania statyczne i projektowanie.”

ST 08.00.04. ROBOTY ZBROJARSKIE kod CPV 45200000-9

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w zbiorniku wodnym przeznaczonym na nieckę fontannową i komorę techniczną.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia niecki fontannowej i komory technicznej.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2 MATERIAŁY

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem obiektów żelbetowych zgodnie z dokumentacją projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obejmują przygotowanie i montaż zbrojenia. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

2.1 Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń.
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

2.2 Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

2.3 Wady powierzchniowe:

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy osadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeżeli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeżeli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

3 SPRZĘT

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej S.T. należy zastosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- gietarka,
- prościarka do prętów zbrojeniowych,
- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

4 TRANSPORT

Do transportu materiałów i sprzętu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wykonywanie zbrojenia

Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzewienia, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

5.2 Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

5.3 Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować zbrojenia do deskowania.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru 1 tona.

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego – wg opisu jak niżej.

Odbiór zbrojenia

- powinien nastąpić bezpośrednio po jego wykonaniu bądź przed betonowaniem przez Inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy
- odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru branży budowlanej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

ST 08.00.05. UKŁADANIE BETONU, kod CPV 45223500-1

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania zbiornika żelbetowego pod nieckę fontanny i komorę techniczną.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie żelbetowego zbiornika służącego za nieckę fontannową i komorę technologiczną oraz wykonanie warstw betonu pomocniczego-chudziaka pod nieckę oraz komorę technologiczną.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2 MATERIAŁY

2.1 Składniki mieszanki betonowej

Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie cementu wg normy PN-EN 197-1 o markach:

- C30/37 i W8;
- chudy beton C5/8.

b) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-B-19707. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- Nazwa lub znak identyfikacyjny producenta,
- Adres rejestrowy producenta ,
- Nazwa lub znak identyfikacyjny fabryki (niezbędne wg EN 197-2, lecz nie obowiązkowe),
- Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie (cyfry roku w dacie pakowania lub wysyłki),
- Numer certyfikatu zgodności,
- Numer normy europejskiej
- Oznaczenie normowe

c) Magazynowanie i okres składowania cementu pakowanego (workowanego):

Składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Podłoga składów otwartych powinna być twarda i sucha, odpowiednio pochylona, zabezpieczająca cement przed ściekaniem wody

deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Kruszywo.: Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN -B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

- składu poszczególnych frakcji uziarnienia wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

Materiały do wykonania podbetonu (chudziak)

Beton kl. C8/10z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie. Skład mieszanki podbetonu przyjmuje się standardowo proponowany przez betoniarne.

3 SPRZĘT

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4 TRANSPORT

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne:

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PNEN 206- 1:2003i PN-63/B-06251. Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu

zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np. przejścia szczelne itp., oraz zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Nieckę należy wykonać z betonu klasy C25/30 spełniającą warunki wodoszczelności jak dla stopnia wodoszczelności W8.

5.2 Wytwarzanie mieszanki betonowej

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.3 Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.4 Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m). Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych góra i dołem
- należy stosować belki wibracyjne.

5.5 Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora. Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym. Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.
- Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belka wibracyjna w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund. Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

5.6 Przerwy w betonowaniu

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy

cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku przerw w betonowaniu należy przerwę uszczelnić taśmą z bentonitu.

5.7 Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.8 Okres pielęgnacji

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są m³.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być wykonany przez Inspektora Nadzoru robót budowlanych częściowo, bezpośredni po betonowaniu oraz po rozszalowaniu konstrukcji za pomocą wpisu do Dziennika Budowy bądź protokołem wykonania robót częściowych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru branży budowlanej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie.

ST 08.00.06. IZOLACJE , kod CPV 45200000-9

1 WSTEP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i żelbetowego zbiornika pełniącego funkcję niecki fontanny oraz prefabrykowanej komory technologicznej.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 5.1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie n/w izolacji w realizowanych obiektach.

- izolacje przeciwwilgociowe: gęstopłynnej masy asfaltowej, papy bądź foli
- izolacje przeciwwodne: szlam uszczelniający, taśma bętonitowa
- izolacje w postaci domieszek do betonu oraz posypki uszczelniającej do zacierania mechanicznego .

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych .

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i SST.

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez odpowiednie Ustawy lub Rozporządzenia wydane na podstawie Ustaw. Do wykonywania izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych na konstrukcjach betonowych dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie materiałów zgodnych z dokumentacją projektową i posiadających aprobatę techniczną do tego typu zastosowań.

2.2 Wymagania szczegółowe

Materiały stosowane do uszczelnienia zbiornika wewnątrz muszą spełniać wszelkie warunki jak dla materiałów uszczelniających zbiorniki na wodę pitną. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji przeciwwodnych; przeciwwilgociowych są:

2.2.1 Izolacje papowe

Materiały papowe izolacyjne powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów oraz w przypadku izolacji bitumicznych być zgodne z normą PN-69/B 10260 - Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze. Do wykonania izolacji na przedmiotowym obiekcie należy stosować papę izolacyjną spełniającą wymagania PN-B-27617/A1:1997 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej. Wstęga papy powinna być bez załamów, dziur, o równych krawędziach. Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu. Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w trzech miejscach na każde 10 m długości papy. Papa po rozerwaniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

2.2.2 Gęstopłynna masa asfaltowa

Stanowi wodną dyspersję asfaltów naftowych modyfikowanych kauczukiem syntetycznym, z dodatkiem środków emulgujących, inhibitorów korozji oraz substancji obniżających temperaturę krzepnięcia wody.

2.2.3. Taśma bentonitowa

Powinna być szczelnie połączona na krawędziach między sobą. Powinna być zamocowana do podłoża za pomocą siatki z drutu bądź gwoździ. Taśma powinna być mocowana w miejscach przerw technologicznych zbiornika żelbetowego służącego za nieckę fontannową. Szczeliny w całości powinny być wyłożone taśmą. Nie wolno układać taśmy odcinkowo. Taśma powinna zostać ułożona również między komorą technologiczną a płytą stropową.

2.2.4. Folia

Powinna spełniać następujące kryteria:

- grubość od 0,15-0,3mm,
- wytrzymałość na rozciąganie min 65N/50mm
- wytrzymałość na rozdzielanie min 45N
- wodoszczelność spełniona przy ciśnieniu 2kPa

3 SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem izolacji przeciwwodnych, przeciwwilgociowych i termicznych na konstrukcjach betonowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technologicznych stosowanych materiałów. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4 TRANSPORT

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym. Materiały izolacyjne należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, w taki sposób aby zabezpieczyć opakowania przed uszkodzeniem. Rolki papy pakowane oryginalnie są w środku owinięte

paskiem papieru z uwidocznionymi danymi. Papę należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i promieniami słonecznymi oraz w odległości 1,2 m od grzejników. Rolki papy i folii należy transportować i składować w pozycji pionowej, w jednej warstwie.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Roboty powinny być prowadzone zgodnie z karta katalogowa materiału izolacyjnego oraz zgodnie z normą PN-69/B-10260 w przypadku izolacji bitumicznych. Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od + 5°C do +35°C i być o 3 stopnie wyższa od temperatury punktu rosy.

Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być nie większa niż 85%. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne powinny być wykonane z materiałów nowych, użycie uszkodzonego materiału jest niedopuszczalne.

5.2 Zakres wykonywania robót

5.2.1. Przygotowanie powierzchni

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, sucha, bez pyłu i zanieczyszczeń. Należy usunąć wszystkie luźne części i substancje zakłócające wiązanie, takie jak pyły, oleje, tłuszcze. Zagłębienia i małe uszkodzenia należy wyrównać, a większe ubytki wypełnić – zaszpachlować kitem asfaltowym. Materiały do napraw powinny być zgodne z zaleceniami Producenta materiałów izolacyjnych.

Bezpośrednio przed pokryciem izolacją, należy powierzchnie oczyścić. Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych materiałów i ich aprobaty technicznych odnośnie:

- wytrzymałości podłoża na odrywanie (minimum 1,5 MPa),
- temperatury podłoża,
- wilgotności podłoża (maksimum 4% - chyba, że materiał jest przeznaczony do układania na podłoża o większej wilgotności).

5.2.2 Wykonanie izolacji

Prace związane z wykonaniem izolacji winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobaty technicznych. Metody wykonania izolacji:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie,
- szpachlowanie,
- przyklejanie lub rozwijanie gotowych materiałów izolacyjnych.

Wszelkie izolacje powinny być wykonywane starannie, warstwami równej grubości na całej powierzchni, bez żadnych dziur, łysin, szpar lub przerw.

6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola robót obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania
- kontrole prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni pod względem równości, braku plam i zabrudzeń),
- kontrole prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, zatłuszczeń lub odspojień itp.)
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta).

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa jest m² (metr kwadratowy) wykonanej izolacji zgodnie z dokumentacją projektową i obmiarem w terenie.

8 ODBIÓR ROBÓT

Podłoża oraz każda nanoszona warstwa powinna być odebrana przez Inspektora Nadzoru. Przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inspektora do Dziennika Budowy. Wykonanie izolacji uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą

a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru branży budowlanej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-24620: 1998 -Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
- PN-B-24625:1998 - Lepiki asfaltowe i asfaltowo - polimerowe z wypełniaczami stosowane na gorąco
- PN-B-27617/AL1997 -Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
- PN-69/B-10260 -Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze - (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
- Wytyczne wykonania robót izolacyjnych metoda natryskowa. COB-RPI Budowlane, Katowice 1974,
- Wytyczne wykonania izolacji bitumicznych zabezpieczających nadziemne i podziemne części budowli przed wilgocią i wodą. ITB, Warszawa 1970
- Świadectwo ITB nr 35 1/75. Powłoki izolacyjne z asfaltowych emulsji kationowych i lateksów butadienostyrenowych wykonywane metoda natryskowa
- Materiały informacyjne firmy ICS PENETRON International

ST 08.00.07. PRACE KAMIENIARSKIE, kod CPV 45400000-1

1 WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem płyt granitowych na konstrukcji wsporczej z buzonów oraz okładzin ścian zbiornika fontanny

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie okładziny kamiennej na fontannie typu suchego.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych .

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do ułożenia okładziny ma zostać zastosowany materiał z kamienia naturalnego pocięty na płyty o wymiarach 60x30cm i grubości 3cm i 60x60 grub. 6cm.

2.1. WYGLĄD ZEWNĘTRZNY

Właściwość tę należy deklarować odwołując się do próbki. Na próbce należy umieścić nazwę i adres producenta, jak również nazwę kamienia, barwę, teksturę itp. informacje charakteryzujące wyrób. Kolor i rodzaj materiału określa dokumentacja Projektowa.

2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWIERZCHNI PO OBRÓBCE

W wyniku obróbki wykończeniowej powierzchnie powinny mieć regularny wygląd i odpowiadać odpowiedniemu wykończeniu na wszystkich odsłoniętych powierzchniach. Za pomocą obróbki termicznej z użyciem płomienia o wysokiej temperaturze uzyskuje się fakturę płomieniową.

3. MATERIAŁY POMOCNICZE

Jako materiału pomocniczego należy użyć podpór typu buzon służących do układania podłóg podniesionych. Podpora powinna mieć korektor spadku typu dolnego oraz regulację wysokości. Minimalna wysokość podpory to 45cm maksymalna wymagana wysokość podpory to 60cm.

4. TRANSPORT

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych z plandeką z otwieralnymi burtami.

5. WYKONANIE ROBÓT

Nawierzchnie z kamienia należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie

niższej niż +5°C. Bezpośrednio przed przystąpieniem do ułożenia okładzin należy przygotować konstrukcje wsporczą z buzonów.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu poprawności ułożenia okładziny/nawierzchni z płyt granitowych. Sprawdzenia wykonania pod względem równości w poziomie, równych odstępów między szczelinami. Sprawdzenie poprawności rozmieszczenia i spoziomowania buzonów.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla kamienia naturalnego jest 1m²

Jednostką obmiarową dla buzonów jest 1szt.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót nastąpi jeśli Inspektor Nadzoru robót budowlanych nie wniesie zastrzeżeń do wykonanych prac.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawa płatności będzie umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym oraz protokół z wykonanych robót podpisany przez Inspektora Nadzoru branży budowlanej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN-12058:2004 – Wyroby z kamienia naturalnego, płyty posadzkowe i schody.

ST 08.00.08 INSTALACJE ELEKTRYCZNE – KOD CPV 45231400-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót : zasilania i sterowania dla technologii oraz atrakcji fontanny przy ulicy Sikorskiego i Sułkowskiego w Kołobrzegu.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi część dokumentacji projektowej, na podstawie której będą realizowane roboty. Niniejsza Specyfikacja techniczna stanowi także dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych objętych projektem wymienionym w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe Specyfikacji Technicznej

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych: instalacje elektryczne, Dokumentacją Projektową, Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.4. Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria 45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych

Kategoria 45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne

Kategoria 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

Kategoria 45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych

Kategoria 45317000-2 Inne instalacje elektryczne

1.5. Wymagania ogólne robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, oraz Prawem Budowlanym.

1.6. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót wymienionych w punkcie 1.1

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora, co do parametrów technicznych urządzeń. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystyce nie gorszej niż podane jako przykładowe.

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną wchodzi dostawa i montaż wyposażenia elektrycznego i sterowania fontanny, zlokalizowanej przy ul. Spacerowej w Kołobrzegu.

Zakres robót obejmuje:

- Montaż rozdzielnic zasilająco-sterowniczej w pomieszczeniu technicznym,
- Ułożenie kabla do zasilania rozdzielnic,
- Ułożenie kabli do oświetlenia,

- Ułożenie kabli pomp,
- Montaż lamp oświetleniowych,
- Wykonanie instalacji elektrycznej i wyrównawczej.

2. Uszczegółowienie zakresu robót

2.1. Rozdzielnica

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza odpowiadać będzie za zasilanie oraz sterownie kolejnymi obwodami odbiorczymi. W rozdzielniczy znajdować się będzie aparatura zabezpieczająca i sterownicza dobrana odpowiednio do urządzeń technologicznych, zapewniająca bezpieczną i bezawaryjną pracę wszystkich urządzeń. Z rozdzielniczy wyprowadzone będą przewody i kable do urządzeń z wykorzystaniem koryt kablowych oraz rur osłonowych.

Rozdzielnica będzie wyposażona w sterownik protokołu DMX, który sterować będzie urządzeniami na podstawie zaprogramowanego algorytmu.

2.2. Instalacje sterowania i sygnalizacji

Jako napięcie sterownicze i sygnalizacyjne w rozdzielniczy projektuje się napięcie 12 i 24VDC. Napięciem tym zasilane są cewki styczników i przekaźników. Do wyboru rodzaju pracy urządzeń projektuje się przełączniki i przyciski sterownicze. Jako sygnalizację stanu pracy oraz awarii projektuje się diody świetlne i lampki sygnalizacyjne.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym będzie zrealizowana za pomocą samoczynnego wyłączenia oraz poprzez zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych.

