

NAZWA INWESTYCJI	Projekt obywatelski nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA” Lublin wąwóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr. ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.
INWESTOR	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1

SPECYFIKACJE TECHNICZNE wykonania i odbioru robót

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	BRANŻA BUDOWLANA
Nr ST-1	BUDOWA PLACU ZABAW, SIŁOWNI PLENEROWEJ
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Nr ST-2	OŚWIECZENIE TERENU PLACU ZABAW
SPECYFIKACJA TECHNICZNA	BRANŻA DROGOWA
Nr ST-3	WYKONANIE CIĄGÓW PIESZYCH

WYKONAWCA OPRACOWANIA	ARME - PROJECT PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz 20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108 mob. tel. 509 30 44 99
--------------------------	---

Data opracowania:
czerwiec 2016r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA wykonania i odbioru robót Nr ST-1


NAZWA INWESTYCJI	Projekt obywatelski nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYNA” Lublin wawóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr. ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.
---------------------	--

INWESTOR	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
----------	--

BRANŻA	BUDOWLANA
--------	-----------

RODZAJ ROBÓT	BUDOWA PLACU ZABAW, SIŁOWNI PLENEROWEJ
--------------	--

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
CPV– 45112723-9	Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
CPV– 37535200-9	Wyposażenie placów zabaw
CPV–45.11.27.20-8	Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
CPV– 45.11.12.91-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

AUTOR OPRACOWANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Nr członk. IIB	Podpis
PROJEKTANT Branży architektonicznej	Mgr inż. architekt Piotr Pędzisz	upr. bud. do projekt. Nr.ew 262/Lb/99	

Data opracowania: czerwiec 2016r.

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS TREŚCI	2
<u>ST-0.0. CZĘŚĆ OGÓLNA</u>	<u>3-10</u>
ST-1.1. BUDOWA PLACU ZABAW, SIŁOWNI PLENEROWEJ	11-28

ST-0. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WSTĘP.

- 1.1. **Nazwa zadania inwestycyjnego:** „Projekt obywatelski nr M51 pn.:
„POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŻNA”
Lublin wąwóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr.
ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dotyczy branży Budowlanej.

Specyfikacja Techniczna uwzględnia normy państwowe, branżowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót oraz dokumentów określających przedmiot zamówienia na roboty budowlane wydanymi przez Ministerstwo Infrastruktury, ze stanem prawnym na marzec 2012 r.

Określone w normach państwowych, branżowych, instrukcjach i przepisach związanych należy uważać za integralną część Specyfikacji oraz należy je czytać w połączeniu z Projektem, Przedmiarem Robót oraz Specyfikacją.

1.3. Określenia podstawowe.

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym

przypadku następująco:

- 1.3.1. Dziennik budowy - oznacza oficjalny dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.3.2. Inspektor Nadzoru - osoba wymieniona w dokumentach kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.3.3. Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.3.4. Księga Obmiarów - wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru robót.
- 1.3.5. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.3.7. Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- 1.3.8. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- 1.3.9. Deklaracja zgodności producenta - oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy czy usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem odniesienia.
- 1.3.10. Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.11. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.3.12. Przedmiar robót - opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
- 1.3.13. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące teren budowy.
- 1.3.14. Roboty budowlane - procesy produkcyjne występujące w budownictwie, w wyniku których powstaje obiekt budowlany lub jego część, następuje jego odbudowa, rekonstrukcja, przebudowa, rozbudowa, remont, rozebranie itp.

1.4. Ogólne wymagania.**1.4.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacji projektowej.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden komplet dokumentacji budowlanej i specyfikacji technicznej.

1.4.2. Zgodność realizowanych robót.

Projekt budowlany, specyfikacja techniczna, przedmiar robót i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy (mienie) przed zalewaniem, a wszelkie roboty, w tym ziemne będzie prowadzić w odpowiednim czasie z uwzględnieniem zmieniających się warunków atmosferycznych.

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, ruchu pieszego lub podobnego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Dojazd do posesji zlokalizowanych przy i na terenie budowy będzie utrzymany przez Wykonawcę na jego koszt przez cały okres trwania budowy. W przypadku uszkodzenia nawierzchni i roślin i innych w pasie drogowym dróg dojazdowych na teren budowy wykonawca dokona odtworzenia stanu pierwotnego w Cenie Kontraktu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach określonych przez Inspektora Nadzoru tablicy informacyjnej zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Tablica informacyjna budowlana musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 198, poz. 2042).

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie 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, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

Wykonawca, który jest wytwórcą odpadów zgodnie z ustawą o odpadach winien uzyskać stosowne zezwolenia przed rozpoczęciem robót. Wszelkie materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania lub określone w Specyfikacjach Technicznych zostaną wywiezione na składowisko Wykonawcy lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca w cenie usunięcia w/w materiałów winien uwzględnić koszty utylizacji materiałów odpadowych i inne koszty związane z tą działalnością (np. opłaty za wysypisko).

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, 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 robót albo personel Wykonawcy.

1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych robót, Wykonawca winien prowadzić roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z terenem budowy.

1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla robót wymagających jego sporządzenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tj; Dz.U. nr 120, poz. 1126).

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

1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zapewnić zadowalający stan wykonanych robót przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.4.9. 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 prac 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. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek prac patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.4.10. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

2. MATERIAŁY.

Nazwy handlowe materiałów użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy handlowe zastosowanych materiałów.

2.1. Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane muszą posiadać:

- a) oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.
- b) certyfikat na znak bezpieczeństwa w odniesieniu do wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na ten znak, zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360).
- c) Deklarację zgodności producenta zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. stwierdzającą na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy czy usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym – deklaracja powinna być zgodna z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobata Techniczną.

Obowiązek oznakowania znakiem dopuszczenia do obrotu nie dotyczy wyrobów Budowlanych umieszczonych w wykazie stanowiącym załącznik do Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.1998 r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według zasad sztuki budowlanej.

Przeznaczone do montażu wyroby powinny spełniać wymogi zawarte w ustawie Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.) oraz aktualnie obowiązujących normach.

2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowych informacji dotyczących źródła pochodzenia materiałów planowanych do wbudowania Inspektorowi Nadzoru wraz z odpowiednimi świadectwami.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i nie zaplaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie 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.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania od producenta atestu (zaświadczenia o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierającego następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- datę i numer badania,
- oznaczenie wg PN-B-....,
- pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

2.7. Materiały z rozbiórki.

Materiały rozbiórkowe stanowią własność Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów z rozbiórek i odwozu, w przypadku nie wykorzystania ich do dalszych robót, na miejsce wskazane przez Zamawiającego lub na wysypisko.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

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

Środki transportu powinny umożliwić zabezpieczenie odpowiednio spakowanych wyrobów przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi.

Materiał z rozbiórki może być przewożony dowolnym środkiem transportu na składowisko komunalne wybrane przez Wykonawcę. Odzyskane materiały przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzenia. Wykonawca wywiezie odzyskane materiały w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru na odległość do 5 km.

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.

5. WYKONAWSTWO ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu prowadzenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, jakością wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie, jakością zastosowanych materiałów, za ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Projekt budowlany, specyfikacja techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. 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. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić wszelkie roboty w terminie i odpowiednim czasie z uwzględnieniem zmieniających się warunków atmosferycznych.

6. DOKUMENTY BUDOWY.**6.1. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do czasu przejęcia robót przez Zamawiającego. 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 opatrzone 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. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru metody realizacji robót i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich realizacji, 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,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

6.2. Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument 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 obmiarów.

6.3. Dokumenty laboratoryjne.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań zbierane będą przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.1-6.3 następujące dokumenty:

- a) zawiadomienia o zamierzonym rozpoczęciu robót związanych z realizacją zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z porad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.5. 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 ustaleniami z Zamawiającym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót oraz ogólnymi zasadami przedmiarowania robót opisanymi w poszczególnych rozdziałach KNR.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

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 na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością określoną w specyfikacji technicznej dla poszczególnych robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

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

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Czas prowadzenia 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi po upływie okresy gwarancji.

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 jednocześnie powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 4 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 ze specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Do odbioru powinny być przedłożone zaświadczenia o jakości materiałów wystawione przez producenta.

Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych „zaświadczeń o jakości” wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz normami państwowymi.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.

8.4. Odbiór końcowy robót.

8.5. Zasady odbioru końcowego robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego z udziałem Inspektora Nadzoru i w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze specyfikacją techniczną.

W toku odbioru końcowego 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 końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.5.1. Dokumenty do odbioru końcowego.

III.1.1.1.1. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół

odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dziennik budowy (oryginał),
- b) oświadczenie kierownika budowy (art. 57 ust. 1-3 Prawa budowlanego),
- c) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- d) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- e) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- f) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.6. Odbiór po upływie okresu gwarancji.

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

Odbiór po upływie okresu gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest **cena ryczałtowa** skalkulowana przez Wykonawcę i uwzględniona w złożonej ofercie przetargowej.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

Cena ryczałtowa robót winna obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj; Dz.U. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19, poz. 177)
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002r Nr 147, poz. 1229)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj; Dz.U.nr 198 poz. 2042),

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. s sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tj; Dz.U.Nr 120, poz. 1126),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z póź. zm),
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62. poz. 627 z późn. zmianami),
8. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych zatwierdzonych i sposobu znakowania ich znakiem budowlanym)Dz.U.Nr 198, poz. 2041 z póź. Zm.),
9. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.Nr 166, poz. 1360),
10. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 15.01.2002 r. zmieniające Rozporządzenie dotyczące zatwierdzeń i kryteriów technicznych dla pojedynczych wniosków produktów budowlanych.
11. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. dotycząca odpadów (Dz.U. Nr 62, poz. 628 z póź.zm.),
12. Ustawa z dnia 21.12.2000r. dotycząca nadzoru technicznego,
13. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 17.04.2002 r. dotyczące ogólnych warunków obowiązkowego ubezpieczenia OC dla architektów i Inspektorów Nadzory (Dz.U.Nr 41, poz. 367).

ST-1.1. BUDOWA PLACU ZABAW, SIŁOWNI PLENEROWEJ**1. DANE OGÓLNE****1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z inwestycją :

budowy placu zabaw i placu siłowni terenowej zlokalizowanych na działkach nr 30/1, nr 3/2 oraz nr 9 obr. 14 ark. W Lublinie w ramach projektu obywatelskiego z BO2016 M51 pt. „Poprawa warunków rekreacyjnych w wąwozie Kalinowszczyzna”.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

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

1.3. Kody i nazwy CPV

Roboty podstawowe:

- 45.00.00.00-7 Roboty budowlane
- 45.01.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę
- 45.11.00.00-1 Roboty w zakresie burzenia obiektów budowlanych i roboty ziemne
- 45.11.20.00-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
- 45.11.27.00-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45.11.27.23-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 37.53.52.00-9 Wyposażenie placów zabaw
- 45.11.27.20-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 37 41 00 00-5 Sprzęt sportowy do uprawiania sportów na wolnym powietrzu.

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest projekt budowlano-wykonawczy budowy placu zabaw i placu siłowni terenowej zlokalizowanych na działkach nr 30/1, nr 3/2 oraz nr 9 obr. 14 ark. w wąwozie Kalinowszczyzna w Lublinie.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami) oraz obowiązujący mi normami. Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych. Każda zmiana systemów wyspecyfikowanych w projekcie budowlano-wykonawczym oraz kosztorysie może powodować nieprawidłową pracę układu, dlatego też wszelkie zmiany winny mieć pisemną akceptację projektanta. Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i

wykonanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami Zamawiającego. Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST0 – część ogólna.

1.6. Zakres robót

Zakres robót obejmuje następujący zakres robót wg. projektu zagospodarowania terenu i projektu budowlano-wykonawczego branży budowlanej:

- zlokalizowanie zaznaczonych na mapie sieci podziemnych
- niwelacja terenu(zdjęcie humusu),
- korytowanie pod nawierzchnię placów
- ręczne wykonanie fundamentów pod urządzenia placu zabaw,
- wykonanie podbudowy i nawierzchni placów
- wykonanie ogrodzenia
- ukształtowanie terenu wokół placów
- wykonanie nawierzchni trawiastej,
- montaż urządzeń placów,
- montaż wyposażenia małej architektury – ławek, koszy na śmieci, tablicy informacyjnej,
- inne prace konieczne dla zachowania właściwych walorów estetycznych i użytkowych obiektu.

1.7. Opis robót tymczasowych

- W czasie robót wykonać zabezpieczenia miejsca pracy przed dostępem osób niepowołanych
- Urządzenia zabezpieczyć przed samowolnym demontażem, unieruchomić przed używaniem osób niepowołanych do czasu odbioru placu.

1.8. Informacje o terenie budowy

Zaplecze budowy wykonawca organizuje we własnym zakresie.