2.3. Połączenia wyrównawcze

Projektuje się wykonanie szyny wyrównawczej przewodem LgY-żo 6mm². Przewodem wyrównawczym należy przyłączyć, obudowę rozdzielniczy, rurociągi metalowe wchodzące jak i wychodzące z komory technologicznej oraz wszystkie pozostałe konstrukcje metalowe.

2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem elektrycznym projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki nadprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe.

Uwagi końcowe

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać pomiary stanu izolacji i skuteczności ochrony dodatkowej.

3. Wymagania dotyczące Robót

3.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót

Przy montażu należy przestrzegać wymagań producenta aparatury, oraz aby temperatura otoczenia mieściła się w zakresie +5:+50C, powietrze otaczające aparaturę nie może być zapyłone, nie może zawierać substancji agresywnych, wilgotność względna nie powinna przekraczać 90%, zamocowanie powinno być oddalone od silnych pól magnetycznych i źródeł ciepła.

Aparaturę przystosowaną do montażu na oddzielnej konstrukcji mocować zwracając uwagę na wypoziomowanie. Tabliczki z oznaczeniami i opisami należy w sposób trwały mocować w widocznym miejscu obok aparatu.

W trakcie montażu osprzętu należy zwracać uwagę na zgodność typów z podanymi w projekcie i zgodność zabudowania z wymaganiami przepisów elektrycznych, oraz stosować oznaczenia zgodnie z projektem.

Czynności składające się na wykonanie robót objętych kontraktem, takich jak:

- roboty przygotowawcze,
- przeprowadzenie niezbędnych dostaw,
- roboty montażowe,
- roboty wykończeniowe,
- próby,
- sprawozdania,
- rozruch technologiczny,
- rozruch atrakcji,
- przekazanie do eksploatacji.

Roboty przygotowawcze

Wykonawca zobowiązany jest do skoordynowania prac instalacyjno-montażowych z pracami budowlanymi. Przejścia przewodów przez ściany należy osadzić na etapie robót betonowych.

Dostawa i montaż urządzeń

Montaż urządzeń oraz instalacji należy przeprowadzić po zakończeniu prac betonowych i technologicznych. Dostawę należy rozpocząć od posadowienia rozdzielniczy, następnie należy kolejno wykonać instalacje zasilająco – sterownicze do zainstalowanych urządzeń technologicznych i atrakcji.

Rozruch technologiczny

Przez rozruch technologiczny należy rozumieć czynności obejmujące rozruch mechaniczny, hydrauliczny i technologiczny a w szczególności uruchomienie kompleksowe urządzeń i instalacji. Celem rozruchu jest przeprowadzenie wstępnej eksploatacji obiektów i instalacji technologicznych oraz ustalenie optymalnych wskaźników technologicznych zapewniających osiągnięcie wymaganego efektu. Rozruch układu atrakcji obejmuje uruchomienie wszystkich elementów wizualnych (lamp, oraz pomp atrakcji). Mając to na uwadze należy;

- doprowadzić wszystkie urządzenia i zespoły wewnętrzne obiektu do pełnej sprawności technicznej,
- zsynchronizować pracę wszystkich obiektów i instalacji technologicznych oraz zapewnić ich współdziałanie.

Prace i próby montażowe poszczególnych urządzeń należy wykonać zgodnie z polskimi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych podanymi przez producentów urządzeń.

4. MATERIAŁY

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania materiałów, odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych.

Do budowy systemu zasilania, sterowania i funkcjonowania fontanny zastosowane winny być wyroby i materiały producentów krajowych i zagranicznych, posiadają aprobaty techniczne / znak CE uprawniający do stosowania w UE.

Stosowane materiały powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Zastosowanie innych materiałów i urządzeń nie wymienionych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji jest dopuszczalne pod warunkiem, że ich parametry techniczne, funkcjonalne i jakościowe nie będą gorsze.

Wykonawca przed zastosowaniem wyrobu i materiału- wskazanego w dokumentacji projektowej lub jego zamiennika- uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

Poniżej wymieniono podstawowe materiały wykorzystane w instalacjach elektrycznych, automatyce i instalacjach niskoprądowych:

- przewody elektroenergetyczne do układania na stałe, o izolacji i powłoce, poliwinylowej, na napięcie, zmianowe 450/750 V; PN- 7/E-90056,
- rozdzielnice: PN-92/E-08106 (IEC 529), IEC 947, 2 ICS, IEC 947.4; 1990, PNEN- 50020,
- oprawy oświetleniowe; PN-EN-50014, PN-EN-50019,
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa; PN-90/E-06150.10,
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa, wyłączniki; PN- 90/E-06150.20,
- aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa, styczniki i rozruszniki do silników; PN-90/E-06150.410,
- ograniczniki przepięć; PN-IEC 99-1, PN-IEC 99-4,
- wyłączniki samoczynne do zabezpieczenia urządzeń elektrycznych; PN-90/E-C93003,

Materiały wymienione w zestawieniach i wykazach muszą spełniać wymagania norm i przepisów :

- a) PN/IEC 364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- b) PN/E-05009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- c) PN/E-02033 – Oświetlenie elektryczne
- d) PN/E-02035 – Oświetlenie elektryczne
- e) PN/IEC 439-1-94 – Rozdzielnice i sterownice
- f) Ustawa „Prawo budowlane”
- g) „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Materiał urządzeń, elementów i konstrukcji powinien być odporny na działanie czynników atmosferycznych i fizykochemicznych występujących w miejscu zainstalowania.

Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami.

5. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Roboty w pobliżu istniejących instalacji oraz sieci kablowych podziemnych należy wykonywać ręcznie zgodnie z Przepisami eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Ilość i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora Nadzoru oraz w terminie przewidzianym Kontraktem. Wykonawca zapewni sprzęt odpowiedni ilościowo i jakościowo do właściwego wykonania prac instalacyjnych i uruchomieniowych.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, powinien być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami bhp (bezpieczeństwa i higieny pracy) dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków Kontraktu zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do robót.

6. TRANSPORT

Wykonawca zapewni środki transportu niezbędne do bezpiecznego przywiezienia materiałów i urządzeń do zabudowy na fontannie, ponadto wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i urządzeń.

Na środkach transportu przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę.

Rozdzielnice powinny być transportowane w zestawach transportowych samochodem z plandeką.

Na okres transportu mogą być zdemontowane i osobno zapakowane następujące elementy:

- przyrządy wskazówkowe,
- zespoły zabezpieczeniowe,
- aparaty, które w fabrycznych DTR mają przewidziane szczególne warunki transportu,
- człony wysuwne,
- odcinki szyn zbiorczych,
- wyposażenie do obsługi rozdzielnic.

W przypadku transportu członów wysuwnych w rozdzielnicy należy je ustawić w położeniu próby.

Rozładowanie i ładowanie zestawów transportowych powinno być przy pomocy suwnicy lub dźwigu.

Dopuszcza stosowanie wózków o odpowiednim udźwigu.

W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta.

W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska, ponadto należy unikać transportu kabli w temperaturze poniżej -15°C.

Bębny z kablami należy przetracać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowe urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę i urządzenia załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub pogorszeniu ich właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych i innych fizykochemicznych. Powinny być przy tym spełnione wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Materiały i urządzenia należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, w warunkach określonych w Dokumentacji Techniczno Ruchowej (DTR) producenta.

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju przewożonych materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp.

Przy transporcie należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym – aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

Samochody i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Roboty muszą być wykonywane i wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora. Nie wyszczególnienie w niniejszej Specyfikacji Technicznej jakichkolwiek aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich zastosowania. Urządzenia montować zgodnie z zaleceniami producentów podanymi w instrukcjach DTR.

7.2. Wymagania szczegółowe

Przy montażu należy przestrzegać wymagań producenta aparatury, oraz: temperatura otoczenia +5:+50C, powietrze otaczające aparaturę nie może być zapyłone, nie może zawierać substancji agresywnych, wilgotność względna nie powinna przekraczać 90%, zamocowanie powinno być oddalone od silnych pól magnetycznych i źródeł ciepła.

Aparaturę przystosowaną do montażu na oddzielnej konstrukcji mocować zwracając uwagę na wypoziomowanie i ochronę przed opadami atmosferycznymi przez zadaszenie lub osłonięcie. Tabliczki z oznaczeniami i opisami należy w sposób trwały mocować w widocznym miejscu obok aparatu.

W trakcie montażu osprzętu należy zwracać uwagę na zgodność typów z podanymi w projekcie i zgodność zabudowania z wymaganiami przepisów elektrycznych, oraz stosować □ oznaczenia zgodnie z projektem.

Instalacje elektryczne

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych bez względu na rodzaj i sposób ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- a) instalacje kablowe
- b) montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- c) przejścia przez ściany i stropy,
- d) montaż sprzętu i osprzętu,
- e) podejścia do odbiorników,
- f) przyłączanie odbiorników (zaciski elektryczne),
- g) ochrona przepięciowa,
- h) ochrona przed porażeniem.

Instalacje kablowe

Montaż instalacji kablowych wykonać zgodnie z N-SEP-E-004. Montażu należy dokonać w korytach kablowych z przykryciem, oraz w rurkach osłonowych z PVC. Trasy kablowe należy prowadzić bezkolizyjnie z innymi instalacjami. Kable należy prowadzić w liniach prostych, poziomych i pionowych z zachowaniem promienia gięcia dla poszczególnych typów kabli. Przejścia przez ściany wykonać jako wodoszczelne IP 68.

Wszystkie rezerwowe y powinny być zakończone zaciskami i oznaczone jako rezerwowe. Jeżeli niemożliwe jest doprowadzenie rezerwowych żył do takich elementów jak czujniki, wówczas przewody należy przyciąć i zaizolować na jednym końcu, natomiast drugi koniec powinien być zakończony zaciskiem i podłączony do uziemienia. Należy unikać wielu ścieżek i pętli uziomowych. Pancerz kabla sygnałowego powinien być przyłączony do uziemienia tylko na jednym końcu. Ekrany w kablach sygnałowych powinny być odizolowane od pancerzy u ich uziemienia. Ekrany powinny być □ uziemione do oddzielnej, wyraźnie oddzielonej instalacji uziomowej dla wyposażenia sterowania, oddzielnej od uziemienia zasilania. Jeżeli będzie to możliwe, ekrany i pancerz powinny być uziemione tylko na końcu znajdującym się □ w budynku.

Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być □ zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka kablowe.

Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenia.

Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody doprowadzone do odbiorników muszą być chronione.

Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

Przyłączanie odbiorników(zaciski elektryczne)

Kable doprowadzające i odprowadzające powinny przechodzić przez dławiki dopasowane do odpowiedni zaprojektowanej płyty i rozmieszczone w sposób umożliwiając □cy dostęp bez użycia specjalnych narzędzi. Miejsca połączeń żyłowych z zaciskami należy dokładnie oczyścić. Połączenia muszą być wykonane w sposób pewny. Wszystkie połączenia, zarówno na zaciskach jak i przewodach należy w sposób trwały oznaczyć. Jeżeli jest to możliwe, kable i przewody wejściowe i wyjściowe powinny być podłączone do oddzielnych listew zaciskowych. Należy zróżnicować kolory listew dla obwodów siłowych, i sterowniczych.

Ochrona przepięciowa

Dla projektowanego obiektu należy przewidzieć ochronę przeciwprzepięciową. Ochrona skutecznie powinna chronić przed przepięciami łączeniowymi oraz atmosferycznymi indukowanymi.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochroną przeciwwyważeniową w sieci NN należy zrealizować poprzez samoczynne wyłączenie zasilania, wyłącznik różnicowo-prądowy lub ochronne obniżenie napięcia.

Szczegółowe wymagania dotyczące szaf rozdzielczych i sterowniczych.

Każda szafa rozdzielcza i sterownicza powinna być czytelnie oznaczona i nazwana. Każdy element wyposażenia na zewnętrznej powierzchni wszystkich drzwiczek i pokryw powinien posiadać opis podający jego funkcję. Etykiety należy wykonać z materiału odpornego na działanie warunków atmosferycznych, w szczególności promieniowania UV. Etykiety powinny być przymocowane z zewnętrznej strony pokryw i drzwiczek w sposób jednoznaczny, zabezpieczający trwałość połączeń. Każdy element wyposażenia zamontowany wewnątrz obudowy powinien posiadać opis zawierający jego numer zgodny z oznaczeniem na schemacie połączeń, oraz wartość prądu znamionowego wszystkich zabezpieczeń.

Wszystkie połączenia obwodów zasilania powinny posiadać opisane bloki zacisków umieszczone wewnątrz szaf w celu podłączenia kabli zasilających. Przewody siłowe, sygnałów wejściowych sygnałów wyjściowych, dyskretnych i analogowych należy zróżnicować kolorystycznie.

Sterownik DMX

Sterownik powinien posiadać wejścia typu on/off, wejście i wyjście w standardzie DMX-512 oraz port USB.

Próby pomontażowe

Po zakończeniu robót na obiekcie, a przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób pomontażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót, wraz z dokonaniem wymaganych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych linii, instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

Uwagi do realizacji robót

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych. Po wykonaniu robót należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń, wykonując pomiary. Na wszystkich kablach ułożonych w kanalizacji kablowej oraz w ziemi należy założyć trwałe oznaczniki kablowe.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora.

Ogólne zasady

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót, oraz sprawdzenie zgodności robót z Dokumentacją Projektową. Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót, oraz badań i pomiarów pomontażowych.

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- zgodności materiałów z wymaganiami norm,
- poprawności oznaczenia,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności montażu,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

Kontrola w trakcie montażu

Urządzenia i aparaty elektryczne oraz kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Kontrola i badania w trakcie robót w sposób szczególny powinna uwzględniać roboty zanikowe jak:

- sprawdzenie poprawności ułożonych kabli w wykopie przed zasypaniem
- sprawdzenie przepustów kablowych przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,

Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić: badania kabli i przewodów na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości, pomiary skuteczności ochrony od porażeń, badanie wyłączników różnicowoprądowych, prawidłowość montażu urządzeń.

9. ODMIAR ROBÓT

W przypadku zmiany technologii wykonywania robót od przyjętych w projekcie, każdorazowo zmianę taką należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru, wykonać stosowny szkic, dokonać zmiany w projekcie i wykonać obmiar wykonywanych robót z natury.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualnie dodatkowe i wcześniej nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla urządzeń 1 szt. lub 1 komplet,
- dla kabli i przewodów 1 m

Obmiaru robót dokonuje wykonawca w sposób określony w warunkach kontraktu. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno - kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. Warunki ogólne odbioru Robót

Odbiorowi robót podlegają:

- ułożenie kabli w wykopach , przepustach oraz kanałach kablowych,
- wykonanie przepustów kablowych,
- wyposażenie technologiczne i urządzenia zasilające, sterownicze,

W zależności od potrzeb należy przeprowadzić odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, oraz odbiór końcowy. Roboty wymagające odbiorów częściowych to roboty ziemne.

10.2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i badań funkcjonowania obiektu. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, badań i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową obowiązującymi normami i przepisami.

Rodzaje badań:

- a) Sprawdzenie zgodności z dokumentacją.
- b) Sprawdzenie wykonania instalacji, rozdzielnic zasilająco-sterowniczej.
- c) Sprawdzenie działania urządzeń technologicznych i układu sterowania.

10.3. Przygotowanie do badań

Przed przystąpieniem do badań odbiorczych powinny być przygotowane następujące dokumenty:

- Zatwierdzona dokumentacja techniczna z naniesionymi ewentualnymi zmianami powykonawczymi
- Dziennik budowy
- Dokumentacja techniczno-ruchowa i karty gwarancyjne poszczególnych urządzeń
- Atesty
- Instrukcja eksploatacji

10.4. Opis badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją

Należy porównać stan faktyczny wykonania obiektu, stwierdzonego na podstawie oględzin, atestów, zaświadczenie i dziennika budowy – z dokumentacją techniczną.

Sprawdzenie wykonania instalacji i rozdzielnic zasilająco- sterowniczej.

Należy przeprowadzić oględziny zewnętrzne w celu stwierdzenia, czy zostały spełnione odpowiednie wymagania i normy. Należy sprawdzić wyposażenie rozdzielnic pod kątem zgodności z dokumentacją techniczną.

Sprawdzenie działania urządzeń technologicznych i układu sterowania

Sprawdzenie należy przeprowadzić podczas próby ruchowej w warunkach eksploatacyjnych. W tym celu należy uruchomić instalację na 12 godzin i obserwować działanie poszczególnych urządzeń.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN –EN 12464-1 Światło i oświetlenie ,oświetlenie miejsc pracy
- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres , przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa . Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego . Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN 60439-2 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.(zbiór norm)
- PN-EN 60446 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

J. ST 09.00.00. PODESTY TARASÓW I MUY GABIONOWE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru jest odrębną częścią

K. ST 10 00.00. SZALET PUBLICZNY- KOD PCV -

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszych Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zainstalowaniem szaletu publicznego

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Warunki Wykonania (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych.

1.4. MATERIAŁY I URZADZENIA ORAZ MONTAŻ

Szalet publiczny stanowi gotowy obiekt o charakterze kontenerowym. Obiekt posiada pełne wyposażenie oraz wszystkie instalacje wewnętrzne. Montaż obiektu na gotowej podbudowie betonowej, zgodnie z wytycznymi producenta. Podbudowa betonowa oraz przyłącza wod.-kan. i energii elektrycznej są przedmiotem innych części ST.

L. ST 11.00 00 PLACE ZABAW

ST 11.00.01 ROBOTY ZIEMNE

ST 11.00.02 MONTAŻ URZĄDZEŃ NA PLACACH ZABAW

ST 11.00.03 NAWIERZCHNIE NA PLACACH ZABAW

ST 11.00.01 ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV 45111000-0 Roboty budowlane -roboty ziemne

Kod CPV 45233340-4 Roboty budowlane-roboty ziemne i fundamenty pod urządzenia

1. WSTĘP

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych dla zadania: przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu.

1.2.Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3.Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów związanych z wymianą nawierzchni i montażem urządzeń.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Brak

3. SPRZĘT

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

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

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-0 " Wymagania ogólne".

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

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

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-O6050.1999, PN- O2205:1998 i BN-88/8932-02.

5.2.Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy.;

5.3.Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budowa obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem terenu budowy

- wyznaczeniem wykopów pod urządzenia (ustawieniem kołków kierunkowych);

5.4.Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami).

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych.

5.6. Tolerancje wykonywania wykopów:

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- ± 5 cm - dla wymiarów wykopów w planie;
- ± 2 cm - dla ostatecznej rzędnej dna wykopu;

5.7. Zagęszczenie dna wykopu

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodnie z BN-77/8931-12.

5.8. Podsypki

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót; Przed rozpoczęciem zasypania dna wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci;

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- 0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych;
- 0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami;
- 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi;

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopów i zasypek; podano w punkcie 5. Sprawdzenie jakościowe i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w pkt. 10.

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

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją;
- kontrole prawidłowości wytyczenia robót w terenie;
- sprawdzenie przygotowania terenu;
- kontrole rodzaju i stanu gruntu w podłożu;
- ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarowa jest m³ (metr sześcienny) wykonanych wykopów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w punktach 5 i 6 niniejszej ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i Rozporządzenia

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

PN-B-O4452:2002 Geotechnika. Badania polowe.

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

PN-8-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

BN-88/8932-02 Podtorze i podłoża kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne

PN-EN 13252:2002 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

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

10.2. Inne dokumenty

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),

Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),

Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r, Nr 62, poz. 628; z późniejszymi zmianami),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r., Nr 62, poz. 627; z późn. zmianami),

ST 11.00.02 MONTAŻ URZĄDZEŃ NA PLACACH ZABAW

Kod CPV 36535200-2 WYPOSAŻENIE PLAC ZABAW

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń w ramach zadania: : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu- Etap II i II

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem urządzeń placów zabaw wg. wykazu załączonego do dokumentacji projektowej

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Stosowane materiały

Gotowe urządzenia placu zabaw wg dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

4.2. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wszystkie urządzenia powinny być transportowane i składowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem: odkształceniem, zarysowaniem, uderzeniem, zabrudzeniem, zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

5.2. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno wysokościowy. W przypadku wystąpienia odmiennych warunków terenowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót.;

5.3. Montaż wyposażenia:

Montaż urządzeń zabawowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości (atesty) oraz wykonać badania materiałów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić ich wyniki Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

Do materiałów, których producenci są zobowiązani (przez właściwe normy PN i BN) dostarczyć zaświadczenie o jakości (atesty) należą urządzenia zabawowe i ławki.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Badania materiałów w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) producenta powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów.

6.3.2. Kontrola w czasie wykonywania robót:

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary),
- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- poprawność wykonania fundamentów
- poprawność montażu urządzeń i zgodność z zaleceniami producenta

6.4. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie urządzenia nieprawidłowo zamontowane, zostaną ponownie zamontowane na koszt Wykonawcy. Urządzenia lub ich elementy uszkodzone przy montażu lub w wyniku nieprawidłowego montażu zostaną wymienione na koszt Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa jest sztuka lub komplet..

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane należyście jeśli są one zgodne z dokumentacją projektową, ST, zaleceniami producenta i wymaganiami Zamawiającego

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Zgodnie z umową z Zamawiającym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy i Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 15 czerwca 1999 r. w sprawie przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 57, poz. 608 ze zmianami).
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).
4. BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
6. PN-ISO 7518:1998 Rysunek techniczny. Rysunki budowlane.
7. PN-EN-1176-7 „Wyposażenie Placów Zabaw. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji”

ST 11.00.03 NAWIERZCHNIE NA PLACU ZABAW

45233200-1 – Roboty w zakresie różnych nawierzchni

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni na placu zabaw dla zadania: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu- Etap II i II

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument w postępowaniu o udzielenie zamówienia i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania nawierzchni na placu zabaw

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

3.3. Nawierzchnie bezpieczne - syntetyczne

3.3.1. Materiały

Specjalistyczna nawierzchnia bezpieczna na plac zabaw, amortyzująca upadek z wysokości minimum 150 cm (dla urządzeń o wysokości swobodnego upadku WSU/HIC = 150 cm).

Projektowana nawierzchnia granulatu gumowego, do stosowania na zewnątrz, zgodna z Polskimi Normami PN-EN 1176-1:2009 i PN-EN 1177:2009, przepuszczalna dla wody (na całej powierzchni) musi być w kolorach zgodnie z projektem budowlanym.

Obrzeża nawierzchni placu zabaw i ścieżki – krawężniki gumowe. Krawężniki nie mogą odbiegać wizualnie od stosowanej nawierzchni bezpiecznej, stanowiąc z nią komplet.

Wymaga się udzielenia 5-letniej gwarancji na ułożoną nawierzchnię.

3.3.2. Wykonanie, zakres robót

– Korytowanie powierzchni projektowanej nawierzchni bezpiecznej oraz ścieżek na głębokości wyznaczonej przez producenta stosowanej nawierzchni bezpiecznej.

– Nadmiar ziemi składowany na placu budowy, a następnie wywieziony poza teren inwestycji.

– Wykonanie podbudowy utwardzonej ściśle wg wytycznych producenta, przy czym preferuje się podbudowę z kruszywa zagęszczonego mechanicznie. Podbudowa wykonana z zachowaniem spadku 2%.

– Montaż krawężników gumowych wzdłuż krawędzi nawierzchni bezpiecznej oraz ścieżek.

– Montaż nawierzchni ściśle wg instrukcji producenta, na podbudowie utwardzonej, umożliwiającej wsiąkanie lub odprowadzanie wody opadowej, z zachowaniem spadku 2%.

Uwaga! Kolejność wykonania robót - montażu urządzeń względem montażu nawierzchni – przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producentów.

3.4. Odbiór robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z:

- B-0231-000100 „Nawierzchnie drogowe z kostki betonowej”.

- B-0231-000200 „Nawierzchnie drogowe z kostki brukowej. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

Warunkiem odbioru robót jest dostarczenie Zamawiającemu dokumentów potwierdzających 5- letni okres gwarancji na zamontowaną nawierzchnię oraz certyfikatów zgodności nawierzchni z PN-EN 1177:2009.

M. ST 12.00.00. KALIZACJA DESZCZOWA –KOD PCV

ST 12.00.01. RENOWACJA I DEMONTAŻ

ST 12.00.02. BUDOWA SIECI

ST 12.00.03. ODWODNIENIE LINIOWE

ST 12.00.01. RENOWACJA I DEMONTAŻ

Zadanie: Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu

- Etap II i II

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1. Opis obiektu

1.1.1. Mechaniczne czyszczenie, renowacja rękawem termoutwardzalnym z włókniny pokrytej powłoką polipropylenową istniejącej kanalizacji deszczowej:

- dy150÷ 300mm

Nazwy i kody zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem opracowania.

I. Roboty ziemne. – grupa 451;

- wywóz gruzu – klasa 4511 – kategoria 45111

II. Kanały i uzbrojenie, roboty montażowe, roboty renowacyjne i demontażowe – grupa 452; 454

- Remont i renowacja studni rewizyjnych z kręgów betonowych o średnicy 1200mm

- Wymiana włazów studziennych istn. na włazy żeliwne okrągłe z logo miasta Kołobrzeg;

- Remont i demontaż studzienek ściekowych d 600, - klasa 4523 – kategoria 45231

- mechaniczne czyszczenie kanałów kołowych; mechaniczne czyszczenie studni deszczowych istn.; próba wodna szczelności kanałów rurowych - odc. między studniami - klasa 4523 –kategoria 45231

- roboty renowacyjne kanałów deszczowych - klasa 4523 –kategoria 45231

2. DANE OGÓLNE

2.1. Przedmiot Warunków Wykonania.

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących: remontu kanalizacji deszczowej odwadniającej teren powierzchni promenady oraz robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej i renowacją studzienek rewizyjnych kanalizacji deszczowej; robót związanych z modernizacją i renowacją istniejących kanałów kanalizacji deszczowej w ul. gen. wł. Sikorskiego.

2.2. Zakres stosowania warunków

Opracowania ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót związanych z: remontem kanalizacji deszczowej odwadniającej teren powierzchni drogi, robót związanych z wykonaniem regulacji pionowej i renowacją studzienek kanalizacyjnych deszczowych, robót związanych z modernizacją istniejących kanałów kanalizacji deszczowej i ich renowacją w ul. Spacerowej.

2.3. Zakres robót objętych warunkami technicznymi.

Opracowanie obejmuje wszystkie czynności umożliwiające remont kanalizacji deszczowej w zakresie zgodnym z pkt.2.2.

Niniejsze warunki związane są z wykonaniem n/w robót;

- remont studni rewizyjnych z kręgów betonowych d 1200 mm
- mechaniczne czyszczenie, renowacja rękawem termoutwardzalnym kanałów istn. kanalizacji grawitacyjnej o średnicy dy160-300mm.

2.4. Określenie podstawowe

Określenia użyte w niniejszym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i terminologią przyjętą w budownictwie.

Pojęcia ogólne

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Kanał deszczowy – liniowa budowla przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do odbioru wód opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał boczny – kanał doprowadzający wody opadowe do kanału zbiorczego.

Elementy uzbrojenia kanalizacji

Studnia kanalizacyjna deszczowa – studnia rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studnia włączowa – studnia kanalizacyjna o średnicy co najmniej 1,0m przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studnia niewłączowa – studnia kanalizacyjna o średnicy mniejszej niż 1,0m, przystosowana do wykonania czynności eksploatacyjnych w kanale z powierzchni terenu.

Studzienka ściekowa (wpust ściekowy) - urządzenie do przejęcia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej.

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

Elementy studni rewizyjnych

Komora robocza – zasadnicza część studni przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Komin włączowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią terenu, przeznaczony do zejścia obsługi, do komory roboczej.

Płyta przykrycia studni – płyta przykrywająca studnię.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studni rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Pierścień odcciążający – element betonowy umożliwiający przenoszenie obciążeń użytkowych bezpośrednio na grunt bez obciążenia studni.

Remont sieci i studni kanalizacji deszczowej

Renowacja studni kanalizacji deszczowej – czynności obejmujące całą oryginalną konstrukcję studni lub jej część, w wyniku których następuje poprawa zarówno infiltracji jak i infiltracji ścieków, parametrów wytrzymałościowych,

Naprawa – naprawa miejscowa uszkodzenia,

Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu – wykładzina z elastycznej rury impregnowanej żywicą termoutwardzalną, która tworzy rurę po utwardzeniu,

Szytywność obwodowa – odporność rury na ugięcie obwodu pod wpływem obciążenia zewnętrznego, przyłożonego wzdłuż średnicy przekroju poprzecznego rury.

Hydromonitoring – hydrodynamiczne czyszczenie powierzchni przy pomocy strumienia wody pod ciśnieniem do 20 MPa, przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

3.0. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca powinien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu – akceptację inspektora nadzoru.

3.1. Wykładzina renowacyjna

Wykładzina w postaci rękawa, termoutwardzalna.

Aprobaty techniczne: Materiał do renowacji musi mieć w aprobatę techniczne, łącznie z polską COBRTI INSTAL w Warszawie, dopuszczające je do stosowania do renowacji przewodów kanalizacyjnych.

3.2. Studnie kanalizacyjne

Właz kanałowy - jako zwieńczenia studzienek należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki D 400 z logo miasta Kołobrzeg.

Teleskop – element studzienki rewizyjnej umożliwiający regulację wysokości studzienki, w celu dostosowania do poziomu terenu. Na obsypkę i podsypkę rur i studzienek powinien być stosowany grunt rodzimy lub piasek wg PN-87/B-01100

Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne złożone są z następujących elementów :

- komory roboczej,
- włazu kanałowego,
- kominu włazowego.
- stopni złazowych.

Komora robocza

Komora robocza studni(powyżej wejścia kanału) powinna być wykonana z materiałów trwałych.