1.9. Inne informacje dotyczące budowy

Obowiązkiem wykonawcy jest zapewnienie na jego koszt:

- kierownika robót z odpowiednimi uprawnieniami
- wykwalifikowanej kadry wykonawczej
- wymaganych środków ochrony indywidualnej
- środków ochrony przeciwpożarowej na czas prowadzenia robót

2. MATERIAŁY

2.1. Dane ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004r Nr 237, poz.2375); Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004r Nr 249, poz.2497) oraz innych aktów prawnych ujętych w pkt. 9.2.

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Zmiany technologii wykonywania robót oraz ewentualne stosowanie innych materiałów, niż podane w projekcie, dopuszcza się tylko w uzasadnionych przypadkach oraz za pisemną zgodą autora projektu oraz inwestora.

2.2. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów i urządzeń zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych oraz stosowania materiałów i urządzeń produkcji krajowej lub zagranicznej spełniających wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, zagranicznych certyfikatami. Ogólne wymagania dotyczące pozyskiwania materiałów, urządzeń, podano w ST-0 część ogólna.

2.3. Materiały rozbiórkowe

Materiały rozbiórkowe z istniejącej nawierzchni asfaltowej należy wywieźć do utylizacji; dopuszcza się drobnowymiarowy gruz betonowy, luźne kruszywa zebrać na pryzmę i uzupełniając wykorzystywać na budowie jako materiał z recyklingu zgodnie ze sztuką budowlaną.

2.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Nie dopuszcza się instalowania urządzeń rekreacyjnych dla dzieci oraz nawierzchni niespełniających Polskich Norm w zakresie wyposażenia placów zabaw i nawierzchni. Niezbudowane, niezaakceptowane materiały nieposiadające certyfikatów Wykonawca stosuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowywały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Składowanie materiałów i gotowych elementów do montażu urządzeń materiałów na nawierzchnię powinno być zgodne z zapisami aprobat technicznych wytycznych producentów.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego typu niż wskazane w projekcie, jednak muszą one spełniać wszystkie wymagania określone w PN. Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze wykorzystania innych materiałów lub urządzeń niż wskazane w projekcie, co najmniej trzy tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane do badań prowadzonych przez zamawiającego. Pod warunkiem zachowania zasad prawidłowego montażu dopuszcza się tolerancję zmiany wymiarów urządzeń ± 10 cm, za zgodą Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału może być zamieniony na zasadach ogólnych.

2.5. Stosowane materiały do wykonania projektowanych elementów :**2.5.1. Fundamenty**

Fundamenty należy wykonać tak, aby nie stwarzały zagrożenia (potknięcia się, uderzenia). Podstawy fundamentowe, elementy mocujące urządzenia oraz wszelkie części z fundamentów, takie jak końce śrub (chyba, że zostały odpowiednio zabezpieczone), należy umieszczać co najmniej 300 mm poniżej powierzchni zabawy. Fundamenty prefabrykowane należy posadowić w gruncie zgodnie z instrukcją producenta. Elementy betonowane monolityczne w gruncie zalać wodoszczelnym betonem B20. Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 90% wytrzymałości betonu. Nie dopuszcza się wcześniejszego montażu urządzeń do czasu osiągnięcia przez beton żądanej wytrzymałości.

2.5.2. Charakterystyka urządzeń na placu zabaw, placów siłowni terenowych i placu street workout

Wszystkie zastosowane urządzenia powinny spełniać wymagania normy PN EN 1176 dotyczącej wyposażenia placu zabaw i posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa oraz co najmniej trzy letni okres gwarancyjny. Należy rozmieścić je na placu w ten sposób by zapewnić zachowanie bezpiecznych stref pomiędzy urządzeniami oraz umożliwić bezpieczne korzystanie z poszczególnych sprzętów. Wszystkie urządzenia i elementy małej architektury na placu zabaw należy lokować w miejscach wskazanych w projekcie placu zabaw.

Wykonawca powinien dołączyć instrukcje użytkowania urządzeń.

Instrukcje powinny spełniać następujące wymagania : - powinny być napisane czytelnie i w prostej formie, - gdzie tylko jest to możliwe, powinny zawierać ilustracje, - powinny zawierać co najmniej następujące informacje :

- szczegóły dotyczące instalacji, funkcjonowania, kontrolowania i konserwacji urządzenia
- rozdział lub informacja zwracająca uwagę użytkownika na konieczność wzmożenia kontroli/konserwacji, jeśli urządzenie jest intensywnie użytkowane

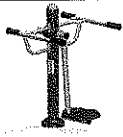



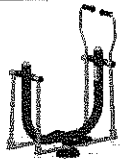

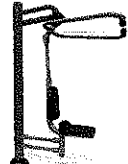
- zalecenia zachowania ostrożności w odniesieniu do poszczególnych zagrożeń dla dzieci, wynikających z niepełnej instalacji, demontażu lub podczas przeprowadzania konserwacji



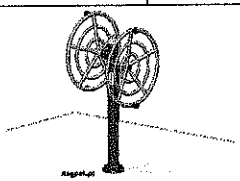

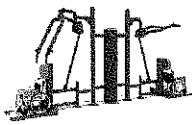
Opis poszczególnych urządzeń, wyposażenia, materiałów, strefy bezpieczeństwa, ilość, kolorystykę przedstawiono w Projekcie w załącznikach graficznych.

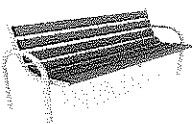
Lp.../ Symbol rys. U... Dane techniczne		WYKAZ URZĄDZEŃ	Materiały:
1	U1	PIASKOWNICA	<p>Konstrukcja: Stal (rury 88,9 mm</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki, siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych. Ścianki zagłębione - 0,30m poniżej poziomu projektowanej nawierzchni.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F1 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 25x25x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p> <p>Dno piaskownicy : wykonać na poziomie -0,20m poniżej projektowanej nawierzchni i wyłożyć beton. płytami chodnikowymi ; poniżej centralnie w piaskownicy wykonać studzienkę chłonną 70x70x80 cm wypełnioną żwirem,</p>
2	U2	HUŚTAWKA POTRÓJNA	<p>Konstrukcja: Stal : rury 82,5, rama 88,9 mm</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki, siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych. Ścianki zagłębione - 0,30m poniżej poziomu projektowanej nawierzchni.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ; po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
3	U3	HUŚTAWKA WAŻKA	<p>Konstrukcja: Stal rury 60,3mm</p> <p>Powłoki antykorozyjne: Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki, siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F3 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 80x80x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
4	U4.1.	BUJAK KONIK	<p>Konstrukcja: Stal sprężynowa 20mm</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki, siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych..</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: konstrukcja stalowa zakotwiczona w fundamencie betonowym wylewanym na budowie. zagłębione 80 cm w gruncie, 15cm poniżej poziom terenu.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
5	U4.2.	BUJAK SKUTER	<p>Konstrukcja: Stal sprężynowa 20mm</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki, siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych..</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: konstrukcja stalowa zakotwiczona w fundamencie betonowym wylewanym na budowie. zagłębione 80 cm w gruncie, 15cm poniżej poziom terenu.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu</p>

6	U5	KARUZELA TARCZOWA	<p>Konstrukcja: Stal profile rurowe</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Siedzisko: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych.</p> <p>Podest: Płyta ryflowana, aluminiowa</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F3 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 80x80x80cm; po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu.</p>
7	U6	ZJEŹDŻALNIA ZESTAW	<p>Konstrukcja: Stal (rury 88,9, 42,4, 33,7 mm)</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Ścianki: Płyta polietylenowa HDPE całkowicie odporna na działanie warunków atmosferycznych.</p> <p>Dach: Tworzywo kompozytowe</p> <p>Tunel: Rura polietylenowa PE (630 mm)</p> <p>Podest, płyta wspinaczkowa: Antypoślizgowa, wodoodporna</p> <p>Zaślepki rur: Żółta guma amortyzująca.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x35cm; po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu.</p>
8	U7	WALEC do biegania	<p>Konstrukcja: Stal (rury 88,9 mm, 42,4)</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Zaślepki rur: Żółta guma amortyzująca.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
9	U8	DRABINKI ZESTAW	<p>Konstrukcja: Stal (rury 88,9 mm, 42,4</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Liny: 16 mm z rdzeniem stalowym w oplocie syntetycznym</p> <p>Zaślepki rur: Żółta guma amortyzująca.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
10	U9	Drabinki piramida linowa	<p>Konstrukcja: Stal (rury 88,9, 42,4 mm), cynkowane, dwukrotnie malowane proszkowo.</p> <p>Liny: 16 mm z rdzeniem stalowym w oplocie syntetycznym i syntetyczne</p> <p>Zaślepki rur: Żółta guma amortyzująca</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne, od strony wewnętrznej w plastikowych zaślepkach.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F2 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 35x35x80cm ; po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>

Zestawienie urządzeń i wyposażenia placu siłowni terenowej

Załącznik NR.1 wg.proj. / Symbol rys. U1		ZASTAW TRENINGOWY / / opis funkcji	Dane techniczne :
14	U1	WAHADŁO Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Aktywuje i wzmacnia muskulaturę pasa biodrowego, poprawia funkcje układu sercowo-	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 121 x 90 cm - Wysokość maksymalna: 135 cm - Strefa funkcjonowania 421 x 390 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
15	U2	BIEGACZ Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Uaktywnia staw biodrowy i skokowy, zwiększa ruchomość stawów, wzmacnia muskulaturę dolnych partii ciała, poprawia funkcje układu sercowo-	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 57 x 121 cm - Wysokość maksymalna: 135 cm - Strefa funkcjonowania 357 x 410 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
16	U3	JEŹDZIEC Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Aktywuje i wzmacnia muskulaturę pasa biodrowego, poprawia funkcje układu sercowo- naczyniowego i oddechowego.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 59 x 95 cm - Wysokość maksymalna: 129 cm - Strefa funkcjonowania 359 x 395 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
17	U4	ORBITREK Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Aktywuje i wzmacnia muskulaturę pasa biodrowego, poprawia funkcje układu sercowo- naczyniowego i oddechowego.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 59 x 116 cm - Wysokość maksymalna: 149 cm - Strefa funkcjonowania 358 x 415 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
18	U5	NARCIARZ Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Aktywuje i wzmacnia muskulaturę pasa biodrowego, poprawia funkcje układu sercowo- naczyniowego i oddechowego.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 58 x 106 cm - Wysokość maksymalna: 141 cm - Strefa funkcjonowania 358 x 406 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
19	U6	KRZESEŁKO DO WYCISKANIA Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Buduje i wzmacnia mięśnie ramion, klatki piersiowej i pleców.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 181x 173cm - Wysokość maksymalna: 205 cm - Strefa funkcjonowania 555 x 447 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
20	U7	KRZESEŁKO DO ŚCIAGANIA Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Buduje i wzmacnia mięśnie ramion, klatki piersiowej i pleców.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 248 x 80 cm - Wysokość maksymalna: 200 cm - Strefa funkcjonowania 357 x 431cm - Max waga użytkownika: 110 kg

			- Głębokość posadowienia -0,8 m
21	U8	PRASA NOŻNA Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Wzmacnia mięśnie pasa biodrowego, mięśnie brzucha i kończyn dolnych, podnosi elastyczność stawów, poprawia krążenie i pozytywnie wpływa na układ sercowo-naczyniowy.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 216 x 42cm - Wysokość maksymalna: 166cm - Strefa funkcjonowania 537 x 363 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
22	U9	WIOŚLARZ Stanowisko - <u>pojedyncze</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Wzmacnia i buduje mięśnie górne i dolne kończyn, klatki piersiowej i brzucha.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 126 x 80 cm - Wysokość maksymalna: 116cm - Strefa funkcjonowania 427 x 378 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
23	U10	KOŁA DUŻE Stanowisko - <u>podwójne</u>	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Aktywuje ruch nadgarstków, łokci, ramion i bioder, wzmacnia je i poprawia ich elastyczność	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 87x 74 cm - Wysokość maksymalna: 170cm - Strefa funkcjonowania 413 x 400 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m
24	U11	Zestaw urządzeń street workout	Kolor: elementy głównej konstr. : żółty RAL 1037 pozostałe: grafitowy RAL AL 9011
		Opis: aktywuje i wzmacnia muskulaturę, poprawia funkcje układu sercowo-naczyniowego i oddechowego.	- Grupa wiekowa od 13 lat - Wysokość maksymalna: 170cm - Strefa funkcjonowania 12,10 x 11,10 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -1,10 m Urządzenie jest zgodne z normą EN 16630:2015 Wysokość urządzeń: Drażki obniżone: 170, 200 cm Drabinki ,drażki zwykłe :230cm, Najwyższy drążek : 240cm Poręcze równoległe: 30,140,170cm Lina do wspinaczki: 340cm Kółka gimnastyczne:340 cm
25	U12	Wyciąg górny i wyciskanie siedząc dla osób niepełnosprawnych na wózkach inwal.	Kolor: elementy głównej konstr. : zielony RAL 6010 pozostałe: żółty RAL 1003
		Opis: Buduje i wzmacnia mięśnie ramion, klatki piersiowej i pleców. Poprawia kondycję i wzmacnia organizm. Element dostosowany dla wszystkich grup wiekowych.	- Grupa wiekowa od 10 lat - Gabaryty urządzenia 87x 74 cm - Wysokość maksymalna: 170cm - Strefa funkcjonowania 413 x 400 cm - Max waga użytkownika: 110 kg - Głębokość posadowienia -0,8 m

p.../ Symbol rys. A...	WYKAZ WYPOSAŻENIA		Materiały:
Dane techniczne			
13	A1	ŁAWKA Z OPARCIEM	
Dane techniczne : - Wymiary urządzenia 61 x 177 cm - Wysokość całkowita: 85cm			Konstrukcja: Stal rury Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo. Siedzisko: Sosna impregnowana odporna na działanie warunków atmosferycznych. Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne. Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie. Fundamentowanie: Typ F1 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 25x25x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .

12	A2	KOSZ NA ŚMIECI	<p>Konstrukcja: Stal rury , blacha perforowana</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F1 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 25x25x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
11	A3	TABLICA INFORMACYJNA	<p>Konstrukcja: Stal rury</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Tablica: Blacha cynkowana</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F1 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 25x25x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>
11a	A4	STOJAK NA ROWERY	<p>Konstrukcja: Stal rury</p> <p>Powłoki antykorozyjne : Stal cynkowana i malowana dwukrotnie proszkowo.</p> <p>Śruby: Wszelkie śruby i mocowania wystawione na działanie warunków zewnętrznych nierdzewne.</p> <p>Kotwienie: Słupki konstrukcji stalowej zakotwiczone w fundamencie betonowym wylewanym na budowie.</p> <p>Fundamentowanie: Typ F1 : rury słupków konstrukcji stalowej ustawić w zagłębieniach w gruncie pod podstawy betonowe 25x25x80cm ;po wypoziomowaniu, konstrukcje zalać betonem B20 powyżej gruntu .</p>

2.5.3. Materiały stosowane do nawierzchni bezpiecznej placów

Wszystkie urządzenia do zabawy, w których wysokość swobodnego upadku jest większa niż 600 mm i urządzenia wymuszające ruch użytkownika, powinny być ustawiane na wytłumiającej uderzenia na całej powierzchni zderzenia. Zastosowany typ nawierzchni powinien amortyzować upadki, zmniejszyć ryzyko stłuczeń. Nawierzchnia powinna posiadać system szybko odprowadzający wodę opadową ,aby nie powstawało na niej błoto i kałuże po deszczu, powinna zachowywać niezmienny stan praktycznie przy każdej pogodzie. Powinna być odporna na działanie wandalii oraz wymagać minimalnych nakładów na utrzymanie w czystości . Podstawowymi wymaganiami stawianymi nawierzchni jest zgodność z PN EN 1177 dotyczącą nawierzchni placów oraz posiadanie odpowiednich certyfikatów bezpieczeństwa .

Obiekt nr.1. Zagospodarowanie terenu palcu zabaw

- naturalną wodoprzepuszczalną nawierzchnią bezpieczną pod urządzenia placu zabaw należy wykonać z warstwy piachu gr. 30cm o wielkości ziaren od 0,2mm do 2mm. Pozostałą część placu należy wykonać w nawierzchni trawiastej.

Obiekt nr.2.1 i 2.2. Zagospodarowanie terenu placu siłowni terenowej i placu street Workout.:

- naturalną wodoprzepuszczalną nawierzchnią zwirową należy wykonać z grysu, gr. 25 cm o wielkości ziaren od 2mm do 8mm, na wyprofilowanym i stabilizowanym mechanicznie podłożu z warstwy piasku grubości do 5cm.

- naturalną nawierzchnią trawiastą (darń), należy wykonać na wyprofilowanym i przygotowanym podłożu z warstwy humusu grubości do 15cm obsianego mieszanką traw do nawierzchni sportowych.

obiekt nr.3 . Zagospodarowanie terenu placu siłowni terenowej z urządzeniami fitness dla niepełnosprawnych z dojściem, o nawierzchni z kostki betonowej (ozn. Nr. 4.7) należy wykonać jak ciąg pieszcy ozn. Nr. 4.1. (ujęte w projekcie drogowym) . Placyk i dojście o nawierzchni z kostki betonowej wykonać w układzie dwu barwnym o wzorze z szarej kostki, z obustronnymi lamówkami wzdłuż obrzeży na trzy szer. kostki w kolorze czerwonym. Ze względu na zaokrąglony kształt placu zastosować drobnowymiarową bez fazową kostkę do układania łuków . Wymiary kostki o podstawie w kształcie trapezu : szerokość 9 cm; długość : 5,3 / 7 cm; 6,3 / 8 cm; 7,3 / 9 cm; 8,3 / 10 cm; 9,3 / 11 cm; grubość 6 cm. Kostka, wyroby betonowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005 oraz PN-EN 1338:2005/AC: 2007.

2.5.4. Dojścia – podesty (ujęte w projekcie drogowym)

Na dojścia i podesty zastosować szarą i czerwoną kostkę brukową typu Behaton bez fazy gr. 6cm. Obrzeża chodnikowe betonowe stosować szare o wym. 30x8cm /100cm. Na plac nr.3 i ciąg 4.1 zastosować szarą i czerwoną kostkę brukową drobnowymiarową do wykonania łuków gr. 6cm.

Kostka, wyroby betonowe muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1338:2005 oraz PN-EN 1338:2005/AC: 2007. Rodzaje zastosowanych materiałów;

- kostka betonowa brukowa o gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm (cement klasy 32,5; piach przesiewany)
- podbudowa z gotowej stabilizacji o $R_m = 2,5\text{MPa}$ gr. 10cm wg PN-S- 96012/1997na warstwie odsączającej z piasku gr. 10cm.
- obrzeża betonowe 8x30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm i ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 10cm

2.5.5. Ogrodzenie

Projektuje się ogrodzenie ($l=103,0\text{mb}$) systemowe wysokości 1,2m z paneli kratowych 1030x2500, zgrzewanych punktowo z prętów stalowych pion. $\varnothing 6\text{mm}$ i poziom. $2 \times \varnothing 8\text{mm}$, mocowanych do słupków stalowych o profilu zamkniętym 60x40x3mm osadzonych w betonowym fundamencie, słupki stalowe narożników, furtek projektuje się z profilu zamkniętym 90x90x3mm (wzór zastosować identyczny jak w istn. wybiegu dla psów). Pod siatką projektuje się cokół ogrodzenia z prefabrykowanych dyli żelbetowych na podsypce piaskowej (płyta żelbetowa 25x6cm, $L=245\text{cm}$, zbrojona drutem żebrowym $\varnothing 6\text{mm}$ osadzona w obęjmie betonowej 25x25cm do płyt cokołowych ustawiona na podsypce cementowo-piaskowej gr.10cm z oporem na warstwie piasku gr. 15cm stabilizowanym mechanicznie. Projektuje się w ogrodzeniu dwie furtki stalowe o szer. użytkowej min.100cm dostosowane dla osób niepełnosprawnych oraz bramę dwuskrzydłową gospodarczą szer.400cm. Zabezpieczenie antykorozyjne całego systemu ogrodzenia objęte gwarancją min.10lat. Kolorystyka ogrodzenia – ciemna zieleń.

2.5.6. Inne materiały

Do uporządkowania teren zajęty przy wykonaniu robót stosować mieszanke traw gazonowych na warstwie torfu gr.3 cm.

3. SPRZĘT

Maszyny i urządzenia do wykonania robót:

- koparka,
- młot udarowy
- glebogryzarka, zagęszczarka
- betoniarka wolnospadowa
- spawarka, szlifierka kątowna
- piła łańcuchowa
- podnośnik na podwoziu samochodowym
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu

- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- Samochód samowyładowczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych, ziemnych:

- zabezpieczenie terenu przed osobami postronnymi
- zebranie humusu i niwelacja terenu placu,
- korytowanie pod nawierzchnię placu,
- wytyczenie geodezyjne ogrodzenia placu i posadowienia poszczególnych urządzeń.

Projektowane urządzenia placu zabaw nie kolidują na mapie z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną; należy jednak zachować ostrożność podczas prac ziemnych. Fundamenty urządzeń należy posadowić na podsypce piaskowej z zachowaniem wymaganych odległości. Prace ziemne przy kopaniu fundamentów urządzeń placów należy wykonywać ręcznie. Jeżeli w czasie realizacji wykonawca napotka nie oznaczone na mapie istniejące uzbrojenie podziemne należy przerwać prace , powiadomić inspektora nadzoru i projektanta.

5.1.1 Korytowanie

- Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca może przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji części podziemnych urządzeń 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 za zgodą Inżyniera, 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. Podbudowa z betonu nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 5°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać produkcji mieszanki betonowej, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 2°C w czasie najbliższych 7 dni.

- Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inżyniera. Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5cm. Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm. Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm. Oś drogi w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm, z zachowaniem równoległości do wschodniej granicy działki, z pasem zieleni. Niwelację terenu oraz rozwiązanie wysokościowe należy nawiązać do krawędzi istniejących nawierzchni przy budynku bursy. Na planszy sytuacyjnej w punktach charakterystycznych projektu oznaczono wysokości nawierzchni (dopuszcza się korekty z zachowaniem odpowiednich spadków). Przy wytyczaniu krawężników dojazdu lub obrzeży placu należy zachować odpowiednią wysokość ich wystawiania względem nawierzchni, z uwzględnieniem spadków poprzecznych, odprowadzeniem wód opadowych, spadków podłużnych nawierzchni placu, poziomem studzienek kanalizacyjnych.

- Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

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

- Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzedne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzedne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzedne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia $Is = 1.00$.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania.

Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż podany powyżej. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2].

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

5.2. Wykonanie fundamentów pod urządzenia

Urządzenia o konstrukcji stalowej, po osadzeniu i wypoziomowaniu, zostaną zakotwione w blokach stóp fundamentowych F1- \varnothing 25x80cm, F2- \varnothing 35x80cm, F2-S-50x50x80cm, F3-80x80x80cm, F3-dla U3: 50x80x80cm, F4-175x80x80 wykonanych na budowie z wylewanego betonu B20, posadowionych w gruncie na poziomie - 1,1 m poniżej poziomu urządzonego terenu placu. Górną część betonowych bloków fundamentowych wykonać z ~3% spadkiem, ~5-cm ponad poziom gruntu. Konstrukcje stalową i beton w warstwach filtrujących nawierzchni placu gr. 30cm zabezpieczyć antykorozyjnie masą bitumiczną. Fundamenty prefabrykowane posadzić w gruncie zgodnie z instrukcją producenta. Urządzenia o konstrukcji stalowej należy mocować do podłoża na kotwy stalowe osadzone w blokach stóp fundamentowych. Fundamenty należy wykonać tak, aby nie stwarzały zagrożenia (potknięcia się, uderzenia) zgodnie ze sztuką budowlaną. Cokoły, podstawy fundamentowe, elementy mocujące urządzenia oraz wszelkie części wystające z fundamentów, takie jak końce śrub (chyba, że zostały odpowiednio zabezpieczone), należy umieszczać co najmniej 300 mm poniżej powierzchni zabawy. Urządzenia mocować nie wcześniej niż po osiągnięciu 90% wytrzymałości betonu. Lokalizację posadowienia elementów placów ustali wykonawca odpowiedzialny za montaż urządzeń na budowie mając na uwadze bezpieczeństwo konstrukcji, strefy bezpieczeństwa dla poszczególnych elementów, przebieg sieci podziemnych, zgodność z wydanymi warunkami technicznymi. Rozmieszczenie elementów pokazano na rysunkach nr 1, 3, 8.

5.2.1. Montaż urządzeń i wyposażenia placów

Projektowany plac zabaw jest zgodny z wymaganiami norm bezpieczeństwa.

Wszystkie projektowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty potwierdzające spełnianie aktualnych norm PN- EN 1176. Wszystkie wbudowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty bezpieczeństwa. Montaż konstrukcji urządzeń do podłoża należy wykonać przez: ustawienie słupów stalowych z zakotwiczeniem w zagłębieniach fundamentowych w gruncie, wypoziomowanie konstrukcji urządzeń i zalanie słupów betonem B-20. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, kotwienie konstrukcji stalowej wykonać w blokach betonowych stóp fundamentowych : F1, F2, F3, F3 dla U3, F4, posadowionych na poziomie - 1,1 m poniżej poziomu urządzonego terenu. Dopuszcza się inne mocowanie, zgodne z instrukcją producenta np. przymocowanie konstrukcji stalowej do podłoża na kotwy stalowe osadzone w prefabrykowanych blokach betonowych stóp fundamentowych. Dokładną lokalizację elementów placu zabaw należy ustalić na budowie mając na uwadze strefy bezpieczeństwa dla poszczególnych elementów. Rozmieszczenie urządzeń pokazano na rys. nr. 2 i 7.

Wykonane place mają odpowiadać wymaganiom norm bezpieczeństwa. Urządzenia zabezpieczyć przed samowolnym demontażem, unieruchomić przed używaniem osób niepowołanych do czas odbioru placów.