Komora robocza z kręgów żelbetowych , prefabrykowanych z betonu:

- o klasie odporności B – 45,
- wodoszczelnego – W8,
- mało nasiąkliwego $n_w \leq 4\%$,
- kręgi żelbetowe o średnicy 120cm, o wysokości 30, 50 lub 100cm, wg BN – 86/8971-08.

lub z cegły kanalizacyjnej, wg PN-B-12037.

Właz kanałowy

Na studniach należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki D – 40, D 600 wg PN – H – 74061-02, z logo miasta Kołobrzeg.

Stopnie złazowe

Stosować stopnie żeliwne wg PN – 64/H – 74086.

4.SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Cegły

Cegły na placu budowy należy chronić przed silnymi wpływami atmosferycznymi. Przechowuje się je na paletach, żeby nie zabrudziły się od spodu i nie nasiąknęły wilgocią. Przy dłuższej trwających deszczach okrywa się je folią z PCV, a przy większym upale należy je zwilżać, żeby zbyt nie wysuszyły. Te zasady są ważne dla ich późniejszego użycia.

4.2. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

4.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

5.SPRZĘT

5.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

5.1.1. Wykaz sprzętu

L.P.	Wyszczególnienie
1.	Żuraw samochodowy o udźwigu 5-6 ton

2.	Wyciągarka ręczna
3.	Wyciągarka elektryczna
4	Sprzęt pomocniczy (szczotka, łopata, szablon itp.)
5.	Samochody skrzyniowe i dostawcze
6.	Przyczepa dłużykowa
7.	Samochody WUCO
8.	Wentylator spalinowy

6. TRANSPORT

6.1. Włazy kanałowe i kratki ściekowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

6.2. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej / w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

6.3. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Łaładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Łaładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

6.4. Transport cementu i jego przechowywanie

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

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót i przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST.

7.2. Roboty renowacyjne.

Uszkodzenia studni deszczowych oraz kanałów grawitacyjnych podlegające naprawie.

Uszkodzenie studni podziemnych występuje, gdy różnica poziomów pomiędzy:

- kratką wpustu ulicznego a górną powierzchnią warstwy ścierną nawierzchni wynosi powyżej 1,5cm,
- włazem studni a górną powierzchnią nawierzchni wynosi powyżej 1cm,

Studnie podlegają naprawie lub wymianie, gdy stwierdza się zły stan techniczny elementów, z których zbudowana jest studnia.

7.2.1. Zasady wykonania naprawy

Wykonanie naprawy polegającej na regulacji pionowej studzienki, obejmuje:

1. roboty przygotowawcze
 - rozpoznanie uszkodzenia,
2. wykonanie naprawy
 - naprawę uszkodzonej studzienki.

Powierzchnia przeznaczona do wykonania naprawy powinna obejmować cały obszar uszkodzonej nawierzchni wokół zapadniętej studzienki. Powierzchni tej należy nadać kształt prostokątnej figury geometrycznej. Powierzchnię przeznaczoną do wykonania naprawy akceptuje Inspektor Nadzoru.

7.2.2. Roboty przygotowawcze

Rozpoznanie uszkodzenia polega na:

- ustaleniu sposobu deformacji studzienki,
- wstępnym rozpoznaniu przyczyn uszkodzenia,
- rozeznaniu możliwości wykorzystania dotychczasowych elementów urządzenia.

7.2.3. Wykonanie naprawy uszkodzonej studzienki

Jeżeli dokumentacja przetargowa lub warunki techniczne nie przewidują inaczej, to wykonanie przypowierzchniowej naprawy uszkodzonej studzienki, pod warunkiem zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru, obejmuje:

1. zdjęcie przykrycia (pokrywy, włazu, kratki ściekowej, nasady z wlewem bocznym) urządzenia podziemnego,
2. rozebranie uszkodzonej nawierzchni wokół studzienki:
 - ręczne (dłutami, haczykami z drutu, młotkami brukarskimi, ew. drągami stalowymi itp. - w przypadku nawierzchni typu kostkowego),
 - mechaniczne (w przypadku nawierzchni typu monolitycznego, np. nawierzchni asfaltowej, betonowej) - z pionowym wycięciem krawędzi uszkodzenia piłą tarczową i rozebraniem konstrukcji jezdni przy pomocy młotów pneumatycznych, drągów stalowych itp.,
3. rozebranie uszkodzonej górnej części,
4. zebranie i odwiezienie lub odrzucenie elementów nawierzchni i gruzu na pobocze, chodnik lub miejsce składowania, z posortowaniem i zabezpieczeniem materiału przydatnego do dalszych robót,
5. szczegółowe rozpoznanie przyczyn uszkodzenia i podjęcie końcowej decyzji o sposobie naprawy i wykorzystaniu istniejących materiałów,
6. sprawdzenie stanu konstrukcji studzienki i oczyszczenie górnej części studzienki (np. nasady wpustu, komina włazowego) z uzupełnieniem ubytków - wykonać przy użyciu zaprawy cementowej renowacyjnej. Spoiny uszczelnić dodatkowo masą uszczelniającą. Izolację wewnętrzną studni wykonać środkami specjalistycznymi. Izolację zewnętrzną studni wykonać lepikiem asfaltowym
7. w przypadku niewielkiego zapadnięcia - poziomowanie górnej części komina włazowego, nasady wpustu itp. przy użyciu zaprawy cementowo-piaskowej, a w przypadku uszkodzeń większych - wykonanie deskowania oraz ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej klasy co najmniej B20, według wymiarów dostosowanych do rodzaju uszkodzenia i poziomu powierzchni (jezdni, chodnika, pasa dzielącego itp.), a także rozebranie deskowania,
8. osadzenie przykrycia studzienki lub kratki ściekowej z wykorzystaniem istniejących lub nowych materiałów oraz ew. wyrównaniem zaprawą cementową - wymiana włazów istniejących na włazy kanałowe żeliwne okrągłe typu ciężkiego- z logo miasta Kołobrzeg, Dn=600mm, wymiana stopni płaskich lub skrzynkowych w studzienkach i komorach,
9. w przypadku zapadnięcia – rozebranie komina włazowego, wykonanie deskowania i odtworzenie nowego komina włazowego - o grubości 1/4 cegły z cegieł klinkierowych na zaprawie cementowej a także rozebranie deskowania.
10. należy wykonać demontaż studzienek ściekowych ulicznych z osadnikiem oraz przykanaliki.
11. w przypadku stwierdzenia braku lub uszkodzenia żelbetowej pokrywy studni - uzupełnienie pokrywy żelbetowej.

7.3. Mechaniczne czyszczenie studzienek deszczowych grubość osadu do 30cm metodą hydrodynamiczną - ciśnieniowym strumieniem wodnym przy użyciu samochodów ciśnieniowych.

7.4. Mechaniczne czyszczenie kanałów kołowych betonowych, wypełnionych osadem do 1/2 wysokości - metodą hydrodynamiczną - ciśnieniowym strumieniem wodnym.

7.5. Bezwykopowa metoda renowacji niesprawnych kanałów deszczowych.

Kanały deszczowe podlegające renowacji należy przeczyścić mechanicznie z założeniem wypełnienia ich osadem do ½ wysokości.

Następnie przeprowadzić przegląd kanałów.

Renowacja kanałów wykonana metodą bezwykopową polegającą na:

- wciągnięciu do wnętrza kanału rury termoutwardzalnej
- zasileniu rury parą wodną – rura „przypomina sobie” i odzyskuje swój pierwotny okrągły kształt.
- następnie zachodzi ekspansja i chłodzenie rury przy pomocy sprężonego powietrza
- rura jest „rozdmuchiwana” aż do uzyskania kontaktu jej zewnętrznej powierzchni z wewnętrzną powierzchnią rurociągu tzw. ciasne prasowanie

- rura termoutwardzalna szczelnie przylega do wewnętrznych ścianek rurociągu i kształt ten jest utrwalany. Po wykonanej renowacji należy przeprowadzić monitoring kanałów.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem renowacji i części kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Badanie materiałów użytych do remontu kanalizacji przeprowadzić na podstawie atestów producentów, porównania ich cech z normami przedmiotowymi, oględzin zewnętrznych. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót winna obejmować następujące pomiary i badania.

Badanie odbiorcze kanałów:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,

Badanie odbiorcze studzienek, polegające na :

- sprawdzeniu wykonania remontu dna studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu wykonania oczyszczenia ścian studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny,
- sprawdzeniu poprawności montażu stopni złazowych poprzez skontrolowanie ich zamocowania w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,
- sprawdzeniu wykonania izolacji wewnętrznej i zewnętrznej ścian studzienki przez oględziny,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest :

- 1m (metr) rury, dla każdego typu, średnicy,
- studzienka ściekowa – 1 szt.,
- studzienka rewizyjna – 1szt.,

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

Przewiduje się następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy robót – dla poszczególnych odcinków,
- odbiór końcowy robót – po zakończeniu całości prac,
- odbiór ostateczny – po okresie gwarancyjnym.

10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- dziennik budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi

wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu remontu, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejściu części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności przewodu,
- inspekcja TV przed i powykonawcza odcinków,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- szkiców geodezyjnych odbieranego odcinka,

Przy odbiorze częściowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności przewodu.

10.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Jest to odbiór robót po zakończeniu prac przed oddaniem Zamawiającemu odcinków do eksploatacji. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym, pisemnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi dokumentację odbiorową:

- protokoły odbiorów częściowych wszystkich odcinków,
 - protokołu prób i badań wszystkich odcinków,
 - wszystkie świadectwa jakości wydanych przez dostawców materiałów,
 - inspekcję TV przed i powykonawczą wszystkich odcinków,
 - dziennik budowy wraz z oświadczeniem kierownika budowy o zakończeniu robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - geodezyjną dokumentację powykonawczą,
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie prowadzenia prac,
- Przygotowana dokumentacja odbiorowa musi być przygotowana w czytelnej formie graficznej, wraz ze spisami treści w poszczególnych opracowaniach.

10.5. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad i usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

- | | | |
|----|------------|---|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 6. | PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary |
| 7. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |

8.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9.	PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10.	PN-H-74051- 01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
11.	PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12.	PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13.	PN-H-74080-04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
14.	PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15.	BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
16.	BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny
17.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

11.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

ST 12.00.02. BUDOWA SIECI

Zadanie : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu
- Etap II i II

1.CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1.Opis obiektu

Wykonanie studni rewizyjnych z osadnikiem:

- studnie z kręgów betonowych z osadnikiem d 1200mm
- rury kanalizacyjne PVC dn200 i dn 300mm.

1.2.Nazwy i kody zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem opracowania.

III. Roboty ziemne. – grupa 451;

- wykopy liniowe i obiektowe –ręczne - klasa 4511 – kategoria 45112
- wykonanie podsypki i obsypki wokół kanałów kanalizacji deszczowej , zasypianie wykopów - klasa 4511 – kategoria 45111

IV. Kanały i uzbrojenie, roboty montażowe,– grupa 452; 454

- klasa 4523 –kategoria 45232

2.DANE OGÓLNE

2.3. Przedmiot Warunków Wykonania.

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących: budowy kanalizacji deszczowej odwadniającej teren projektowanej promenady.

2.4. Zakres stosowania warunków

Opracowania ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji deszczowej w ul. Spacerowej.

2.3. Zakres robót objętych warunkami technicznymi.

Opracowanie obejmuje wszystkie czynności umożliwiające remont kanalizacji deszczowej w zakresie zgodnym z pkt.2.2.

Niniejsze warunki związane są z wykonaniem n/w robót;

- wykonanie studni deszczowych z osadnikiem
 - z kręgów betonowych z osadnikiem d 1200mm
 - rury kanalizacyjne PVC dn200 –do dn300mm.

2.4. Określenie podstawowe

Określenia użyte w niniejszym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i terminologią przyjętą w budownictwie.

Pojęcia ogólne

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Kanał deszczowy – liniowa budowla przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do odbioru wód opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

Kanał boczny – kanał doprowadzający wody opadowe do kanału zbiorczego.

Odgałęzienie - włączenie projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej do istniejącej lub projektowanej kanalizacji deszczowej

Elementy uzbrojenia kanalizacji

Studnia kanalizacyjna deszczowa – studnia rewizyjna na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Studnia włączowa – studnia kanalizacyjna o średnicy co najmniej 1,0m przystosowana do wchodzenia i wychodzenia dla wykonania czynności eksploatacyjnych w kanale.

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

Elementy studni rewizyjnych

Komora robocza – zasadnicza część studni przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Komin włączowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią terenu, przeznaczony do zejścia obsługi, do komory roboczej.

Płyta przykrycia studni – płyta przykrywająca studnię.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia studni rewizyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Pierścień odciażający – element betonowy umożliwiający przenoszenie obciążeń użytkowych bezpośrednio na grunt bez obciążenia studni.

3.0. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca powinien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu – akceptację inspektora nadzoru.

3.1. Rury kanałowe

3.1.1. Budowa

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej należy stosować następujące materiały;

- Rury kielichowe klasy S, z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC (PVC – U) wg PN-85/C-89025 i ISO 4435 o średnicy 160mm łączone na uszczelki gumowe, dostarczone przez producenta rur.

- Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435,

3.2. Studnie kanalizacyjne

- Z kręgów betonowych

Studnie kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne złożone są z następujących elementów :

- komory roboczej,
- włazu kanałowego,
- kominu włazowego.
- stopni złączowych.

Komora robocza

Komora robocza studni(powyżej wejścia kanału) powinna być wykonana z materiałów trwałych.

Komora robocza z kręgów żelbetowych , prefabrykowanych z betonu:

- o klasie odporności B – 45,
- wodoszczelnego – W8,
- mało nasiąkliwe $n_w \leq 4\%$,
- kręgi żelbetowe o średnicy 120cm, o wysokości 30, 50 lub 100cm, wg BN – 86/8971-08.

lub z cegły kanalizacyjnej, wg PN-B-12037.

Właz kanałowy

Na studniach należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki D – 40, D 600 wg PN – H – 74061-02, z logo miasta Kołobrzeg.

Stopnie złączowe

Stosować stopnie żeliwne wg PN – 64/H –74086.

4.SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Rury i kształtki z PVC

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzenie. Rury o grubszej ściance powinny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

4.2. Cegły

Cegły na placu budowy należy chronić przed silnymi wpływami atmosferycznymi. Przechowuje się je na paletach, żeby nie zabrudziły się od spodu i nie nasiąknęły wilgocią. Przy dłużej trwających deszczach okrywa się je folią z plastyku, a przy większym upale należy je zwilżać, żeby zbyt szybko nie wysuszyły. Te zasady są ważne dla ich późniejszego użycia.

4.3. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 Mpa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

4.4. Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni złączowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

4.5. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

5. SPRZĘT

5.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

5.1.1. Wykaz sprzętu

L.P.	Wyszczególnienie
1.	Samochody skrzyniowe i dostawcze
2	Ubijak wibracyjny
3.	Sprzęt pomocniczy (szczotka, łopata, szablon itp.)

6. TRANSPORT

6.1. Rury i kształtki z PVC

Rury PVC mogą być dostarczane zarówno transportem producenta jak i odbiorcy. Każda partia rur musi być sprawdzona a następnie prawidłowo załadowana u dostawcy. Odbiorca ma obowiązek sprawdzenia, czy nie występują żadne braki i uszkodzenia powstałe w czasie transportu.

Podczas transportu rur PVC muszą być spełnione następujące wymogi:

- rury należy przewozić wyłącznie przy użyciu samochodów skrzyniowych posiadających równą, gładką powierzchnię skrzyń ładunkowych lub samochodów specjalistycznych
- powierzchnia ładunkowa musi być wolna od gwoździ, śrub i występow mogących uszkodzić przewożoną rurę
- w przypadku występowania wsporników bocznych, ich rozstaw nie może przekraczać 2m, nie dotyczy to jednak transportu rur w wiązkach lub pakietach
- rury muszą być ułożone w taki sposób, aby największe średnice znajdowały się w najniższej warstwie na spodzie skrzyni ładunkowej
- rury nie powinny wystawać poza obrys skrzyni ładunkowej samochodu o więcej niż pięciokrotna wartość średnicy nominalnej ϕ lub o 2m, zależnie od tego, która wartość jest mniejsza
- zalecenie to nie ma zastosowania przy transporcie sztywnych wiązek lub pakietów rur
- w czasie transportu rury muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się za pomocą pasów

i dodatkowych wsporników. Uwaga: pasy użyte do mocowania nie mogą uszkadzać powierzchni rur, a wszelkie wsporniki muszą mieć równą, gładką powierzchnię

- transportowane kręgi muszą być ustawione pionowo
- w przypadku transportu rur luzem maksymalna wysokość ładunku nie może przekraczać 1m, mierząc od powierzchni skrzyni ładunkowej
- rozładunek rur u odbiorcy jest zależny od jego decyzji i przeprowadzony na jego odpowiedzialność

Uwaga !

W każdym przypadku należy przestrzegać krajowych lub lokalnych przepisów transportowych.

6.2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz ciągną z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

6.3. Włazy kanałowe i kratki ściekowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

6.4. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej / w tym warunki i czas transportu/ do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

6.5. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Ładunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Ładunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

6.6. Transport cementu i jego przechowywanie

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

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

7.1.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z zachowaniem ciągów reperów roboczych.

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

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

7.1.2. Roboty ziemne

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

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

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

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione z deskowaniem pełnym.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

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

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić lawy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca'1,0 nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinien przekraczać $\pm 3\text{cm}$ dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi $\pm 5\text{cm}$.

7.1.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

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

Istniejące elementy nawierzchni i podbudowy (kostka betonowa, kostka granitowa, krawężniki) przewidziane do ponownego wykorzystania należy składować w wydzielonych miejscach wzdłuż wykopu.

7.1.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

7.1.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Przy budowie kanalizacji deszczowej, wykopy na czas budowy należy odwadniać za pomocą odpompowania bezpośredniego z dna wykopu.

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

7.2. Podłoże

7.2.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed;

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,0 – 0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

7.2.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt. 7.1.2. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszaniu gruntu rodzinnego, którego stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych,
- podłoże żwirowo – piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe:

~ przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu,

~ przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających)

~ w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów

~ jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych

~ w razie konieczności obetonowania rur lub wzmocnienia podłoża geowłókniną.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinaka kanału.

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

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

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

- dla przewodów PVC 10cm,
- dla pozostałych 5cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża do przewidywanej w Dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735[6].

7.2.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

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

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

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

Zasypanie wykopów .

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji technicznej D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01[25] dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4cm, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85.

7.3. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

7.3.1. Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie, z punktem 7.2.1. i 7.2.2. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Przewody kanalizacji sanitarnej i rurociągi tłoczne ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN – 92 /B-1-1735[6].

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i skandowania.

Do wykopu należy rury opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do jej osie. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy (poszczególne rury należy unieruchomić) przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury / oś i spadek / za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, piony i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu raperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowej nie może przekraczać $\pm 20\text{mm}$ dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłek spadku nie może przekraczać $\pm 1\text{cm}$.

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

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badania szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie po ewentualnym zalaniu.

7.3.2. Kanał z rur PVC

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do $+ 30^{\circ}\text{C}$

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącze, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 3- cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak;

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców i ich oznaczenie,

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15° . Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskowe należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

7.4. Studzienki kanalizacyjne

7.4.1. Studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych

Studzienki kanalizacyjne o śr.1,2m należy wykonać w Konstrukcji mieszanej monolityczno – prefabrykowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729[5].

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równoległe z budową kanalizacji.

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

7.4.1.1. Wykonanie poszczególnych elementów studzienki

A Komora robocza

Studzienka na całej wysokości powinna mieć średnicę komory roboczej. Rur PVC przez ścianę komory roboczej należy wykonać poprzez tuleje ochronną PVC.

Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową marki „80”.

Włączenie projektowanych kanałów do istniejących studzienek kanalizacyjnych w przypadku gdy różnice rzędnych dna kanałów dopływowego i odpływowego przekracza 0,50m należy dokonać poprzez spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki z zastosowaniem elementów (kształtek) z PVC. Na spadzie wykonać obudowę z betonu B – 25.

Przez wykonaniem otuliny betonowej przeprowadzić próbę szczelności a następnie spad zabezpieczyć taśmami samoprzylepnymi.

B Dno studzienki

Dno studzienki należy wykonać z prefabrykowanego elementu dennego z wyrobionymi kinetami.

C Właz kanałowy

Żeliwne włazy kanałowe należy montować na płycie pokrywowej, lokalizacji włazów nad spocznikiem o największej powierzchni.

7.4.1.2. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną.

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

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

7.5. Studzienki ściekowe

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

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu –wg projektu budowlanego,
- głębokość osadnika 0,5m,

- średnica osadnika (studzienki) 0,50m.

Krata ściekowa zatraskowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2cm poniżej ścieku jezdni. Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 124: 2000, PN-H-74080-01 [12] i PN-H-74080-04 [13].

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania projektu drogowego.

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

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego. W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłyć do min. 0,60m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0m.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewody na eksfiltrację i infiltrację, styków łączonych na kielich i elektrooporowo,

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
- Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m.
- badania nasypu stałego sprawdza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w gruncie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji sanitarnej następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym : na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów Ułożenie przewody na podłożu

naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują : badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnianie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min, położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinie poszczególnych studzienek .

- Badanie zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest :

- 1m (metr) rury, dla każdego typu, średnicy,
- studzienka rewizyjna – 1szt.,

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

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

Przewiduje się następujące odbiory:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy robót – dla poszczególnych odcinków,
- odbiór końcowy robót – po zakończeniu całości prac,
- odbiór ostateczny – po okresie gwarancyjnym.

10.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa ze zmianami i uzupełnieniami naniesionymi na niej w trakcie wykonywania robót.
- dziennik budowy.
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do dziennika budowy.

10.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu remontu, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejściu części robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności przewodu,
- inspekcja TV przed i powykonawcza odcinków,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- szkiców geodezyjnych odbieranego odcinka,

Przy odbiorze częściowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,

- protokoły badań szczelności przewodu.

10.4. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Jest to odbiór robót po zakończeniu prac przed oddaniem Zamawiającemu odcinków do eksploatacji. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym, pisemnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Do odbioru końcowego Wykonawca przedstawi dokumentację odbiorową:

- protokoły odbiorów częściowych wszystkich odcinków,
 - protokołu prób i badań wszystkich odcinków,
 - wszystkie świadectwa jakości wydanych przez dostawców materiałów,
 - inspekcję TV przed i powykonawczą wszystkich odcinków,
 - dziennik budowy wraz z oświadczeniem kierownika budowy o zakończeniu robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - geodezyjną dokumentację powykonawczą,
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie prowadzenia prac,
- Przygotowana dokumentacja odbiorowa musi być przygotowana w czytelnej formie graficznej, wraz ze spisami treści w poszczególnych opracowaniach.

10.5. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem ewentualnych wad i usterek zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

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

11.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

ST 12.00.03. ODWODNIENIE LINIOWE

Z A D A N I E : : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu
- Etap II i II

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1. Opis obiektu

1.1.1. Wykonanie odwodnienia liniowego powierzchniowego oraz jego montażu:

- korytka odpływowe z rusztem żeliwnym
- skrzynki odpływowe
- rury kanalizacyjne PVC dn160
- studnie z PVC d 425mm

Nazwy i kody zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem opracowania.

Roboty ziemne. – grupa 451;

wykopy liniowe i obiektowe –ręczne - klasa 4511 – kategoria 45112

wykonanie podsypki i obsypki wokół kanałów kanalizacji deszczowej , zasypianie wykopów - klasa 4511 – kategoria 45111

wywóz gruzu – klasa 4511 – kategoria 45111

prace pomiarowe, przygotowanie miejsca posadowienia koryt odwadniających, montaż koryt, montaż rusztów, montaż dodatkowych zabezpieczeń rusztów, kanały z rur PVC 0,16m , studzienki z PVC z osadnikiem d 425mm ;– klasa 4523 – kategoria 45231

2. DANE OGÓLNE

2.1. Przedmiot Warunków Wykonania.

Przedmiotem niniejszych warunków wykonania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących robót związanych z wykonaniem odwodnienia liniowego powierzchniowego.

2.2. Zakres stosowania warunków

Opracowania ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót związanych z wykonaniem odwodnienia liniowego powierzchniowego w ul. Spacerowej.

2.3. Zakres robót objętych warunkami technicznymi.

Opracowanie obejmuje wszystkie czynności umożliwiające budowę odwodnienia liniowego nawierzchni promenady i otoczenia fontann w zakresie zgodnym z pkt.2.2.

Niniejsze warunki związane są z wykonaniem n/w robót;

Wykonanie odwodnienia liniowego powierzchniowego oraz jego montażu:

- korytka odpływowe z rusztem żeliwnym
- skrzynki odpływowe
- rury kanalizacyjne PVC dn160
- studnie z PVC d 425mm

2.4. Określenie podstawowe

Określenia użyte w niniejszym opracowaniu są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i terminologią przyjętą w budownictwie.

Pojęcia ogólne

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Kanał deszczowy – liniowa budowla przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych.

Odwodnienie liniowe

Korytka odpływowe - element konstrukcyjny odwodnienia liniowego służący do odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni.

Skrzynka odpływowa - element konstrukcyjny odwodnienia liniowego służący do zbierania wody opadowej z korytek umożliwiający jej odprowadzenie do kanalizacji deszczowej.

Ruszt żeliwny - element wykonany z żeliwa umożliwiający wpływ wody opadowej do korytka oraz umożliwiający przejście oraz przejazd przez odwodnienie liniowe pojazdom kołowym.

3.0. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych, posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca powinien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu – akceptację inspektora nadzoru.

3.1. Odwodnienie terenu

Koryto o szerokości wewnętrznej 200mm połączonych na pióro – wpust. Korytka muszą posiadać wzmacniające ścianki pionowe. ruszt żeliwny z powłoką KRL

- klasa – C250

Skrzynki systemowe z koszem osadczym z tworzywa i odpływem DN 200. Ruszt szczelinowy – szerokość szczeliny 6mm.

3.2. Rury kanałowe

Do budowy połączeń do kanalizacji należy stosować następujące materiały;

- Rury kielichowe klasy S, z nieplatyfikowanego polichlorku winylu PVC (PVC – U) wg PN-85/C-89025 i ISO 4435 o średnicy 160mm łączone na uszczelki gumowe, dostarczone przez producenta rur.

- Kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC wg PN-85/C-89203 i ISO 4435,

3.3. Studnie kanalizacyjne

-Z PVC

Studzienka inspekcyjna DN 425 jest studzienką niewłazową o średnicy wewnętrznej 425mm. Jej konstrukcja oparta jest na kinecie, rurze trzonowej karbowanej i zwieńczeniu. Można ją zbudować na kanale o średnicy od DN 110 do DN400 i głębokości do 6m i głębiej, Stosowana zarówno na przykanalnikach jak i sieciach w terenie zielonym jak i drogach o dużym natężeniu ruchu. Studzienki DN 425 posiadają aprobaty techniczne COBRTI Instal oraz IBDiM.

Właz kanałowy - jako zwieńczenia studzienek należy stosować włazy żeliwne – typ ciężki D 400

4.SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

4.1. Rury PVC

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 400C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzenie. Rury o grubszej ściance powinny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

4.2. Odwodnieni liniowe

Prefabrykaty powinny być składowane w pozycji wbudowania, na podłożu utwardzonym i dobrze odwodnionym, zgodnie z zaleceniami producenta.

4.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

5.SPRZĘT

5.1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

5.1.1. Wykaz sprzętu

L.P.	Wyszczególnienie
1.	Samochody skrzyniowe, dostawcze i samowyładowcze
2.	Zagęszczarka wibracyjna
3.	Sprzęt pomocniczy (szczotka, łopata, szablon itp.)

6. TRANSPORT

6.1. Rury PVC

Rury PVC mogą być dostarczane zarówno transportem producenta jak i odbiorcy. Każda partia rur musi być sprawdzona a następnie prawidłowo załadowana u dostawcy. Odbiorca ma obowiązek sprawdzenia, czy nie występują żadne braki i uszkodzenia powstałe w czasie transportu.

Podczas transportu rur PVC muszą być spełnione następujące wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie przy użyciu samochodów skrzyniowych posiadających równą, gładką powierzchnię skrzyń ładunkowych lub samochodów specjalistycznych
- powierzchnia ładunkowa musi być wolna od gwoździ, śrub i występow mogących uszkodzić przewożoną rurę
- w przypadku występowania wsporników bocznych, ich rozstaw nie może przekraczać 2m, nie dotyczy to jednak transportu rur w wiązkach lub pakietach
- rury muszą być ułożone w taki sposób, aby największe średnice znajdowały się w najniższej warstwie na spodzie skrzyni ładunkowej
- rury nie powinny wystawać poza obrys skrzyni ładunkowej samochodu o więcej niż pięciokrotna wartość średnicy nominalnej ϕ lub o 2m, zależnie od tego, która wartość jest mniejsza
- zalecenie to nie ma zastosowania przy transporcie sztywnych wiązek lub pakietów rur
- w czasie transportu rury muszą być zabezpieczone przed przesuwaniem się za pomocą pasów i dodatkowych wsporników. Uwaga: pasy użyte do mocowania nie mogą uszkadzać powierzchni rur, a wszelkie wsporniki muszą mieć równą, gładką powierzchnię
- transportowane kręgi muszą być ustawione pionowo
- w przypadku transportu rur luzem maksymalna wysokość ładunku nie może przekraczać 1m, mierząc od powierzchni skrzyni ładunkowej
- rozładunek rur u odbiorcy jest zależny od jego decyzji i przeprowadzony na jego odpowiedzialność

Uwaga !

W każdym przypadku należy przestrzegać krajowych lub lokalnych przepisów transportowych.

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

6.2. Transport korytek odwodnieniowych

Elementy odwodnienia liniowego mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

7. WYKONANIE ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST.00.Wymagania ogólne Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji niezbędne projekty i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane odwodnienie liniowe powierzchniowe.