5.3. Nawierzchnie bezpieczne placów

Nawierzchnie bezpieczne placu zabaw 1.

Nawierzchnie placu zabaw należy wykonać w następującej kolejności: zebranie humusu, korytowanie podłoża pod projektowaną nawierzchnię z wyprofilowaniem i stabilizacją mechaniczną warstwy piasku do 5cm. Nawierzchnie bezpieczną pod wyższe urządzenia placu zabaw projektuje się wykonać z warstwy piachu o łącznej gr. 30cm, o wielkości ziaren od 0,2mm do 2mm.

Pozostałą część placu o nawierzchni trawiastej należy wykonać na zniwelowanej warstwie humusu.

• Przygotowanie i rozścielenie warstwy wegetacyjnej gr. 15cm z niwelacją terenu.

Wierzchnią warstwę gruntu należy uzupełnić 15cm warstwą przywiezionego humusu. Przygotowane podłoże pod obsadzenia winno być odchwaszczone i odpowiednio uprawione. Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

• Ręczne wykonanie nawierzchni trawiastej.

Po ukształtowaniu terenu i odpowiednim przygotowaniu podłoża, należy równomiernie wysiać nasiona, następnie powierzchnię wysiewu należy zagrabić i uwałować. Wysiew nasion traw należy wysiewać na przełomie marzec/kwiecień lub do końca września przy odpowiedniej wilgotności podłoża. Nasiona mieszanek traw należy wysiać w ilości 40 g/m² (lub wg wskazań producenta) siać na krzyż przy bezwietrznej pogodzie, lekko zagrabić i zwałować lekkim wałem.

Nawierzchnie bezpieczne placów siłowni terenowych 2.1 i 2.2

Wszystkie urządzenia do ćwiczeń, w których wysokość swobodnego upadku jest większa niż 600 mm i urządzenia wymuszające ruch użytkownika, powinny być ustawiane na wytłumiającej uderzenia na całej powierzchni zderzenia. Zastosowany typ nawierzchni powinien amortyzować upadki, zmniejszyć ryzyko stłuczeń. Nawierzchnia powinna posiadać system szybko odprowadzający wodę opadową, aby nie powstawało na niej błoto i kałuże po deszczu, powinna zachowywać niezmienny stan praktycznie przy każdej pogodzie. Powinna być odporna na działanie wandalii oraz wymagać minimalnych nakładów na utrzymanie w czystości.

Sposób zagospodarowania terenu placu uwzględnia pokrycie powierzchni:

- naturalną wodoprzepuszczalną nawierzchnią z warstwy grys - żwiru gr. 30cm o wielkości ziaren od 2mm do 8mm, na wyprofilowanym i stabilizowanym mechanicznie podłożu.
- Nawierzchnie placu należy wykonać w następującej kolejności: usunięcie humusu, korytowanie podłoża, pod projektowaną nawierzchnię z wyprofilowaniem i stabilizacją mechaniczną warstwy piasku do 5cm.

Nawierzchnia placu siłowni terenowej 3.

Placyk fitness 4.7. dla niepełnosprawnych wykonać na planie koła o promieniu $r = 4,80m$ i dojściu 1,2m w nawiązaniu do nowo wykonanego ciągu szer. 2,5m. Nawierzchnię placu 4.7. wykonać z drobnowymiarowej kostki betonowej j.w. umożliwiającej wykonanie łuków w obrzeżach betonowych. Niweletę ciągu pieszego zaprojektowano w nawiązaniu do rzędnych terenu. Spadek podłużny 2,0% dostosowano do spadku ciągu pieszego i spadku terenu. Spadek poprzeczny zaprojektowano o wartości 2%. Odwodnienie zaprojektowano jako powierzchniowe. W pozostałej części w strefie 5,0m wokół placów projektuje się nawierzchnię trawiastą.

Konstrukcję nawierzchni 4.7. (ujęto w opracowaniu drogowym) wykonać jak kontr. ciągu pieszego 4.1 oraz pozostałych dojeżdż i podestów przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszych co przedstawia się następująco:

- kostka betonowa bezfazowa o grub. 6 cm
- podsypka betonowa cem. -piaskowa 1:4 lub z grys kamionnego 2-5 mm o grubości 3 cm

Jako wzmocnienie podłoża zastosowano: w-wę gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5MPa$ o grubości 10 cm. Obrazowanie ciągu pieszego zaprojektowano obrzeżami betonowymi 6x20x100 na podsypce cementowo piaskowej wg rys. nr D-5. Obrzeża będą obniżone o 1 cm od poziomu nawierzchni chodnika. Grunt przy obrzeżach winien być ukształtowany w sposób odprowadzający wody deszczowe o 3 cm poniżej obrzeża.

5.4. Dojścia, podesty (ujęto w opracowaniu drogowym)

Nawierzchnie dojeżdż i podesty, należy wykonać z kostki betonowej bezfazowej BEHATON gr. 6cm, obrazowanie - obrzeże betonowe o wymiarach 8x30x100cm ustawionymi na ławie betonowej C12/15 z oporem gr. 10cm. Poziom nawierzchni w nawiązaniu do istniejących ciągów pieszych.

Na wyprofilowanym do wymaganych spadków i zagęszczonym podłożu wykonać podbudowę ze stabilizacji o $R_m = 2,5MPa$ grubości 10cm.

Kostkę brukową grubości 6cm układać na podsypce cementowo-piaskowej gr. 4cm. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg. Zamulenie nawierzchni z kostki wykonać piaskiem i wodą aż do całkowitego wypełnienia spoin.

Nawierzchnię dojeżdż z nawiązaniem się do istniejących nawierzchni asfaltowych wykonać następująco:

- odciąć i usunąć istniejącą nawierzchnię z podbudową
- pogłębić koryto, wyprofilować i zagęścić mechanicznie
- ustawić obrzeża na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm i ławie z betonu B-10 z oporem gr.10cm.
- wykonać właściwe warstwy konstrukcyjne:
 - nawierzchnia z kostki brukowej gr. 6cm
 - podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
 - podbudowa z gotowej stabilizacji o $R_m = 2,5MPa$ gr. 10cm wg PN-S- 96012/1997

Niwelację terenu oraz rozwiązanie wysokościowe nawiązano do krawędzi istniejących nawierzchni. Na planszy sytuacyjnej w punktach charakterystycznych projektu oznaczono wysokości nawierzchni. Przy wytyczaniu krawężników dojść należy uwzględnić wysokość ich wystawiania nad nawierzchnię z uwzględnieniem spadków poprzecznych, odprowadzeniem wód opadowych.

Nawierzchnie dojść i podesty:

4.4. Podest o wym. 2,6x 10,30m i dojście o wym. 1,5x 3,0m do placu zabaw wykonać w nawiązaniu do nowo wykonanego ciągu szer. 1,5m. Konstrukcję zaprojektowano jak ciąg pieszy 4.1. lecz z zastosowaniem kostki betonowej bezfazowej BEHATON gr. 6cm – wg Rys. nr 4. Niweletę wykonać w nawiązaniu do ciągu pieszego i rzędnych terenu; spadek podłużny 0,5%, spadek poprzeczny wykonać o wartości 2%. Odwodnienie wykonać jako powierzchniowe.

4.5. Podest o wym. 1,5x 3,20m wykonać w nawiązaniu do wykonanego ciągu szer. 1,5m. Konstrukcję wykonać jak ciąg pieszy 4.4. Niweletę zaprojektowano w nawiązaniu do ciągu pieszego i rzędnych terenu. Pozostałe parametry zaprojektowano jak 4.4.

4.6. Podest o wym. 2,2x 2,20m wykonać w nawiązaniu do nowo wykonanego ciągu szer. 2,5m. Konstrukcję wykonać jak ciąg pieszy 4.4. Niweletę wykonać w nawiązaniu do ciągu pieszego i rzędnych terenu; spadek podłużny 2,0%, spadek poprzeczny wykonać o wartości 2%. Odwodnienie wykonać jako powierzchniowe.

5.5. Ogrodzenie

Ogrodzenie wykonać jako systemowe wysokości 1,2 m z paneli kratowych 1030x2500, zgrzewanych punktowo z prętów stalowych poziomych 2x 8mm i pionowych 6mm o wym. oczek 50x200mm, zawieszanych na uchwytych montażowych znajdujących się na słupkach stalowych o profilu zamkniętym 60x40x6mm, pod każdym rzędem podwójnych prętów poziomych, montowanych za pomocą blach dociskowych. Blachy dociskowe zabezpieczyć przed samowolnym demontażem; od strony alejki dojazdowej celem serwisowego wjazdu na plac montaż jednego przęsła wykonać z możliwością demontażu.

Przy spadkach terenu ~6%, uskoki poziomów paneli wykonać na wydłużonym słupku, o 1 oczko (tj. o 20cm). Słupki stalowe narożników, bramy, furtek wykonać z profilu zamkniętym 90x90x3mm.

Furki stalowe o użytkowej szer. min. 100cm (dostosowana dla osób niepełnosprawnych) z osprzętem: klamki, zamek z wkładką na klucz, samozamykaczem z opóźnieniem 5sek.; wykonana z profilu zamkniętego 60x40x3mm z wypełnieniem panelem kratowym, montowane do słupków osadzonych w betonowym fundamencie.

Zabezpieczenie antykorozyjne z gwarancją minimum 10lat; wszystkie elementy ogrodzenia zabezpieczone przez ocynkowanie i malowanie proszkowe, powłoka poliestrowa w kolorze zielonym, RAL 6005.

Fundamenty pod słupki ogrodzenia: betonowe o wymiarach minim. Ø 25cm i Ø 35cm z betonu B-20; z betonu B-20, posadowione na głębokości -1,00m od poz. projektowanego terenu na podsypce piaskowej gr. 10cm.

Cokół ogrodzenia prefabrykowany: płyta żelbetowa 25x6cm, L=245cm, zbrojona drutem żebrowym Ø6mm osadzona w obciążeniu betonowej 25x25cm do płyt cokołowych ustawiona na podsypce cementowo-piaskowej gr. 10cm z oporem na warstwie piasku gr. 15cm stabilizowanego mechanicznie. Ogrodzenie należy wykonać identycznie jak sąsiadujące ogrodzenie wybiegu dla psów.

5.6. Ukształtowanie terenu, zieleni

Projektuje się wykonanie betonowych cokołów ogrodzenia, betonowych obrzeży dojścia, nawierzchnię bezpieczną placów oraz ukształtowanie terenu zielonego wokół placu zabaw.

Korytowaniu podlega całą powierzchnia projektowanego placu, wykonane warstwy nawierzchni placu mają stanowić jednolitą płaszczyznę z zachowaniem spadków odwodnienia, nie dopuszcza się wykonania miejscowych zagłębień pod urządzenia. Nie przewiduje się znaczącej zmiany ukształtowania terenu. W przypadku odchyłek rzędnych projektowanych poziomów, zaleca się korektę w celu minimalnej niwelacji i przemieszczeniom mas ziemi w obrębie terenu objętego projektem. Teren zielony należy ukształtować poniżej góry obrzeża placu, nie więcej niż 2 cm.

Po zakończeniu robót nawierzchniowych i wykonaniu ogrodzenia w trawnikach nasunąć warstwę ziemi żyznej. Całość przegrabić i wyrównać z usunięciem kamieni, a następnie obsiać trawą. W przypadku braku ziemi żyznej teren wysypać 2cm warstwą ziemi torfowej z przegrabieniem.

5.7. Kolizje

Nawierzchnie placu fitness (2.1) i placu streetwork (2.2) zaprojektowano jako chłonną z grysu-żwiru. Wykonanie konstrukcji nawierzchni ciągów pieszych, podestów, placu należy wykonać

łącznie z wykonaniem fundamentowania urządzeń fitness, ławek, koszy na śmieci itp. z zachowaniem wymaganych odległości (zgodnie z warunkami techn. MPWiK: KT/5004-480/2016). Nie dopuszcza się lokalizowania urządzeń nad przewodami kanalizacyjnymi (załącznik NR.1- rys. architektoniczno- budowlany rzut placu siłowni terenowej (2.1 i 2.2) 1:100

Zabezpieczenie kabli energetycznych, pod zaprojektowanymi nawierzchniami należy wykonać zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi. Zabezpieczenie kabla energetycznego eS biegnącego w poprzek projektowanego chodnika 4.2 o wzmocnionej konstrukcji (głębokość koryta 0,36 m) należy wykonać za pomocą dwudzielnych rur osłonowych PS 160.

Zabezpieczenie kabla energetycznego En (oświetleniowego) biegnącego w poprzek projektowanych podestów należy wykonać za pomocą dwudzielnych rur osłonowych PS 110. Rury osłonowe winny wychodzić poza projektowaną nawierzchnię na 0,5 m z obu stron. Końce rur należy uszczelnić olkitem. Nad kablami ułożyć folię koloru niebieskiego (czerwonego) w zależności od napięcia kabla nN , SN. Głębokość ułożenia osłon jak dla chodnika (wg. N SEP-E 004).