7.2. Warunki szczególne wykonania Robót

Dno wykopu powinno być na rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

7.2.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z zachowaniem ciągów reperów roboczych.

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

Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji należy udrożnić istniejące odcinki kanalizacji, do których przewidziano podłączenie projektowanych kanałów.

7.2.2. Roboty ziemne

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

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

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

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione z deskowaniem pełnym.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15cm ponad teren.

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

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca'1,0 nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinien przekraczać ± 3 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

7.2.3. Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami.

Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

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

Istniejące elementy nawierzchni i podbudowy (kostka betonowa, kostka granitowa, krawężniki) przewidziane do ponownego wykorzystania należy składować w wydzielonych miejscach wzdłuż wykopu.

7.2.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

7.2.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Przy budowie kanalizacji deszczowej, wykopy na czas budowy należy odwadniać za pomocą odpompowania bezpośredniego z dna wykopu.

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

7.3. Podłoże

7.3.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed;

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,0 – 0,3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,50m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

7.3.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono w pkt. 7.2.2. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszaniu gruntu rodzinnego, którego stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych,
- podłoże żwirowo – piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe:
 - ~ przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu,
 - ~ przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających)
 - ~ w razie naruszenia gruntu rodzinnego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów
 - ~ jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych
 - ~ w razie konieczności obetonowania rur lub wzmocnienia podłoża geowłókniną.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15m.

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

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

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

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

- dla przewodów PVC 10cm,
- dla pozostałych 5cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża do przewidywanej w Dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%.

Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735[6].

7.3.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

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

Zasypianie kanału przeprowadza się w trzech etapach

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

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

Zasypianie wykopów .

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji technicznej D-02.03.01 „Wykonanie nasypów” i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01[25] dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4cm, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0,90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0,85.

7.4. Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

7.4.1. Ogólne warunki układania kanałów

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie , z punktem 7.3.1. i 7.3.2. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Przewody kanalizacji sanitarnej i rurociągi tłoczne ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN – 92 /B-1-1735[6].

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i skandowania.

Do wykopu należy rury opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu . Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osie. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy (poszczególne rury należy unieruchomić) przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury / osi i spadek / za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, piony i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu raperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowej nie może przekraczać ± 20 mm dla rur PVC. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłek spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

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

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badania szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie po ewentualnym zalaniu.

7.4.2. Kanał z rur PVC

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do + 300C

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącze, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 3cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak;

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców i ich oznaczenie,

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 150. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskowe należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

7.5. Studzienki kanalizacyjne

7.5.1. Studzienki kanalizacyjne z PVC

Po wyrównaniu dna wykopu, usunięciu dużych i ostrych kamieni i wykonaniu podsypki o grub. 20cm, niezagęszczonej należy ustawić kinetę.

Następnie należy podłączyć rury kanalizacyjne, górę kinety wypoziomować i wykonać zasypkę kanałów do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury. Trzon rury karbowanej należy odciąć do wymaganej wysokości i z użyciem uszczelki gumowej połączyć z kinetą.

Wierzch rury trzonowej należy zabezpieczyć zaślepką. Zamontować rurą teleskopową wraz z uszczelką i włazem kontrolnym, ustalić właściwy poziom i wykonać obsypkę do pełnej wysokości

7.6. Odwodnienie liniowe.

Odwodnienie liniowe należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz ściśle z zaleceniami producenta dostarczającego materiał. W tym celu należy ustalić z dostawcą materiałów warunki zabudowy dla poszczególnych typów korytek uwzględniając klasę obciążenia oraz rodzaj nawierzchni przylegającej. Schemat montażu:

- Przygotowanie podłoża (zagęszczenie i wyrównanie).
- Wylanie fundamentu z osadzeniem korpusu kanału w betonie fundamentu klasy min. określonej przez producenta korytek. Wysokość fundamentu określana jest przez producenta systemu.
- W trakcie osadzania w betonie fundamentu ustawianie i poziomowanie korytek odwodnienia. Należy przestrzegać układania korytek z uwzględnieniem kierunku strzałki (kierunku przepływu) wytłoczonej na korytkach.

- Wylanie opaski odwodnienia liniowego ściśle wg wytycznych producenta dla klasy obciążenia. Należy uwzględnić rodzaj opaski betonowej dla nawierzchni przylegającej.
- Należy zwrócić uwagę aby górna krawędź rusztu znajdowała się ok. 3-5mm poniżej otaczającej je nawierzchni.
- W przypadku nawierzchni betonowych i konstrukcji żelbetowych, na które oddziałują siły poziome, należy przewidzieć odpowiednie szczeliny dylatacyjne poprzeczne i podłużne, zgodnie z obowiązującymi normami.

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

8.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera:

- opis dostarczonych korytek odpływowych,
- instrukcję zabudowy korytek odpływowych,
- deklarację zgodności wykonania korytek odpływowych z Normą
- deklarację zgodności na ruszt wpustowy i zamknięcie.

8.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową w zakresie:

- lokalizacji korytek w planie,
- lokalizacji korytek w przekroju poprzecznym,
- wymaganych spadków podłużnych.
- badania wykopów otwartych (połączenie skrzynek odpływowych z kanalizacją deszczową) obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

9. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową kanalizacji jest :

- 1m (metr) rury, dla każdego typu, średnicy,
- skrzynka odpływowa – 1 szt.,
- 1m (metr) koryta odwadniającego,
- studzienka ściekowa – 1 szt.,
- studzienka rewizyjna – 1szt.,

10. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Normy

1.	PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
2.	PN-B-06751	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania
3.	PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4.	PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5.	PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6.	PN-B-12751	Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
7.	PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
8.	PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

- | | | |
|-----|----------------------|--|
| 13. | PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 14. | PN-H-74051-01 | Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego) |
| 11. | PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. | PN-H-74080-01 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania |
| 13. | PN-H-74080-04 | Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C |
| 14. | PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 15. | BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 16. | BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 17. | BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| 18. | PN-EN 1433:2005 | Kanały odwadniające dla ruchu pieszego i kołowego -
Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i
ocena zgodności |

11.2. Inne dokumenty

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

N. ST 15.00.00. PRZYŁĄCZA WOD. –KAN.

Z A D A N I E : Przebudowa promenady na odcinku od kortów do OW „Arka” i Ekoparku w Kołobrzegu - Etap II i II

1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1. Opis obiektu

- 1.1.1. Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej do szaletu publicznego ,
- 1.1.2. Wykonanie przyłącza wodociągowego do szaletu publicznego,
- 1.1.3. Wykonanie przyłączy wodociągowych do fontann,
- 1.4. Wymiana przyłączy do kanalizacji deszczowej, fontanny, źródeł czerpalnych

1.2. Nazwy i kody zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem opracowania.

- Roboty ziemne. – grupa 451;
- wykopy liniowe i obiektowe –mechaniczne i ręczne - klasa 4511 – kategoria 45112
 - wykonanie podsypki i obsypki wokół przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągowego, zasypanie wykopów -klasa 4511 – kategoria 45111
 - zasypanie wykopów - klasa 4511 – kategoria 45111
 - wywóz ziemi i gruzu – klasa 4511 – kategoria 45111
- Kanały i uzbrojenie – grupa 452; 454
- kanały z rur PVC 0,16m ; studzienki z PVC - klasa 4523 –kategoria 45232
 - armatura kanalizacji sanitarnej i wodociągowej (trójniki, złączki, włazy, zwieńczenia na studniach, wodomierz, zawory, zasuwa, hydrant) klasa 4523 – kategoria 45232

2.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłączy wodociągowo-kanalizacyjnych szaletu publicznego, fontann i źródeł czerpalnych.

2.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

2.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonywania przyłączy wodociągowo-kanalizacyjnych łącznie z robotami ziemnymi z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- Wykop pod rury powinien mieć szerokość zgodnie z normą, czyli z zachowaniem minimalnej szerokości.

- Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. drogi i instalacje podziemne.
- Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
- Nad przewodami wodociągowymi układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru biało-niebieskiego szer.20cm.

Zakres robót dla podanych powyżej w p. 1.1. jest następujący:

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Roboty montażowe obejmują :

- usunięcie gleby oraz gruntów warstwy nienośnej jeżeli taka występuje.
- wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych,
- część przydenną należy dokopać ręcznie,
- wykonanie zagęszczonej podsypki gr.5÷10cm,
- wykonanie obsypki ochronnych z gruntu syckiego zagęszczonego. Minimalna grubość warstwy obsypki rurociągu 0,3m.
- wykonanie zasypek ochronnych z gruntu rodzimego ($d \leq 200\text{mm}$) gr. warstwy 0,3m,
- zagęszczenie obsypki i zasypek ochronnych z kontrolą stopnia zagęszczenia (stopień zagęszczenia powinien wynosić wg standardowej próby Proctora $I=95\%$) ,
- wywóz nadmiaru gruntu.
- Ułożenie i montaż przyłączy wodociągowych z rur ciśnieniowych PE typ 80 PN10, SDR11.
- Podłączenie do istn. wodociągu za pomocą uniwersalnej opaski odcinającej dla rury z PE z odejściem gwintowanym PN16.
- Wykonanie studni wodomierzowych z PE DN800 wraz z wyposażeniem (wodomierz, zawory: przelotowy, zwrotny, antyskażeniowy)
- Nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną, ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową zamocowaną do zasuwy domowej
- Przeprowadzić płukanie przewodu wodą lub mieszkanką wodnopowietrzną i zdezynfekować roztworem wodnym podchlorynu sodu.
- Przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,9MPa.

PRZYŁĄCZA DO KANALIZACJI SANITARNEJ

Roboty montażowe obejmują :

- usunięcie gleby oraz gruntów warstwy nienośnej jeżeli taka występuje.
- wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego wykonywane ręcznie. Ręcznie należy niwelować dno wykopu, profilować podsypkę i zasypywać rury do wysokości 30cm nad lico rury.
- wykonanie zagęszczonych podsypki z piasku średniego gr. min. 10cm,
- w gruntach piaszczystych kanały można posadowić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni,
- przygotowanie podłoża z uformowaniem na kąt 90o, tak aby do podłoża przylegała ¼ obwodu rury,
- uformowanie dołków montażowych w miejscach połączeń rur,
- wykonanie zagęszczonej obsypki ochronnej przewodu, obsypkę wykonywać warstwami gr.30cm,
- wykonanie zasypki wykopu gruntem piaszczystym z zagęszczeniem mechanicznym w strefie kanału do uzyskania stopnia zagęszczenia w wielkości 90% zagęszczenia gruntu rodzimego.
- do wysokości 30cm ponad lico rury zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 20cm gruntem rodzimym,
- wywóz nadmiaru gruntu.
- usunięcie gleby oraz gruntów warstwy nienośnej jeżeli taka występuje.
- Umocnienie ścian wykopu przy użyciu wyprasek stalowych i rozpór lub inne szalowanie,
- przygotowanie podłoża do posadowienia studni,
- zasypka wykopów z odwiezieniem nadmiaru urobku,
- zagęszczenie zasypki warstwami do stopnia $I_d=0,90$.
- Ułożenie i montaż przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC $\varnothing 160$ klasy 8 kN/m², łączonych na uszczelki gumowe.
- Wykonanie studni z PVC DN425 uzbrojonej we właz żeliwny typu ciężkiego DN600.
- Wykonanie studni betonowej DN1000 uzbrojonej we właz żeliwny typu ciężkiego DN600.
- Przeprowadzić próbę na szczelność wg PN-EN 1053:1998.

3. MATERIAŁY

Sieć wodociągowa

- rury ciśnieniowe PE typ 80, PN10, SDR11.
- studzienki wodomierzowe prefabrykowana z PE o średnicy 800mm
- nawiertka rurowa na istniejących rurociągach ,
- taśma lokalizacyjna

Sieć kanalizacji

- rury PVC Ø160 klasy 8 kN/m², łączone na uszczelki gumowe.
- studnie rewizyjne DN425 PVC z włazem typu ciężkiego,

Roboty ziemne:

grunt z wykopów

grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypki i zasypki (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996

- wypraski stalowe dla wykonania umocnienia ścian wykopów (jeśli zajdzie potrzeba)

rozpory stalowe

3.1. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na budowę należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy (prowadzenie oględzin stanu materiałów: pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

4. SPRZĘT

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

- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe)
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.)
- niwelator

Sprzęt przy układaniu rurociągów :

Sprzęt ręczny.

Żuraw samochodowy.

Samochód samowyładowczy

Samochód dźwigowy

i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.Wymagania Ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość dostarczanych materiałów.

Przewiduje się przewóz materiałów i urządzeń od producenta lub z hurtowni i magazynów na teren budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu kołowego, zaakceptowanego przez Inżyniera i rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej, i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

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

Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST.00.Wymagania ogólne Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji niezbędne projekty i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przyłącza wodno – kanalizacyjne

6.2. Warunki szczególne wykonania Robót

Dno wykopu powinno być na rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

6.2.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy przewodów i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś rurociągów oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach trasy co około 30÷50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać próbnych ręcznych przekopów, celem zinventaryzowania zbrojenia. W przypadkach kolizji należy zwrócić się do właściciela danego uzbrojenia (Zakład Energetyczny, Gazownia, Telekomunikacja, Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji).

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z projektowanymi sieciami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

6.2.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999.

Wykopy należy wykonywać ręcznie, o ścianach pionowych, umocnionych w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40cm jako zapas potrzebny na umocnienie ścian i uszczelnienie połączeń. Umocnienie poziome ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu.

Umocnienie pionowe zabić przed robotami ziemnymi. Wydobyty z wykopu grunt odwozić do miejsca składowania.

Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0m w rozstawie nie przekraczającym 20m. Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym do rzędnych projektowanych o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 20cm poniżej projektowanej rzędnej dna rurociągu, a później wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni.

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

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

Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

Przygotowanie podłoża

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki powyżej 20mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Wykonać zagęszczone podsypki z piasku średnioziarnistego dla rur kanalizacyjnych i wodociągowych gr.15cm,

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95, a dla kanalizacji $I_s=0,90$. Bezpośrednie podłoże należy uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około $\frac{1}{4}$ obwodu rury dla rur kanalizacyjnych PVC. Rury wodociągowe układać na podsypce j.w..

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20m. Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach: etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach, etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń, etap III – zasyпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian wykopu.

Jeżeli na terenie występują grunty piaszczyste oraz gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twaroplastycznym, to nadają się one, do wykorzystania jako zasyпка. Natomiast grunty spoiste można wbudować w formie cienkich warstw na przemian z warstwami gruntów sypkich.

Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.

Przy zagęszczaniu zasyпки stosować polewanie wodą. Aby uniknąć osiadania gruntu przy budynkach, zasyпка powinna być zagęszczona do 90%, a w drogach do 95% zmodyfikowanej próby Proctora.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany zasyпки, Inżynier z Wykonawcą określa ilość i miejsca wymiany.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy przewodu.

6.2.3. Przyłącze wodociągowe

Montaż

Montaż przewodu wodociągowego z rur PE wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Połączenia mechaniczne stosować do łączenia rur z armaturą.

Nad przewodami wodociągowymi układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru białoniebieskiego szer. 20cm z wkładką metalową.

Armatura

Armaturę (studnię wodomierzową wraz z wodomierzem i zaworami) należy instalować wg projektu technicznego.

Próba rurociągów ciśnieniowych

Próbie ciśnieniowo-hydrauliczną przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w PN-81/B-10725 oraz w PN-82/9192- 06. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy natychmiast dokonać napraw.

6.2.4. Przyłącze do kanalizacji

Montaż rur PVC

Przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki i obsypki oraz zasypanie wykopów ujęto w p-kt. 2 roboty ziemne.

Montaż rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosować połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 150° na długości min 6mm. Łączone końce bose i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha.

Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

Studzienkę rewizyjną należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami normy PN-92/B-10729 (Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne). Studzienki rewizyjne wykonać jako gotowe wykonane z PVC DN 425 i wyposażać je we właz żeliwny typu ciężkiego.

Próba rurociągów grawitacyjnych

Po zakończeniu robót montażowych oraz wykonaniu warstwy ochronnej strefy niebezpiecznej podlegających inwestycji, przewody w wykopach otwartych należy poddać próbie na szczelność wg PN-EN1053:1998 i PN-EN1610:2002.

W czasie badania powinien być umożliwiony dostęp do złączy. Ponadto przy prowadzeniu prób należy uwzględniać uwagi zawarte w instrukcji producenta rur.

W czasie próby na złączach nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. W razie stwierdzenia przecieków na złączach należy wyciąć wadliwe złącze i wykonać je ponownie używając nowych kształtek. Czas trwania próby powinien wynosić 15min. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02dm³/m² powierzchni rury.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST.00.Wymagania Ogólne

7.2. Kontrola i badania w trakcie robót ziemnych i ich odbioru

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Terenie Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7.3. Przyłącza wodociągowe

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę PN-90/H- 74107, PN-92/H-108, EN-545.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzącymi,
- badanie wykonania obiektów na przewodzie wodociągowym (w tym: badanie podłoża, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie przejść rurociągów pod ulicami, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),

- badanie szczelności całego przewodu,

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 5cm, dla pozostałych przewodów 2cm,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien wynosić mniej niż 0,95.

Po ułożeniu przewodu w wykopie należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie nie niższe niż 0,9MPa.

7.4. Przyłącza do kanalizacji sanitarnej

Przy montażu kontroli podlega :

- wizualna ocena jakości wykonywanych połączeń rur,
- usytuowanie w planie – pomiar taśmą mierniczą we wszystkich początkach, końcach i we wszystkich załomach trasy – dopuszczalne odchyłki wynoszą ±5cm,

- zgodność z profilem – pomiar wykonuje się niwelatorem co 20m oraz na wybranym odcinku długości 20m co 1m, dopuszczalne odchyłki wynoszą $\pm 1\text{cm}$, przy czym dopuszcza się spadek zerowy na długości 1m, nie częściej niż raz na 10m, dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych $\sim 5\text{cm}$, dla pozostałych przewodów 2cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
 - badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek (badania przy odbiorach). Próbę szczelności przeprowadzić wg obowiązujących norm.
- Wykonanie robót sprawdza i potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.Wymagania Ogólne.

8.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru dla przyłącza wodociągowego jest, dla :

- urządzeń i armatury - szt. lub kpl.,
- rurociągów - mb,
- studni - kpl.

Jednostką obmiaru dla przyłącza kanalizacji sanitarnej jest, dla :- rurociągów - mb,

- kształtek - szt.,
- studni - kpl.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00. Wymagania Ogólne.

9.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Roboty ziemne

Następujące roboty ziemne podlegają odbiorowi jako roboty zanikające lub ulegające zakryciu:

- wykopy, przekopy,
- przygotowanie podłoża,
- zasypanie wykopu.

Odbiór robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że obejmować on będzie wykop dla całego obiektu liniowego – odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację węzłów montażowych.

Przyłącza wod.-kan

Odbiór techniczny rurociągów i obiektów dla przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań.

Należy sprawdzić:

- o zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- o użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- o prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń,
- o prawidłowość wykonania studzienek kanalizacyjnych,
- o prawidłowość zamontowania i działania armatury wodociągowej,
- o prawidłowość wykonania studzienki wodomierzowej,
- o prawidłowość przełączenia hydrantu i zasuwy,
- o prawidłowość wykonania izolacji,
- o szczelność wszystkich odcinków przewodów.

W trakcie odbioru należy:

- o sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- o sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- o sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- o dokonać szczegółowych oględzin robót.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. Wymagania Ogólne

10.2. Płatności

Płatności dokonywane będą na podstawie obmiaru Robót zgodnie z p. 7.2 niniejszej ST.

Cena obejmuje odpowiednio:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie robót, zabezpieczenie,
- wykonanie wykopów, podsypek, zasypek, zagęszczenie,
- umocnienie ścian wykopów,
- odwodnienie wykopu,
- usunięcie nadmiaru ziemi z Terenu Budowy,
- przewozy, złożenie ziemi,
- koszty zakupu piasku,
- plantowanie dna wykopu,
- przyzbowanie odkładu
- zasypywanie wykopów,- badania materiału,
- zakup i dostarczenie Materiałów i Urządzeń do miejsca ich wbudowania,
- montaż rurociągów, armatury,
- wbudowanie studni,
- próby ciśnienia i prace odbiorowe,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- pomiary i badania laboratoryjne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

11.1. Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce, w tym Ustawą Prawo Budowlane

11.2. Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Uważa się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert) o ile nie postanowiono inaczej.

11.3. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

11.4. Normy:

- PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
- PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- PN-EN 1074 : 2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające.
- Katalogi producenta rur PVC.
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych.
- PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
- PN-70/N-01270.08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki.
- PN-70/N-01270.09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze.
- PN-70/N-01270.12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy.
- Prawo budowlane z 1994r.
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-97/B-10725 (Próby rurociągów ciśnieniowych).
- PN-EN-124 : 2000. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- o PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

O-14.00.00 INSTALACJA ELEKTRYCZNA

O-14.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. M-00.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

- Przedmiotem zamówienia są instalacje elektryczne związane z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

2.4.1. M-00.01.02. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – instalacji elektrycznych, związane z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

Zakres robót obejmuje następujące obiekty:

- słupy oświetleniowe
- sieć kablową
- szafki zasilające oświetleniowe
- szafka zasilające punkty handlowe na plaży
- interaktywne tablice informacyjne
- szafka podświetlania murów gabionowych i ławek
- szafka do zasilania „żagli” przeciwsłonecznych i przeciwdeszczowych.

2.4.2. M-00.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w M-00.01.02.

2.4.3. M-00.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu przebudowy promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

2.4.4. M-00.01.05. Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty geodezyjne:

- wytyczenie trasy linii kablowych
- wytyczenie miejsca montażu szafek RZS
- wytyczenie miejsca montażu szafek zasilających punkty handlowe na plaży
- wytyczenie sieci oświetlenia,
- inwentaryzacja powykonawcza.

2.4.5. M-00.01.06. Informacje o terenie budowy

2.4.5.1. M-00.01.06.01. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w *Umowie* przekazuje Wykonawcy miejsce wykonywania prac, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej. Ponadto Inwestor przekazuje Wykonawcy lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, chyba że Umowa stanowi inaczej.

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

2.4.5.2. M-00.01.06.02. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na terenie budowy, w okresie trwania realizacji *Umowy*, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia placu budowy.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

O fakcie przystąpienia do robót Wykonawca zawiadomi wszystkich właścicieli oraz instytucje branżowe (zarządców sieci, dróg, itp.).

2.4.5.3. M-00.01.06.03. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przeszkolenia pracowników w zakresie obowiązujących przepisów bhp,
- pouczenia pracowników o możliwych zagrożeniach przy realizacji przedmiotowej inwestycji,
- zapewnienia pracownikom środków ochrony osobistej.

2.4.5.4. M-00.01.06.04. Organizacja ruchu

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi *Projektu organizacji ruchu na czas budowy*. Projekt ten Wykonawca prześle zarządcy drogi.

2.4.6. M-00.01.07. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

- h) roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną ważną decyzją o pozwoleniu na budowę;
- i) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości termin wykonania prac na terenie należących do nich działek;
- j) Wykonawca uzgodni z właścicielami nieruchomości sposób ochrony – w miarę możliwości – istniejącego zagospodarowania terenu, a po zakończeniu robót budowlanych – sposób przywrócenia terenu do stanu pierwotnego;
- k) zniszczone lub uszkodzone urządzenia melioracyjne, sieci i urządzenia infrastruktury technicznej, elementy układu drogowego oraz wszelkie inne obiekty istniejące zostaną odbudowane i doprowadzone do stanu pierwotnego przez Wykonawcę, a następnie odebrane przez właścicieli / użytkowników tych urządzeń / obiektów;
- l) zapewnić odszkodowania zainteresowanym stronom w przypadku wystąpienia szkód związanych z realizacją przedsięwzięcia, zgodnie z dokumentacją;
- m) koszty związane z pracami ujętymi w ust. „c”, „d” i „e” zostaną pokryte przez Wykonawcę; w ofercie przetargowej Wykonawca powinien – po przeprowadzeniu dokładnej analizy stanu istniejącego w terenie – wycenić koszt usunięcia szkód związanych z realizacją zadania inwestycyjnego;
- n) jeżeli szkody powstaną w wyniku prowadzenia robót niezgodnie z projektem lub niezgodnie ze sztuką budowlaną, koszty ich usunięcia ponosi Wykonawca.

2.4.7. M-00.01.08. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

2.4.8. M-00.01.09. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały 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 wykonawczy.

2.4.9. M-00.01.10. Zaplecze

Wykonawca, w ramach *Umowy* jest zobowiązany zapewnić pracownikom zaplecze socjalne z sanitariatem. W zapleczu będzie miejsce dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; będzie tam również przechowywany Dziennik Budowy.

2.4.10. M-00.01.11. Ochrona robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia prac, do daty odbioru końcowego oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego robót. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wstrzymać roboty, jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ich utrzymanie; w takim przypadku na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe, nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2.4.11. M-00.01.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, 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 wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Niezależnie od postanowień warunków *Umowy*, specyfikacje techniczne, instrukcje i przepisy, w tym Polskie Normy lub odpowiednie normy krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie i wytyczne wymienione w Specyfikacjach Technicznych, będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

2.4.12. M-00.01.13. Zakres robót objętych ST, zgodnie z klasyfikacją WSZ

Grupa 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę

Klasa 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria 45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne

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

Wykopy ręczne

Zasypanie wykopów i dowóz materiału na zasypkę

Wywóz urobku

Kategoria 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Budowa oświetlenia ulicznego.

2.4.13. M-00.01.14. Określenia podstawowe

Użyte w ST określenia należy rozumieć w każdym przypadku zgodnie z Polską normą PN - ISO 7607-1 - "Budownictwo Terminy Ogólne" oraz PN ISO 7607-2 - "Budownictwo - Terminy stosowane w umowach".

2.5. M-00.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.5.1. M-00.02.01. Wymagania ogólne.

Materiały powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności i posiadać oznakowanie CE

2.5.2. M-00.02.02. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Użyte materiały z miejscowych źródeł pozyskiwania powinny posiadać certyfikaty, jako dowód, że są zgodne z wymaganiami.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia, licencje i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w *Umowie* będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład, odpowiednio do wymagań

Umowy lub wskazać Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.5.3. M-00.02.03. Badania materiałów

Wykonawca przedstawi wyniki badań laboratoryjnych zastosowanych materiałów.

2.5.4. M-00.02.04. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

2.5.5. M-00.02.05. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

2.5.6. M-00.02.06. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót:

- były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem,
- zachowały swoją jakość i właściwości,
- były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy, w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza placem budowy w miejscach wyznaczonych przez Wykonawcę.

2.5.7. M-00.02.07. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Techniczna lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody projektanta i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.6. M-00.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami, w tym o ochronie środowiska oraz przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

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

Jeżeli Dokumentacja Projektowa przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wymagany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w *Umowie*, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

2.7. M-00.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW 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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym *Umową*.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom *Umowy* na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

2.8. M-00.05.00. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z *Umową* i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami *Umowy* oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wszystkich elementów robót, zgodnie z dokumentacją projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w *Umowie*, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wnioskodawcę, pod rygorem zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

2.9. M-00.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

2.9.1. M-00.06.01. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Badania zagęszczenia materiałów w wykopie przeprowadzać należy co 50,0 m.

2.9.2. M-00.06.02. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.9.3. M-00.06.03. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie 3 dni od daty uzyskania wyników badań.

2.9.4. M-00.06.04. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może żądać od Wykonawcy pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ocenia zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

2.9.5. M-00.06.05. Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonywanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Materiały posiadające atesty lub urządzenia – posiadające ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

2.10. M-00.07.00. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

2.10.1. M-00.07.01. Wymagania dotyczące przedmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru robót określa *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego*.

2.10.2. M-00.07.02. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z *Umową*, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, a wyniki obmiaru uzgadnia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w *Umowie* lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2.10.3. M-00.07.03. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach, zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

2.10.4. M-00.07.04. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Nie dotyczy.

2.11. M-00.08.00. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przejęcie robót odbywać się będzie zgodnie z procedurą opisaną w *Umowie*. Zasady odbioru robót określa PN-92/B-10735.

2.11.1. M-00.08.01. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

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 Inwestorskiego. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. 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 Inwestorskiego.

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

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 Inwestorskiego.

Odbiór ostateczny robót

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 Inwestorskiego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia wymaganych przepisami dokumentów.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót 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,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów,
- 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.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

2.12. M-00.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

2.12.1. M-00.09.01. Ustalenia ogólne

Cena jest wynikiem kalkulacji z kosztorysu ofertowego. Roboty dodatkowe (nie przewidziane) rozlicza się wg KNR oraz cen wg SEKOCENBUD i stawek kosztorysu ofertowego.

2.12.2. M-00.09.02. Koszt pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich gwarancji

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca, zgodnie ze Specyfikacją przetargową.

2.12.3. M-00.09.03. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego wyliczone zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych, ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

1.9.4. M-00.09.04. Koszty odtwarzania

Koszty przywrócenia terenu do stanu pierwotnego, koszty naprawy (odtworzenia) urządzeń i obiektów uszkodzonych (zniszczonych) w trakcie realizacji robót ponosi Wykonawca w ramach wartości umownej.

2.13. M-00.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

2.13.1. M-00.10.01 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonywania robót jest projekt budowlany, z ważnym pozwoleniem na budowę i wszelkimi wymaganymi uzgodnieniami oraz kosztorys.

2.13.2. M-00.10.02 Dziennik Budowy

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

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Wszystkie załączone do dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące sposobu wykonywania, bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót;
- uwagi projektanta w przypadku wprowadzenia zmian w rozwiązaniach projektowych.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

Wszystkie decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Każdy wpis do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się.