5.8. Zabezpieczenie robót

Teren zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 - Wymagania ogólne. Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel. Wszystkie uzgodnienia z inwestorem dotyczące wzorów i kolorów winny być sporządzone na piśmie.

6.3. Badania w czasie robót

Wszystkie elementy przed zakryciem (warstwa elementy fundamentowania poniżej linii cokołowej ogrodzenia oraz poszczególne warstwy nawierzchni) podlegają dokumentacji fotograficznej w rozdzielczości min. 7Mp (oraz o ostrości i jasności zapewniającej widoczność szczegółów), którą to należy przekazać wraz z dokumentami odbiorowymi.

a) Sprawdzeniu podlegają:

- podłoże pod nawierzchnie, kolejne warstwy
- ułożenie kostki i płyt
- fundamentowanie
- montaż i kompletność urządzeń , wyposażenia
- inne elementy na życzenie inspektora nadzoru

7. DOKUMENTACJA BUDOWY

7.1. 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,
- datę uzgodnienia 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 nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

7.2 Księga obmiarów

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora.

Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

7.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie)
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

Dokumentacja fotograficzna na płytach CD lub DVD winna być przekazana Zamawiającemu wraz z dokumentami odbiorowymi. Zdjęcia winny być pogrupowane w foldery nazwane zgodnie z fotografowanym etapem robót.

7.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 - Wymagania ogólne.

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

9. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 - Wymagania ogólne.

Odbiór winien obejmować jakość robót i użytych materiałów. Na wszystkie elementy kontroli robót wyszczególnione w pkt. 6 należy spisać protokoły. Protokół winien zawierać ewentualne uwagi inspektora nadzoru dotyczące wad i sposób ich usunięcia. Pełny odbiór robót może nastąpić po wyeliminowaniu wad, braków, usterek i innych defektów mających wpływ na jakość i estetykę robót.

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWIOR, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób i podstawa płatności winna być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

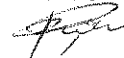
11. WYKAZ PRZEPISÓW I NORM

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. nr 106 z 2000r, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 71)
- Ustawa o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002r. (Dz. U. nr 166 z 2002r, poz. 1360) z późniejszymi zmianami

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 - 4, wydanie Arkady- 1990 rok.
- Normy . Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi wyposażenia placów zabaw oraz innymi normami związanymi :
 1. PN-EN 1176-1; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 1;Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań
 2. PN-EN 1176-2; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 2;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek
 3. PN-EN 1176-3; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 3;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżałni
 4. PN-EN 1176-4; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 4;Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa metody badań kolejek linowych
 5. PN-EN 1176-5; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 5; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli
 6. PN-EN 1176-6; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 6; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących
 7. PN-EN 1176-7; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 7; Wytyczne instalowania ,kontroli konserwacji i eksploatacji
 8. PN-EN 1176-10 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 10; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań całkowicie obudowanych urządzeń do zabawy
 9. PN-EN 1176-11; 2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie –Część 11; Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań sieci przestrzennej
 10. PN-EN 1177; 2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki- Wymagania bezpieczeństwa i metody badań
 11. PN-B -06250 Beton zwykły
 12. PN-B -06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
 13. PN-B -32250 Materiały budowlane .Woda do betonów i zapraw .
 14. PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Opracował :

mgr inż. arch. Piotr Pędzisz
Upr. bud. do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
architektonicznej
Nr ewid. 262/Lb/99



ARME - PROJECT
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz
20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108
mob. tel. 509 30 44 99

SPECYFIKACJA TECHNICZNA **wykonania i odbioru robót** **Nr ST-2**

NAZWA INWESTYCJI	Projekt obywatelski nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA” Lublin wąwóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr. ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.
-----------------------------	---

INWESTOR	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	---

BRANŻA	ELEKTRYCZNA
---------------	--------------------

RODZAJ ROBÓT	OŚWIETLENIE TERENU PLACU ZABAW
---------------------	---------------------------------------

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
CPV– 45316000-5	Instalowanie systemów oświetlenia i sygnalizacji
CPV– 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

AUTOR OPRACOWANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Nr członk. IIB	Podpis
PROJEKTANT Branży architektonicznej	Mgr inż. architekt Jerzy Czernichowski	upr. bud. do projekt. Nr.ew 1589/Lb/92	

Data opracowania: czerwiec 2016r.

ENCLOSURE ALBANY, N.Y. 12242

10507 111 400 = 24670000

5-13-16

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SE – OŚWIETLЕНИЕ TERENU – PLAC ZABAW


- CPV 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- CPV 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

OBIEKT: PROJEKT OBYWATELSKI nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW
REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA”

ADRES: Lublin wąwóz kalinowszczyzna;
Pomiędzy ul. Lwowską – Ruckermana – ul. Wołyńską

INWESTOR : Gmina Lublin
20-109 lublin, Plac Łokietka 1

Opracował: Jerzy Czernichowski
Uprawnienia Nr. up. 1589/Lb/92



Jerzy Czernichowski
up. 1589/Lb/92

Lublin Lipiec 2016

Spis zawartości:

1. Część ogólna
2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów
3. Wymagania dotyczące maszyn, sprzętu i narzędzi
4. Wymagania dotyczące transportu
5. Wymagania dotyczące wykonania robót
6. Kontrola jakości robót
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Odbiór robót
9. Podstawa rozliczania robót

1. Część ogólna

1.1 Nazwa zadania

Specyfikacja wykonana została w celu określenia sposobu wykonania oświetlenia placu zabaw w wąwozie kalinowszczyzna pomiędzy ul. Lwowską – Ruckermana – ul. Wołyńską w Lublinie
dz. nr ewid. 30/1i 30/2 oraz 9, obręb 14, ark. 3.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z instalowaniem systemów oświetleniowych terenu.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanym z wykonaniem oświetlenia na słupach i układaniem linii kablowych niskiego napięcia.

1.4 Określenia podstawowe

- 1.4.1 Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona na fundamencie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej.
- 1.4.2 Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne elementy do przymocowania i podłączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.3 Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, służący do przewodzenia prądu, układany pod i nad ziemią.
- 1.4.4 Fundament – podstawa do zamocowania słupów oświetleniowych
- 1.4.5 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona przed pojawieniem się napięcia w warunkach zakłóceń na częściach przewodzących - ogólnie dostępnych
- 1.4.6 Pozostałe określenia zgodnie z polskimi normami.

2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.2 Zestawienie podstawowych materiałów

- Złącze kablowe ZK-1+1P (z daszkiem, odporne na promienie UV) + fundament
- Kabel YKY 5x16 mm²,
- Rura karbowana PCV DVR ϕ 75
- Rura DVK ϕ 75
- Rura HDPE ϕ 40
- Kabel YKY 5x16 mm²
- Przewód YDY 2x1,5mm²
- Głowiczka termokurczliwa „palczatka” na kabel YKY 5x16
- Końcówka kablowa typ K do zaprasowywania na żyłach Cu 16 mm²
- Rura karbowana PCV DVR 75
- Słup oświetleniowy aluminiowy anodowany, oliwkowy, wysokość 6m, o średnicy przy podstawie fi 120mm i zakończeniu fi 60mm z fundamentem prefabrykowanym.
- Wysięgnik WR-4/1 L=1,0m, kąt nachylenia 15°
- Oprawa oświetleniowa LED ze źródła światła LED 52W
- Tabliczka słupowa typu TB-1 tłoczona z tworzywa termoutwardzalnego w II klasie izolacji ze śrubami do podłączenia kabli i wył. nadprądowym 6A
- Tabliczka identyfikacyjna na kabel w ziemi
- Opaska opisowa na kabel przy słupie, złączu i SzO
- Bednarka ocynkowana FeZn 25x4
- Wyłącznik różnicowo-prądowy 4p/25A/0,03

- Wyłącznik nadprądowy 3-faz. 16A
- Zegar astronomiczny
- Przełącznik Aut.- 0 – Ręczny
- Stycznik 3-faz 10A, U ster. 230V
- Wył. nadprądowy 1-faz 6A
- Czujnik zmierzchowy
- Folia koloru niebieskiego
- piasek

3. Wymagania dotyczące sprzętu

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót.

4. Wymagania dotyczące transportu

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2 Środki transportu do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- przyczepa dłużycowa
-

5. Wymagania dotyczące wykonania robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

5.2 Zakres robót

- budowa linii kablowej nn – 0,4 kV YKY 5x16mm² z istniejącej szafki oświetleniowej SzO 376 pole do złącza ZK-1+1P.
- budowa linii kablowej nn – 0,4 kV YKY 5x16mm² z projektowanej Złącza ZK-1+1P do słupa nr 3 i poprzez projektowane słupy 1 i 2

5.3 Zasilanie oświetlenie placu zabaw i części ciągu pieszego należy wykonać z nowoprojektowanego złącza kablowego ZK-1+1P.

5.4 Wykopy pod fundamenty

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca powinien dobrać metodę w zależności od terenu i rodzaju gruntu.

Wykopy pod fundamenty złącza kablowego i słupów zaleca się wykonywać ręcznie

Zасыpywanie fundamentu lub kabla należy wykonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń.

Zасыpywanie należy wykonać warstwami i zagęszczać ubijakami w taki sposób by nie spowodować uszkodzeń fundamenty lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu należy rozplantować

5.5 Montaż fundamentów prefabrykowanych

Fundament powinien być ustawiony ręcznie, na 10 cm warstwie betonu B 10, zagęszczonego żwiru.

Przed zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziomu górnej powierzchni do której przytwierdzony jest słup (płyt mocująca).

5.6 Montaż słupów i wysięgników

Słupy należy ustawiać ręcznie i przykręcić do śrub uprzednio posadowionych fundamentów. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 1/1001 wysokości słupa. Przed postawieniem słupa należy zamontować wysięgnik.

5.7 Montaż opraw

Montaż opraw na słupach (wysięgnikach słupowych) należy wykonać przy położonym słupie.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia lampy).

Oprawy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów.

Zastosować przewody kabelkowe o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 2,5mm².

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.8 Układanie kabli

Kable należy układać zgodnie z wyznaczoną trasą przez geodetę.

Kable układać w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp.

Kabel zginać w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Kable układać w rurach giętkich $\phi 75\text{mm}$ PCV koloru niebieskiego na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku.

Rury powinny być wprowadzone do słupów i zabezpieczone przed przedostawaniem do ich wnętrza wody.

Kabel ułożony w rurach na całej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

5.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejące sieci oświetleniowe pracują w systemie sieci „TN”. Jako dodatkowy środek ochrony przeciw porażeniowej przed dotykiem bezpośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Żyłą ochronną kabla PE prowadzona będzie razem z żyłami roboczymi L1, L2, L3 i żyłą neutralną N we wspólnej osłonie izolacyjnej. Żyłę PE należy przyłączyć do zacisków metalowych wewnątrz słupów. Ze względu na zastosowanie opraw w II klasie izolacji do tabliczki bezpiecznikowej do oprawy należy prowadzić przewód dwużyłowy. Złącze kablowe i słup nr 3 uziemić. Wykonać uziemienie zacisków PE – bednarka FeZn 25x4 układane wzdłuż trasy kabla. Żyłę ochronną PE kabla należy wprowadzić od uziemienia ochronnego szafki oświetleniowej SzO nr 376

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.2 Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary wykopu wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

6.3 Fundamenty

Badanie powinno obejmować sprawdzenie wymiarów i kształtu, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry zgodne z dokumentacją projektową

6.4 Latarnie oświetleniowe

Latarnie po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw,
- jakości podłączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów, wysięgników i opraw,
- stanu antykorozyjnego powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.5 Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary:

- głębokość zakopania kabla
- grubość podsypki piaskowej
- rezystancji izolacji i ciągłość żył kabla,

6.6 Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki FeZn.

Bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 80cm

Po wykonaniu uziomu należy wykonać pomiar jego rezystancji. Otrzymane wyniki nie powinny być gorsze od wartości podanej w dokumentacji projektowej

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy wykonać pomiary pętli zwarcia.

Wszystkie wyniki pomiarów zamieścić w protokóle pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.7 Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary wykonać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Pomiarów nie przeprowadzać podczas nocy księżycowej oraz w złych warunkach atmosferycznych (deszcz, mgła, śnieżyca, itp). Zastosować do pomiarów przyrządy legalizowane.

6.8 Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla wykopu, linii kablowej, rury ochronnej i uziomu jest metr a dla fundamentów, latarni, opraw jest sztuka.

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod fundamenty i kable
- posadowienie fundamentów
- ułożenie rur osłonowych z wykonaniem podsypki pod kabel
- ułożenie bednarki ocynkowanej
- wciąganie kabla do rur osłonowych

8.3 Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonywanych pomiarów skuteczności zerowania ochrony przeciwporażeniowej

9. Podstawa rozliczania robót

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m linii kablowej lub 1 szt. latarni obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod fundamenty i kable,
- zasypywanie fundamentów i kabli, zagęszczanie gruntu, rozplantowanie lub wywiezienie nadmiaru ziemi,
- montaż słupów, opraw,
- układanie rur osłonowych z podsypką,
- układanie bednarki ocynkowanej,
- zaciąganie kabli do rur osłonowych,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem natężenia oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,

ARME - PROJECT
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE
Mgr inż. Architekt Piotr Pędzisz
20-486 Lublin, ul. Medalionów 8/108
mob. tel. 509 30 44 99

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

wykonania i odbioru robót

Nr ST-3

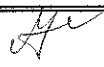
NAZWA INWESTYCJI	Projekt obywatelski nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA” Lublin wawóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr. ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.
-----------------------------	---

INWESTOR	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	---

BRANŻA	DROGOWA
---------------	----------------

RODZAJ ROBÓT	WYKONANIE CIĄGÓW PIESZYCH
---------------------	----------------------------------

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
CPV– 45.23.31.20-6	ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

AUTOR OPRACOWANIA			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Nr członk. IIB	Podpis
PROJEKTANT: Branża drogi	mgr inż. Marian Koch	Upr. bud. do projekt 1823/Lb/83	

Data opracowania: czerwiec 2016r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kod CPV : 45.23.31.20-6 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

Zakres objętych SST:

SST.00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE
SST.01.02.04	ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
SST.04.01.01	KORYTO WRAZ PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA
SST.04.05.01	PODBUDOWA Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM
SST.05.03.23	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ
SST.08.01.01	OBRZEŻA BETONOWE
SST.09.01.01	ZIELEŃ DROGOWA
SST.01.03.04	ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELETECHN.
SST.45232440-8	PRZEBUDOWA STUDNI S1 KANALIZACJI DESZCZOWE

SST.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. NAZWA ZADANIA INWSTYCJNEGO: „Projekt obywatelski nr M51 pn.: „POPRAWA WARUNKÓW REKREACYJNYCH W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA”
Lublin wąwóz Kalinowszczyzna; pomiędzy ul. Lwowską - ul. Ruckemana - ul. Wołyńską Nr. ewid. działek: 30/1 i 3/2 oraz 9, obręb 14 ark. 3.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST.

Przedmiotowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót dotyczy branży Budowlanej.

Specyfikacja Techniczna uwzględnia normy państwowe, branżowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót oraz dokumentów określających przedmiot zamówienia na roboty budowlane wydanymi przez Ministerstwo Infrastruktury, ze stanem prawnym na marzec 2012 r.

Określone w normach państwowych, branżowych, instrukcjach i przepisach związanych należy uważać za integralną część Specyfikacji oraz należy je czytać w połączeniu z Projektem, Przedmiarem Robót oraz Specyfikacją.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.3.1. Dziennik budowy** - oznacza oficjalny dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.3.2. Inspektor Nadzoru** - osoba wymieniona w dokumentach kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.3.3. Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.3.4. Księga Obmiarów** - wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru robót.
- 1.3.5. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- 1.3.7. Aprobata techniczna** - dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- 1.3.8. Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
- 1.3.9. Deklaracja zgodności producenta** - oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy czy usługi są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem odniesienia.
- 1.3.10. Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.3.11. Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŹNA W LUBLINIE
- DROGI-

- 1.3.12. Przedmiar robót** - opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania, obliczenie i podanie ilości ustalonych jednostek przedmiarowych, wskazanie podstaw do ustalenia szczegółowego opisu robót lub szczegółowy opis robót obejmujący wyszczególnienie i opis czynności wchodzących w zakres robót, sporządzone przed wykonaniem robót na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.
- 1.3.13. Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące teren budowy.
- 1.3.14. Roboty budowlane** – procesy produkcyjne występujące w budownictwie, w wyniku których powstaje obiekt budowlany lub jego część, następuje jego odbudowa, rekonstrukcja, przebudowa, rozbudowa, remont, rozebranie itp.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy i dokumentacji projektowej.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz jeden komplet dokumentacji budowlanej i specyfikacji technicznej.

1.4.2. Zgodność realizowanych robót.

Projekt budowlany, specyfikacja techniczna, przedmiar robót i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy (mienie) przed zalewaniem, a wszelkie roboty, w tym ziemne będzie prowadzić w odpowiednim czasie z uwzględnieniem zmieniających się warunków atmosferycznych.

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego, ruchu pieszego lub podobnego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Dojazd do posesji zlokalizowanych przy i na terenie budowy będzie utrzymany przez Wykonawcę na jego koszt przez cały okres trwania budowy. W przypadku uszkodzenia nawierzchni i roślin i innych w pasie drogowym dróg dojazdowych na teren budowy wykonawca dokona odtworzenia stanu pierwotnego w Cenie Kontraktu.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach określonych przez Inspektora Nadzoru tablicy informacyjnej zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Tablica informacyjna budowlana musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 198, poz. 2042).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie 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, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację magazynów i składowisk,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Wykonawca, który jest wytwórcą odpadów zgodnie z ustawą o odpadach winien uzyskać stosowne zezwolenia przed rozpoczęciem robót. Wszelkie materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania lub określone w Specyfikacjach Technicznych zostaną wywiezione na składowisko Wykonawcy lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Wykonawca w cenie usunięcia w/w materiałów winien uwzględnić koszty utylizacji materiałów odpadowych i inne koszty związane z tą działalnością (np. opłaty za wysypisko).

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów, sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, 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 robót albo personel Wykonawcy.

1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych robót, Wykonawca winien prowadzić roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z terenem budowy.

1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla robót wymagających jego sporządzenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tj; Dz.U. nr 120, poz. 1126).

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-

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.

1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zapewnić zadowalający stan wykonanych robót przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.4.9. 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 prac 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. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe lub związane z naruszeniem jakichkolwiek prac patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wynika z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.4.10. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów.

2. MATERIAŁY.

Nazwy handlowe materiałów użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej winny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy handlowe zastosowanych materiałów.

2.1. Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane muszą posiadać:

- a) oznakowanie znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.
- b) certyfikat na znak bezpieczeństwa w odniesieniu do wyrobów podlegających obowiązkowej certyfikacji na ten znak, zgodnie z ustawą z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360).
- c) Deklarację zgodności producenta zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. stwierdzającą na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy czy usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym – deklaracja powinna być zgodna z wymaganiami Polskiej Normy lub Aprobata Techniczną.

Obowiązek oznakowania znakiem dopuszczenia do obrotu nie dotyczy wyrobów Budowlanych umieszczonych w wykazie stanowiącym załącznik do Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.07.1998 r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według zasad sztuki budowlanej.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

Przeznaczone do montażu wyroby powinny spełniać wymogi zawarte w ustawie Prawo budowlane (tekst jednolity – Dz.U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.), Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zm.) oraz aktualnie obowiązujących normach.

2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowych informacji dotyczących źródła pochodzenia materiałów planowanych do wbudowania Inspektorowi Nadzoru wraz z odpowiednimi świadectwami.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli specyfikacja techniczna przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonanych robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie 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.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania od producenta atestu (zaświadczenia o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierającego następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- datę i numer badania,
- oznaczenie wg PN-B-...,
- pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie.

2.7. Materiały z rozbiórki.

Materiały rozbiórkowe stanowią własność Zamawiającego. Wykonawca jest zobowiązany do segregacji materiałów z rozbiórek i odwozu, w przypadku nie wykorzystania ich do dalszych robót, na miejsce wskazane przez Zamawiającego lub na wysypisko.

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu zgodnego, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Umowie.

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

4. TRANSPORT

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

Środki transportu powinny umożliwić zabezpieczenie odpowiednio spakowanych wyrobów przed uszkodzeniem i wpływami atmosferycznymi.

Materiał z rozbiórki może być przewożony dowolnym środkiem transportu na składowisko komunalne wybrane przez Wykonawcę. Odzyskane materiały przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzenia. Wykonawca wywiezie odzyskane materiały w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru na odległość do 5 km.

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.

5. WYKONAWSTWO ROBÓT.

Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się z warunkami istniejącymi w miejscu prowadzenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, jakością wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie, jakość zastosowanych materiałów, za ich zgodność ze specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Projekt budowlany, specyfikacja techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część Umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. 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. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić wszelkie roboty w terminie i odpowiednim czasie z uwzględnieniem zmieniających się warunków atmosferycznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zwinie z dokumentacją pro/je' Mową, SST oraz poleceniami ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

- 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 Inspektorowi nadzoru;

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

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. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać 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 SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobranie 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.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

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 SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm wprowadzających Europejskie Normy zharmonizowane PN-EN, a jeżeli ich brak — Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: PN-EN, Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt
- które spełniają wymogi SST.

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

6.8.1 Dziennik budowy. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do czasu przejęcia robót przez Zamawiającego. 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.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru metody realizacji robót i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich realizacji, 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,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

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

6.8.2 Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument 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 obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne.

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań zbierane będą przez Wykonawcę. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.1-6.3 następujące dokumenty:

- a) zawiadomienia o zamierzonym rozpoczęciu robót związanych z realizacją zadania budowlanego,
- b) protokół przekazania terenu budowy,
- c) protokół odbioru robót,
- d) protokół z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.8.5 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 ustaleniami z Zamawiającym, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót oraz ogólnymi zasadami przedmiarowania robót opisanymi w poszczególnych rozdziałach KNR.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek 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 na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością określoną w specyfikacji technicznej dla poszczególnych robót.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej.

7.3. Czas prowadzenia 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 wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi po upływie okresy gwarancji.

- 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. Odbiór 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 4 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 ze specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.
- 8.3. Odbiór częściowy.** Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiór częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Do odbioru powinny być przedłożone zaświadczenia o jakości materiałów wystawione przez producenta. Badanie materiałów zastosowanych do wykonania elementów należy przeprowadzić pośrednio na podstawie załączonych „zaświadczeń o jakości” wystawionych przez producenta oraz zaświadczeń wykonawcy z kontroli jakości elementów, stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz normami państwowymi. Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym powinny być wymienione zauważone usterki.
- 8.4. Odbiór końcowy robót.** Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbiór końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego z udziałem Inspektora Nadzoru i w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze specyfikacją techniczną. W toku odbioru końcowego 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 końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.1. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dziennik budowy (oryginał),
- b) oświadczenie kierownika budowy (art. 57 ust. 1-3 Prawa budowlanego),
- c) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- d) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- e) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- f) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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 po upływie okresu gwarancji.

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

Odbiór po upływie okresu gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „odbiór końcowy robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest **cena ryczałtowa** skalkulowana przez Wykonawcę i uwzględniona w złożonej ofercie przetargowej.

Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

Cena ryczałtowa robót winna obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych 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.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE I STANDARDY.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tj; Dz.U. nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19, poz. 177)
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz.U. z 2002r Nr 147, poz. 1229)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (tj; Dz.U.nr 198 poz. 2042),

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. s sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (tj; Dz.U.Nr 120, poz. 1126),
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z póź. zm),
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r – Prawo ochrony środowiska (Dz.U.Nr 62. poz. 627 z późn. zmianami),
8. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych zatwierdzonych i sposobu znakowania ich znakiem budowlanym)Dz.U.Nr 198, poz. 2041 z póź. Zm.),
9. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.Nr 166, poz. 1360),
10. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 15.01.2002 r. zmieniające Rozporządzenie dotyczące zatwierdzeń i kryteriów technicznych dla pojedynczych wniosków produktów budowlanych.
11. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. dotycząca odpadów (Dz.U. Nr 62, poz. 628 z póź.zm.),
12. Ustawa z dnia 21.12.2000r. dotycząca nadzoru technicznego,
13. Rozporządzenie wydane przez Ministra Infrastruktury z dnia 17.04.2002 r. dotyczące ogólnych warunków obowiązkowego ubezpieczenia OC dla architektów i Inspektorów Nadzory (Dz.U.Nr 41, poz. 367).
14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 poz. 953).
15. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

SST.01.02.04 ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DROGOWYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów drogowych.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką elementów drogowych: obrzeży, nawierzchni, chodników.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do rozbiórki

Wykonawca przystępujący do rozbiórki powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem, żurawi samochodowych, zrywarki młotów pneumatycznych, koparki, pił do cięcia asfaltu; Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST.04.02.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 5.2.

Warunki przystąpienia do robót

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów drogowych i chodników obejmują usunięcie z terenu wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową SST lub wskazanych przez inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością wykonawcy powinien on przewieźć je na miejsce określone w SST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscu, 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 6.2.

Badania w czasie robót

6.2.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do ponownego wykorzystania.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00.00.00 Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową robót związaną z rozbiórką jest

-dla krawężników i obrzeży- m (metr)

-dla nawierzchni – m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST.00.00.00 Wymagania ogólne”.

9.2. Cena wykonania robót rozbiórkowych obejmuje :

a) dla rozbiórki nawierzchni chodnika:

-wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki

-odcięcie , rozkucie i zerwanie nawierzchni do rozbiórki

-załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,

-wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki

b) dla rozbiórki krawężników i obrzeży:

-odkopenie krawężników i obrzeży wraz z wyjęciem i oczyszczeniem

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

- zerwanie podsypki cementowo piaskowej
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne specyfikacje techniczne (ST)

1. D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

SST.04.01.01 KORYTO WRAZ PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZENIEM PODŁOŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadłe do kierunku pracy maszyny,
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 4.2.

Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST.04.02.01.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 5.2.

Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.3. Wykonanie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi- F w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek 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. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej i SST, tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez inżyniera. Profilowanie i zagęszczenie podłoża należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w pkt 5.4.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określony w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczenia. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla innych dróg:	
	Ruch ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Gorna warstwa o grubości 20cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50cm od powierzchni podłoża	1,00	1,00

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształceń nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

5.5. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inżyniera oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2.1. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

6.2.2. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne i nierówności poprzeczne koryta i profilowanego nie mogą przekraczać 20 mm.

6.2.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.2.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.2.6. Ukształtowanie osi w planie

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

6.2.7. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilg-otności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 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. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 Wymagania ogólne"

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

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Normy

8.1.1. PN-EN - 1997-2 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
Eurokod 7

8.1.2. PN-EN1367 Kruszywa mineralne. Badania.
2:2010

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące ogólne" podstawy płatności podano w SST D-00.00.00

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne specyfikacje techniczne (ST)

2. D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

SST.04.05.01 PODBUDOWA Z GRUNTU STABILIZOWANEGO CEMENTEM

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy i ulepszonego podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt1.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy i ulepszonego podłoża gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012

- podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ i $R_m=1,5\text{MPa}$,

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, która po osiągnięciu właściwej wytrzymałości na ściskanie, stanowi fragment nośnej części nawierzchni chodnika.

1.4.2. Mieszanka cementowo - gruntowa - mieszanka gruntu, cementu i wody, a w razie potrzeby również dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach.

1.4.3. Grunt stabilizowany cementem - mieszanka cementowo -gruntowa zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.4. Kruszywo stabilizowane cementem - mieszanka kruszywa naturalnego, cementu i wody, a w razie potrzeby dodatków ulepszających, np. popiołów lotnych lub chlorku wapniowego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała w wyniku ukończenia procesu wiązania cementu.

1.4.5. Podłoże gruntowe ulepszone cementem - jedna lub dwie warstwy zagęszczonej mieszanki cementowo-gruntowej, na której układana jest warstwa podbudowy.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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”

2.2. Cement

Należy stosować cement portlandzki klasy 32,5 według PN-EN 197-1, portlandzki z dodatkami według PN-EN 197-1 lub hutniczy według PN-EN 197-1.

Wymagania dla cementu zestawiono w tablicy 1.

Tablica 1. Właściwości mechaniczne i fizyczne cementu według PN-EN 197-1

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	
	- cement portlandzki bez dodatków	16
	- cement hutniczy	16
	- cement portlandzki z dodatkami	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Czas wiązania: - początek wiązania, najwcześniej po upływie, min.	60
	- koniec wiązania, najpóźniej po upływie, h	12
4	Stałość objętości, mm, nie więcej niż	10

Przechowywanie cementu powinno odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

W przypadku, gdy czas przechowywania cementu będzie dłuższy od trzech miesięcy, można go stosować za zgodą Inżyniera tylko wtedy, gdy badania laboratoryjne wykażą jego przydatność do robót. Cement należy przechowywać w warunkach zabezpieczających go przed zawilgoceniem.

2.3. Grunty

Przydatność gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem należy ocenić na podstawie wyników badań laboratoryjnych, wykonanych według metod podanych w PN-S-96012.

Do wykonania podbudowy i ulepszonego podłoża z gruntów stabilizowanych cementem należy stosować grunty spełniające wymagania podane w tablicy 2.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

Grunt można uznać za przydatny do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie próbek i mrozoodporność próbek gruntu stabilizowanego są zgodne z wymaganiami określonymi w p.2.7. tab.4.

Tablica 2. Wymagania dla gruntów przeznaczonych do stabilizacji cementem wg PN-S-96012

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Uziarnienie a) ziarn przechodzących przez sito # 40 mm, % (m/m), nie mniej niż: b) ziarn przechodzących przez sito # 20 mm, % (m/m), powyżej c) ziarn przechodzących przez sito # 4 mm, % (m/m), powyżej d) cząstek mniejszych od 0,002 mm, % (m/m), poniżej	100 85 50 20	PN-88/B-04481
2	Granica płynności, % (m/m), nie więcej niż:	40	PN-88/B-04481
3	Wskaźnik plastyczności, % (m/m), nie więcej niż:	15	PN-88/B-04481
4	Odczyn pH	od 5 do 8	PN-88/B-04481
5	Zawartość części organicznych, % (m/m), nie więcej niż:	2	PN-88/B-04481
6	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , % (m/m), nie więcej niż:	1	PN-EN 1744-1

Grunty niespełniające wymagań określonych w tablicy 2, mogą być poddane stabilizacji po uprzednim ulepszeniu chlorkiem wapniowym, wapnem, popiołami lotnymi.

Grunty o granicy płynności od 40 do 60 % i wskaźniku plastyczności od 15 do 30 % mogą być stabilizowane cementem dla podbudowy i ulepszonego podłoża pod warunkiem użycia specjalnych maszyn, umożliwiających ich rozdrobnienie i przemieszanie z cementem.

Dodatkowe kryteria oceny przydatności gruntu do stabilizacji cementem; zaleca się użycie gruntów o:

- wskaźniku piaszkowym od 20 do 50, wg BN-64/8931-01,
- zawartości ziarn pozostających na sicie # 2 mm - co najmniej 30%,
- zawartości ziarn przechodzących przez sito 0,075 mm - nie więcej niż 15%.

Decydującym sprawdzianem przydatności gruntu do stabilizacji cementem są wyniki wytrzymałości na ściskanie próbek gruntu stabilizowanego cementem.

2.4. Kruszywa.

Do stabilizacji cementem należy stosować kruszywa naturalne: piaski, pospółki i żwiry albo mieszanek tych kruszyw, spełniające wymagania podane w tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania dla kruszyw przeznaczonych do stabilizacji cementem.

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1.	Uziarnienie: a) ziaren pozostających na sicie # 2mm, %, nie mniej niż: b) ziaren przechodzących przez sito 0,075mm, %, nie więcej niż:	30 15	PN-B-06714-15 [4]
2.	Zawartość części organicznych, barwa cieczy nad kruszywem nie ciemniejsza niż:	barwa wzorcowa	PN-B-06714-26 [5]
3.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, %, nie więcej niż:	0.5	PN-B-06714-12 [3]
4.	Zawartość siarczanów, w przeliczeniu na SO ₃ , %, poniżej:	1	PN-B-06714-28 [6]

Kruszywo można uznać za przydatne do stabilizacji cementem wtedy, gdy wyniki badań laboratoryjnych wykażą, że wytrzymałość na ściskanie i mrozoodporność próbek kruszywa stabilizowanego będą zgodne z wymaganiami określonymi w punkcie 6.2. niniejszej Specyfikacji.

Wszystkie kruszywa powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Kierownika Projektu. Kruszywa, które nie spełnią wymagań określonych w punkcie 2.4. niniejszej Specyfikacji zostaną odrzucone.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania na terenie budowy, to powinno być ono składowane w przyzmac, na utwardzonym i dobrze odwodnionym placu, w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów kruszyw.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŹNA W LUBLINIE
- DROGI -**

2.5. Woda

Woda stosowana do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem i ewentualnie do pielęgnacji wykonanej warstwy powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008. Gdy woda pochodzi z wątpliwych źródeł nie może być użyta do momentu jej przebadania, zgodnie z wyżej podaną normą lub do momentu porównania wyników wytrzymałości na ściskanie próbek gruntowo-cementowych wykonanych z wodą wątpliwą i z wodą wodociagową. Brak różnic potwierdza przydatność wody do stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem.

2.6. Dodatki ulepszające

Przy stabilizacji gruntów cementem, w przypadkach uzasadnionych, stosuje się następujące dodatki ulepszające:

- wapno wg PN-EN 459-1,
- popioły lotne wg PN-S-96035,
- chlorek wapniowy wg PN-75/C-84127.

Za zgodą Inżyniera mogą być stosowane inne dodatki o sprawdzonym działaniu, posiadające aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

2.7 Grunt lub kruszywo stabilizowane cementem

W zależności od rodzaju warstwy w konstrukcji nawierzchni drogowej, wytrzymałość gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem wg PN-S-96012 [17], powinna spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania dla gruntów lub kruszyw stabilizowanych cementem.

Lp	Właściwości	Wymagania
Dla stabilizacji $R_m = 2,5$ MPa		
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	1,0 – 1,6
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	1,5 – 2,5
3	Wskaźnik mrozoodporności, %	0,6
Dla stabilizacji $R_m = 1,5$ MPa		
4	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	-
5	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	0,5 – 1,5
6	Wskaźnik mrozoodporności, %	0,6
Podbudowa pomocnicza dla KR4		
7	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	1,6 – 2,2
8	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	2,5 – 5,0
9	Wskaźnik mrozoodporności, %	0,7

2.8. Preparaty do pielęgnacji warstwy

W przypadku stosowania do pielęgnacji warstwy preparatów powłokotwórczych muszą one posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez IBDiM i atest producenta

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy lub ulepszanego podłoża stabilizowanego spoiwami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:
 - mieszarek stacjonarnych,
 - układarek lub równiarek do rozkładania mieszanki,
 - walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
 - zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- b) w przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoiwowych na miejscu:
 - mieszarek jedno lub wielowirnikowych do wymieszania gruntu ze spoiwami,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -

- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (plugi, brony, kultywatory) do spulchniania gruntu,
- ciężkich szablonów do wyprofilowania warstwy,
- rozsypywarek wyposażonych w osłony przeciwpylne i szczeliny o regulowanej szerokości do rozsypywania spoiw,
- przewoźnych zbiorników na wodę, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania,
- zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. 4.2. Transport materiałów

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w SST.04.02.01.

4.2. Transport materiałów

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08.

Transport wapna powinien odbywać się zgodnie z PN-B-30020

Transport popiołów lotnych powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96035.

Żużel wielkopiecowy granulowany można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

Mieszanke kruszywowo-spoiwową można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, rozsegregowaniem i wysuszeniem lub nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie może być wykonywana wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Nie należy rozpoczynać stabilizacji gruntu lub kruszywa cementem, jeżeli prognozy meteorologiczne wskazują na możliwy spadek temperatury poniżej 5°C w czasie najbliższych 7 dni.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w SST.04.01.01. "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża". Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy i ulepszanego podłoża powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwić naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż 10m.

5.4. Skład mieszanki cementowo-gruntowej i cementowo-kruszywowej

Zawartość cementu w mieszance nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 5.

Zaleca się taki dobór mieszanki aby spełnić wymagania wytrzymałościowe określone w pkt.2.7 tablica 4. Przy jak najmniejszej zawartości cementu

Tablica 5: Maksymalna zawartość cementu w mieszance cementowo-gruntowej stabilizowanego cementem dla podbudowy i ulepszanego podłoża

Lp.	Kategoria ruchu	Maksymalna zawartość cementu, % w stosunku do masy suchego gruntu
1	KR 2	6 (podbudowa pomocnicza)
2	KR 2 do KR 6	8 (dla ulepszanego podłoża)
3	KR 1	10 (dla ulepszanego podłoża)

Zawartość wody w mieszance powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481, z tolerancją +10%, -20% jej wartości.

Zaprojektowany skład mieszanki powinien zapewniać otrzymanie w czasie budowy właściwości gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem zgodnych z wymaganiami określonymi w tablicy 4.

5.5. Stabilizacja metodą mieszania na miejscu

Do stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu można użyć specjalistycznych mieszarek wieloprześciowych lub jednoprześciowych albo maszyn rolniczych.

Grunt przewidziany do stabilizacji powinien być spulchniony i rozdrobniony.

Po spulchnieniu gruntu należy sprawdzić jego wilgotność i w razie potrzeby ją zwiększyć w celu ułatwienia rozdrobnienia. Woda powinna być dozowana przy użyciu beczkowsów zapewniających równomierne i kontrolowane dozowanie. Wraz z wodą można dodawać do gruntu dodatki ulepszające rozpuszczalne w wodzie, np. chlorek wapniowy.

Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości, grunt powinien być osuszony przez mieszanie i napowietrzanie w czasie suchej pogody. Po spulchnieniu i rozdrobnieniu gruntu należy dodać i przemieszać z gruntem dodatki ulepszające, np. wapno lub popioły lotne, w ilości określonej w receptce laboratoryjnej, o ile ich użycie jest przewidziane w tejże receptce.

Cement należy dodawać do rozdrobnionego i ewentualnie ulepszanego gruntu w ilości ustalonej w receptce laboratoryjnej. Cement i dodatki ulepszające powinny być dodawane przy użyciu rozsypywarek cementu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Grunt powinien być wymieszany z cementem w sposób zapewniający jednorodność na określonej głębokość, gwarantującą uzyskanie projektowanej grubości warstwy po zagęszczeniu. W przypadku wykonywania stabilizacji w prowadnicach, szczególną uwagę należy zwrócić na jednorodność wymieszania gruntu w obrębie skrajnych pasów o szerokości od 30 do 40 cm, przyległych do prowadnic.