2.13.3.

2.13.4. M-00.10.03. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno – prawne,
- c/ protokoły odbioru robót,
- d/ protokoły z narad i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- e/ korespondencję na budowie.

1.10.5. M-00.10.04. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

2.14. M-00.11.00. PRZEPISY

Instrukcja techniczna 0-1	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna Kg	Geodezyjna obsługa inwestycji
Instrukcja techniczna Kg	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2	Pomiary realizacyjne, GUGiK
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.	
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.	
BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.	
N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.	

3. E-00.00.00 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ELEKTRYCZNE

4. E-01.00.00 Roboty przygotowawcze

4.1. E-01.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

4.1.1. E-01.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

- Przedmiotem zamówienia są instalacje elektryczne związane z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

4.1.2. E-01.01.02. Przedmiot i zakres robót.

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – instalacji elektrycznych, związanych z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

W zakres robót wchodzi:

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych,
- wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

W/w prace zostaną wykonane przy następujących obiektach:

- słupy oświetleniowe
- sieć kablową
- szafki zasilające oświetleniowe
- szafka zasilające punkty handlowe na plaży
- interaktywne tablice informacyjne
- szafka podświetlania murów gabionowych i ławek
- szafka do zasilania „żagli” przeciwsłonecznych i przeciwdeszczowych.

4.1.3. E-01.01.03. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w E-01.01.02.

4.1.4. E-01.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu przebudowy promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

➤ E-01.02.00. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Do stabilizacji punktów należy stosować paliki drewniane („świadki”) średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

4.2. E-01.03.00. WŁAŚCIWOŚCI SPRZĘTU

Do wytyczenia trasy kablowych linii zasilającej i oświetlenia należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

4.3. E-01.04.00. WŁAŚCIWOŚCI ŚRODKÓW TRANSPORTU

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.4. E-01.05.00. WYKONANIE ROBÓT PRZYGOTOWAWCZYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

W oparciu o otrzymaną dokumentację projektową, Geodeta powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Geodeta powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy.

4.5. E-01.06.00. KONTROLA JAKOŚCI PRAC POMIAROWYCH

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7).

4.6. E-01.07.00. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) trasy linii kablowych w terenie.

4.7. E-01.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

4.8. E-01.09.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych trasy,
- uzupełnienie trasy dodatkowymi punktami,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

4.9. E-01.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Instrukcja techniczna 0-1	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2	Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
Instrukcja techniczna Kg	Geodezyjna obsługa inwestycji
Instrukcja techniczna Kg	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2	Pomiary realizacyjne, GUGiK

5. E-02.00.00 Roboty ziemne

5.1. E-02.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

5.1.1. E-02.01.01. Nazwa zamówienia nadana przez zamawiającego

- Przedmiotem zamówienia są instalacje elektryczne związane z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

5.1.2. E-02.01.02. Przedmiot i zakres robót ziemnych.

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – instalacji elektrycznych, związanych z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

W/w prace ziemne zostaną wykonane przy następujących obiektach:

- sieć oświetlenia zewnętrznego
- linie kablowe
- słupy oświetleniowe
- szafka zasilające punkty handlowe na plaży
- interaktywne tablice informacyjne
- szafka podświetlania murów gabionowych i ławek
- szafka do zasilania „żagli” przeciwsłonecznych i przeciwdeszczowych.

5.1.3. E-02.01.03. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w E-02.01.02.

5.1.4. E-02.01.04. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu przebudowy promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg .

4.2. E-02.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

4.2.1.E-02.02.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w M-00.02.00.

4.2.2. E-02.02.02. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów mogą być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypywania wykopów, jeżeli są to grunty zagęszczalne. Nadmiar gruntu z wykopów należy wywieźć poza teren budowy, na najbliższe wysypisko lub inne miejsce wskazane przez Inwestora.

4.3. E-02.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

4.3.1. E-02.03.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w OST M-00.03.00.

4.3.2. E-02.03.02. Wymagania szczegółowe

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

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe itp.),
- sprzętu zagęszczającego (ubijaki, zagęszczarki płytowe itp.).

4.4. E-02.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORT

4.4.1. E-02.04.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST M-00.04.00.

4.4.2. E-02.04.02. Wymagania szczegółowe

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

4.5. E-02.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

4.5.1. E-02.05.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST M-00.05.00.

4.5.2. E-02.05.01. Wymagania szczegółowe

4.5.3. Wykopy

Wykopy wykonywać ręcznie.

4.5.4. 2. Zasypanie wykopów

Ułożone kable obsypane piaskiem warstwą gr. 10 cm. zasypujemy gruntem rodzimym.

Materiał w wykopie zagęszczać warstwami 20 □ 30cm. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzi uprawniony geolog lub laboratorium drogowe. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

Wz = 1,0 – pod jezdnie

Wz = 0,98 – pod przewidywane chodniki.

4.5.5. 3. Wywóz gruntu

Urobek z wykopów należy wywieźć na wysypisko komunalne lub na inne miejsce wskazane przez Inwestora.

4.5.6. 4. Odwodnienie wykopu

Nie dotyczy.

4.6. E-02.06.00. KONTROLA I BADANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wymagania dotyczące kontroli wykonania robót ziemnych podano w OST M-00.06.00.

4.7. E-02.07.00. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w OST M-00.07.00. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanych robót ziemnych.

4.8. E-02.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST M-00.08.00.

4.9. E-02.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.09.00.

4.10 E-02.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.10.00.

4.11. E-02.11.00. PRZEPISY

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

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

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

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

6. E-03.00.00 Roboty montażowe

6.1. E-03.01.00. CZĘŚĆ OGÓLNA

6.2. E-03.01.01. NAZWA ZAMÓWIENIA NADANA PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

- Przedmiotem zamówienia są instalacje elektryczne związane z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg

E-03.01.02. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH.

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych – instalacji elektrycznych, związanych z przebudową promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg- oświetlenie promenady.

Zakres robót:

- budowa kabla oświetleniowego YKY 5x10 mm²
- budowa kabla oświetleniowego YKY 5x16mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 5x6mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 5x4mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 5x10mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 3x4mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 3x1,5mm²
- budowa kabla zasilającego YKY 3x2,5mm²
- budowa kabla zasilającego YAKXS 4x70mm²
- budowa szafek oświetleniowych w obudowie izolacyjnej
- budowa szafki zasilającej podświetlenie murków i ławek
- budowa szafki zasilającej „żagle” przeciwsłoneczne
- przebudowa istniejących kabli SN-15kV
- montaż fundamentów betonowych prefabrykowanych o wym. 120x43x43
- montaż słupów oświetleniowych h=4m z oprawami w kształcie „listka „
- montaż słupów oświetleniowych h=7,3m
- montaż słupów oświetleniowych h=5,3m
- montaż słupów oświetleniowych h=6,3m
- montaż opraw oświetleniowych LED 36W
- montaż opraw oświetleniowych LED 56W
- montaż opraw wbudowanych w grunt- płyty chodnikowe
- rury przepustowe dzielone PCV fi160
- rury przepustowe PCV160
- rury przepustowe PCV fi 110
- rury przepustowe PCV fi 75
- rury przepustowe PCV FI 50
- podświetlenie siedzisk i ławek oprawami liniowymi
- podświetlenie murów gabionowych
- zasilanie interaktywnych tablic informacyjnych
- zasilanie silniczków „żagli” przeciwsłonecznych i przeciwdeszczowych.
- roboty demontażowe -słupy oświetleniowe, oprawy uliczne
- wymiana istniejących latarni na nowe –ścieżka rekreacyjna

6.3. E-03.01.03. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i przy realizacji robót, zgodnie z zakresem wymienionym w E-03.01.02.

6.4. E-03.01.04. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych (Dz.U. Nr 202, poz. 2072),
- Wspólny Słownik Zamówień,
- Projekt budowlany zagospodarowania terenu przebudowy promenady na odcinku od kortów do OW Arka i Ekoparku w Kołobrzegu dz.nr 8-obr.5, dz.nr 2/2 ,16/9, 17 obr.6 m. Kołobrzeg- oświetlenie promenady.

6.5. E-03.02.00. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

6.5.1. E-03.02.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST M-00.02.00.

W dokumentacji projektowej, jak również w E-01.02.02 oraz E-01.02.03 podano urządzenia i przykładowe materiały o konkretnych parametrach.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i aparatury dowolnych producentów, pod warunkiem spełnienia przez nie wszystkich założonych parametrów technicznych oraz uzgodnienia z Inwestorem.

6.5.2. E-03.02.02. Sieć elektroenergetyczna 0,4 kV

- Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

- Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie większa niż 20 cm.

- Przepusty kablowe i rury osłonowe

Zastosowane rury osłonowe powinny być wykonane z polietylenu wysokiej gęstości HDPE. Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury stosowane na przepusty powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50086 Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach.

- Kable

Należy zastosować kable 0,4kV z izolacją polwinitową na napięcie 0,6/1 kV.

Kable na napięcie 12/20kV o izolacji z polietylenu usieciowanego

Bęben z kablem należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

- Szafki oświetleniowe i zasilające.

Należy zastosować szafki w obudowie termoutwardzalnej z fundamentem prefabrykowanym.

Wyposażenie zgodnie z dokumentacją projektową.

Szafki oświetleniowe wyposażać w system zdalnego sterowania i monitoringu, kompatybilny z Urzędem Miasta Kołobrzeg. Aby ograniczyć koszty eksploatacji eliminując opłaty za moc bierną, szafkę należy przystosować do kompensacji mocy biernej. Projektuje się przekładniki prądowe i pomiar napięcia.

Na życzenie Inwestora w szafce oświetleniowej projektuje się niezależny przełącznik zmierzchowy umożliwiający załączenie oświetlenia w innym czasie niż zaprogramowano (nagle robi się ciemno).

Czujki zmierzchowe należy montować na najbliższym słupie oświetleniowym zasilanym z danej szafki na wierzchołku słupa.

- Mufy kablowe SN15kV

Mufy powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401.

- Oprawa oświetleniowa

Oprawy oświetlenia zewnętrznego projektuje się o optyce obrotowo-symetrycznej z bezpośrednią emisją światła, wykorzystującą źródło światła LED. Układ optyczny wykonany z odlewu aluminium, z podwójnym procesem fosforowania i chromowania galwanicznego bazy, poddany procesowi utwardzania malowany farbą szarą RAL9007.

Szkoło opalizowane (mleczne), poliwęglanowe zamknięte w ramce z silikonową uszczelką zamyka układ optyczny. Stopień ochrony IP66. Diody LED o neutralno-białej barwie (4000K). Możliwa wymiana diod LED. Zasilacz z 4 fabrycznie zdefiniowanymi profilami wybieranymi przy pomocy mikroprzełączników lub za pomocą specjalnego oprogramowania. Całkowity strumień oprawy 4300Lm, moc całkowita 56,5 W, trwałość :50.000h-L80-B10(Ta25°C). Produkt jest fabrycznie okablowany z listwą zaciskową i 4A bezpiecznikiem. Odporność na skoki napięcia sieciowego aż do 10kV (z wariatorem)

Wymiary oprawy: 634x634x123. Na jednym wysięgniku montowane będą po 2 oprawy.

Do oświetlenia ścieżki rowerowej projektuje się oprawę pod względem technicznym i wizualnym taką samą jak oprawy podwójne, powyżej. Oprawa tylko ma mniejsze wymiary: 423x423x114., moc oprawy LED 36W

- Słup oświetleniowy

Słup stalowy, okrągły, prosty, malowany w kolorze oprawy ,przystosowany do posadowienia na fundamencie prefabrykowanym F 120x43x43.

Wysokość słupa odpowiednio 7,3m, 6,3m, 5,3m i 4m

Słup przystosowany do montażu jednej , dwóch lub trzech opraw oświetleniowych, ocynkowany ogniowo (na zewnątrz i wewnątrz) zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000 i malowany proszkowo w kolorze oprawy z palety RAL..

Zainstalowany słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowane znakiem CE.

6.6. E-03.03.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

6.6.1. E-03.03.01. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST M-00.03.00.

6.6.2. E-03.03.02. Sprzęt do wykonania robót elektrycznych

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- żurawi samochodowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- spawarek.

6.7. E-03.04.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

6.7.1. E-03.04.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w OST M-00.04.00.

6.7.2. E-03.04.02. Transport

Zalecane środki transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

Kable oraz wszelkie urządzenia elektryczne użyte przy realizacji przedmiotowego obiektu powinny być przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.8. E-03.05.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

6.8.1. E-03.05.01. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące robót montażowych podano w OST M-00.05.00.

6.8.2. E-03.05.02. Sieć elektroenergetyczna 0,4 kV i 15kV

W gruncie kable elektroenergetyczne (zasilające i oświetleniowe) układać na podsypce piaskowej grubości (po zagęszczeniu) 10 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku o grubości 10 cm ponad wierzch kabla, na której ułożyć warstwę gruntu rodzimego grubości 30 cm; grunt rodzimy musi spełniać warunki podane w E-02.05.01. Na tak przygotowaną obsypkę ułożyć taśmę z folii PVC koloru niebieskiego dla kabli 0,4kV i czerwoną dla kabli 15kV., a następnie wykop zasypać gruntem rodzimym. Kable pod projektowanymi nawierzchniami betonowymi (ścieżka rowerowa) należy umieścić w rurach ochronnych z PCV. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniu, wejściu do rur ochronnych. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- typ kabla
- znak użytkownika
- rok ułożenia

Słupy oświetleniowe należy ustawiać na uprzednio przygotowanych prefabrykowanych fundamentach betonowych o wym. 120x43x43cm. Fundamenty zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu. Do łączenia słupów z fundamentem stosować nakrętki kołpakowe.

Końcowe słupy oświetleniowe należy uziemić. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 omów. Zaleca się wykonywanie uziomu prętowego typu „Galmar”. Wykonać uziom pogrążany na głębokość min. 6,0 m.

Montaż opraw na słupach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów. Należy stosować przewody o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 1,5mm². Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

Na wskazanych słupach, na ich wierzchołku montować czujkę zmierzchową załączającą oświetlenie w przypadku np. nagłego zachmurzenia.

Samoczynne wyłączenie zasilania polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronnym PE lub ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

6.9. E-03.06.00. PRÓBY I BADANIA

Należy wykonać następujące próby i badania:

- badanie linii NN (kabel NN 5-żyłowy),
- badania i pomiary instalacji uziemiającej ochronnej,
- badanie skuteczności zerowania,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

6.10. E-03.07.00. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru podano w OST M-00.07.00.

6.11. E-03.08.00. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania dotyczące odbioru podano w OST M-00.08.00.

6.12. E-03.09.00. SPOSÓB ROZLICZEŃ

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.09.00.

6.13. E-03.10.00. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Wymagania dotyczące sposobu rozliczeń podano w OST M-00.10.00.

5.14. E-03.10.00 Przepisy

- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- PN-EN 1301-2 :2007 Oświetlenie dróg
- PKN-CEN/TR 13201-1 ;2007 Wybór klas oświetlenia