Po wymieszaniu gruntu z cementem należy sprawdzić wilgotność mieszanki. Jeżeli jej wilgotność jest mniejsza od optymalnej o więcej niż 20%, należy dodać odpowiednią ilość wody i mieszankę ponownie dokładnie wymieszać. Wilgotność mieszanki przed zagęszczeniem nie może różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż +10%, -20% jej wartości. Czas od momentu rozłożenia cementu na gruncie do momentu zakończenia mieszania nie powinien być dłuższy od 2 godzin.

Po zakończeniu mieszania należy powierzchnię warstwy wyrównać i wyprofilować do wymaganych w Dokumentacji Projektowej rzędnych oraz spadków poprzecznych i podłużnych. Do tego celu należy użyć równiarek i wykorzystać prowadnice podłużne, układane każdorazowo na odcinku roboczym. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu specjalistycznych mieszarek i technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy. Zagęszczenie należy przeprowadzić w sposób określony w p. 5.8.

5.6. Stabilizacja metodą mieszania w mieszarkach stacjonarnych

Składniki mieszanki i w razie potrzeby dodatki ulepszające, powinny być dozowane w ilości określonej w receptce laboratoryjnej. Mieszarka stacjonarna powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania kruszywa lub gruntu i cementu oraz objętościowego dozowania wody.

Czas mieszania w mieszarkach cyklicznych nie powinien być krótszy od 1 minuty, o ile krótszy czas mieszania nie zostanie dozwolony przez Inżyniera po wstępnych próbach. W mieszarkach typu ciągłego prędkość podawania materiałów powinna być ustalona i na bieżąco kontrolowana w taki sposób, aby zapewnić jednorodność mieszanki.

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

Przed ułożeniem mieszanki należy ustawić prowadnice i podłoże zwilżyć wodą.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna być taka, aby zapewnić uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Przy użyciu równiarek do rozkładania mieszanki należy wykorzystać prowadnice, w celu uzyskania odpowiedniej równości profilu warstwy. Od użycia prowadnic można odstąpić przy zastosowaniu technologii gwarantującej odpowiednią równość warstwy, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Po wyprofilowaniu należy natychmiast przystąpić do zagęszczania warstwy.

5.7. Grubość warstwy

Orientacyjna grubość poszczególnych warstw podbudowy z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem nie powinna przekraczać:

- 20 cm - przy mieszaniu na miejscu sprzętem specjalistycznym,
- 22 cm - przy mieszaniu w mieszarce stacjonarnej.

Jeżeli projektowana grubość warstwy podbudowy jest większa od maksymalnej, to stabilizację należy wykonywać w warstwach. Jeżeli stabilizacja będzie wykonywana w dwóch lub więcej warstwach, to tylko najniżej położona warstwa może być wykonana przy zastosowaniu technologii mieszania na miejscu. Wszystkie warstwy leżące wyżej powinny być wykonywane według metody mieszania w mieszarkach» stacjonarnych. Warstwy podbudowy zasadniczej powinny być wykonywane według technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych.

5.8. Zagęszczanie

Zagęszczanie warstwy gruntu należy prowadzić przy użyciu walców gładkich, wibracyjnych lub ogumionych, w zestawie wskazanym w SST.

Zagęszczanie podbudowy oraz ulepszonego podłoża o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w stronę osi jezdni. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od "niżej położonej krawędzi i przesuwac pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę wyżej położonej krawędzi. Pojawiające się w czasie zagęszczania zaniżenia, ubytki, rozwarstwienia i podobne wady, muszą być natychmiast naprawiane przez wymianę mieszanki na pełną głębokość, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. W przypadku technologii mieszania w mieszarkach stacjonarnych operacje zagęszczania i obróbki powierzchniowej muszą być zakończone przed upływem dwóch godzin od chwili dodania wody do mieszanki. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczania I mieszanki nie mniejszego od podanego w PN-S-96012 i SST. Specjalną uwagę należy zwrócić na zagęszczeniu mieszanki w sąsiedztwie spoin roboczych podłużnych i poprzecznych oraz wszelkich urządzeń obcych. Wszelkie miejsca luźne, rozsegregowane, spękane podczas zagęszczania lub w inny sposób wadliwe, "muszą" przez zerwanie warstwy na pełną grubość, nowej mieszanki o odpowiednim składzie i ponowne zagęszczenie. Roboty te są wykonywane na koszt Wykonawcy.

5.9. Spoiny robocze

W miarę możliwości należy unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie warstwy na całej szerokości. Jeśli jest to niemożliwe, przy warstwie wykonywanej w prowadnicach, przed kolejnego pasa należy pionową krawędź pasa wodą. Przy warstwie wykonanej bez prowadnic w ułożonej i zagęszczonej mieszance, należy niezwłocznie obciąć pionową krawędź. Po zwilżeniu jej wodą należy wbudować kolejny pas. W podobny sposób należy wykonać poprzeczną spoinę roboczą na połączeniu działek roboczych. Od obcięcia pionowej krawędzi w wykonanej mieszance można odstąpić wtedy, gdy czas pomiędzy zakończeniem zagęszczania jednego pasa, a rozpoczęciem wbudowania sąsiedniego pasa, nie przekracza 60 minut. Jeżeli w niżej położonej warstwie występują spoiny robocze, to spoiny w warstwie leżącej wyżej

powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej.

5.10. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa i ulepszone podłoże po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę lub ulepszone podłoże do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy lub ulepszanego podłoża obciąża Wykonawcę robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy lub ulepszanego podłoża uszkodzonych wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu i śniegu oraz mróz.

Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać nich budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy lub ulepszanego podłoża.

5.11. Pielęgnacja warstwy z gruntu

Pielęgnacja powinna być utrzymana w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia, w czasie co najmniej 7 dni. Inne sposoby pielęgnacji, zaproponowane przez Wykonawcę i inne materiały przeznaczone do pielęgnacji mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inżyniera. Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 dni po wykonaniu. Po tym czasie ewentualny ruch technologiczny może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania spoiw, kruszyw i gruntów przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań inżynierowi w celu akceptacji.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badanie wykonuje się- dla gruntów spoistych

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu metodą mieszania na miejscu

Badanie wykonuje się przy stabilizacji gruntu lub kruszyw cementem, wapnem i popiołami lotnymi

6.3.2. Uziarnienie gruntu

Próbki do badań należy pobierać z mieszarek lub z podłoża przed podaniem spoiwa.

Uziarnienie kruszywa lub gruntu powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w

SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża.

6.3.3. Wilgotność mieszanki gruntu

Wilgotność mieszanki powinna być równa wilgotności optymalnej określonej w projekcie składu tej mieszanki, z tolerancją +10% -20% jej wartości.

6.3.4. Rozdrobnienie gruntu

Grunt powinien być spulchnimy i rozdrobniony tak, aby wskaźnik rozdrobnienia był co najmniej równy 80% (przez sito o średnicy 4 mm powinno przejść 80% gruntu).

6.3.5. Jednorodność i głębokość wymieszania

Jednorodność wymieszania gruntu ze spoiwem polega na ocenie wizualnej jednolitego zabarwienia mieszanki. Głębokość wymieszania mierzy się w odległości min. 0,5 m od krawędzi podbudowy czy ulepszanego podłoża. Głębokość wymieszania powinna być taka, aby grubość warstwy po zagęszczeniu była równa projektowanej.

6.3.6. Zagęszczenie warstwy

Mieszanka powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika p zagęszczenia nie mniejszego od 1,00.

6.3.7. Grubość podbudowy lub ulepszanego podłoża

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu w odległości co najmniej 0,5 m od krawędzi. Grubość warstwy nie może różnić się od projektowanej ± 1 cm.

6.3.8 Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 8 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w warstwie rozłożonej przed jej zagęszczeniem. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych rodzajów stabilizacji spoiwami. Trzy próbki należy badać po 7 lub 14 dniach oraz po 28 lub 42 dniach przechowywania, a w przypadku stabilizacji żużlem granulowanym po 90 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża.

6.3.9 Mrozoodporność

Wskaźnik mrozoodporności, określany przez spadek wytrzymałości na ściskanie próbek poddawanych cyklom zamrażania i odmrażania powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów.

6.3.10 Badanie spoiwa

Dla każdej dostawy cementu, wapna, popiołów lotnych, żużla granulowanego, Wykonawca powinien określić właściwości podane w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów i ulepszanego podłoża. Badanie spoiwa: - cementu, - wapna, przy projektowaniu składu mieszanki i przy każdej zmianie.

6.3.11 Badanie właściwości gruntu lub kruszywa

Właściwości gruntu lub kruszywa należy badać przy każdej zmianie rodzaju gruntu. Właściwości powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w SST dotyczących poszczególnych rodzajów podbudów. Badanie właściwości gruntu lub kruszywa - dla każdej partii i przy każdej zmianie lub rodzaju gruntu lub kruszywa.

6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych i wytrzymałościowych podbudowy stabilizowanej cementem

6.4.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy stabilizowanej cementem podaje niżej:

Minimalna częstotliwość badań i pomiarów

1. szerokość - 10 razy na 1 km
- 2 Równość podłużna - w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
- 3 Równość poprzeczna - 10 razy na 1 km
- 4 Spadki poprzeczne*) - 10 razy na 1 km
- 5 Rzędne wysokościowe - co 100 m
- 6 Ukształtowanie osi w planie*) - co 100 m
- 7 Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża - w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata.

Nierówności nie powinny przekraczać:

- 12 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 15 mm dla podbudowy pomocniczej.

6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

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

6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej podbudowy a rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $+1\text{ cm}$, -2 cm .

6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż $\pm 5\text{ cm}$.

6.4.7. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$,

- dla podbudowy pomocniczej i ulepszanego podłoża $+10\%$, -15% .

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Jeżeli po wykonaniu badań na stwardniałej podbudowie stwierdzi się, że odchylenia cech geometrycznych przekraczają wielkości określone w p. 6.4, to warstwa zostanie zerwana na całą grubość i ponownie wykonana na koszt Wykonawcy.

Dopuszcza się inny rodzaj naprawy wykonany na koszt Wykonawcy, o ile zostanie on zaakceptowany przez Inżyniera.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien poszerzyć podbudowę przez zerwanie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu i wbudowanie nowej mieszanki.

Nie dopuszcza się mieszania składników mieszanki na miejscu. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt.

6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę podbudowy lub ulepszanego podłoża przez zerwanie wykonanej warstwy, usunięcie zerwanego materiału i ponowne wykonanie warstwy o odpowiednich właściwościach i o wymaganej grubości.

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

6.5.3. Niewłaściwa wytrzymałość podbudowy

Jeżeli wytrzymałość średnia próbek będzie mniejsza od dolnej granicy określonej w SST dla poszczególnych rodzajów podbudów, to warstwa wadliwie wykonana zostanie zerwana i wymieniona na nową o odpowiednich właściwościach na koszt Wykonawcy.

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^2 (metr kwadratowy) podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem obejmuje:

a) w przypadku wytwarzania mieszanek kruszywowo-spoiwowych w mieszarkach:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów, wyprodukowanie mieszanki i jej transport na miejsce wbudowania,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

b) w przypadku wytwarzania mieszanek gruntowo-spoiwowych na miejscu:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie gruntu,
- dostarczenie, ustawienie, rozebranie i odwiezienie prowadnic oraz innych materiałów i urządzeń pomocniczych,
- dostarczenie i rozścielenie składników zgodnie z receptą laboratoryjną,
- wymieszanie gruntu rodzimego lub ulepszanego kruszywem ze spoiwem w korycie drogi,
- zagęszczenie warstwy,
- pielęgnacja wykonanej warstwy
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|-------------------|---|
| 1. PN-B-04300 | Cement. Metody badań. Oznaczanie cech fizycznych |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 3. PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 4. PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 5. PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń Organ. |
| 6. PN-B-06714-28 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową |
| 7. PN-B-06714-37 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego |
| 8. PN-B-06714-38 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu wapniowego |
| 9. PN-B-06714-39 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu Selażawego |
| 10. PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności wewnątrz Los Angeles |
| 11. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 12. PN-B-30020 | Wapno |
| 13. PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 14. PN-C-84038 | Wodorotlenek sodowy techniczny |
| 15. PN-C-84127 | Chlorek wapniowy techniczny |
| 16. PN-S-96011 | Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych |
| 17. PN-S-96012 | Drogi samochod. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabiliz. cementem |
| 18. PN-S-96035 | Drogi samochodowe. Popioły lotne |
| 19. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 20. BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 21. BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 22. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą |
| 23. BN-70/8931-05 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

24. BN-73/8931-10 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika aktywności pucolanowej popiołów lotnych z węgla kamiennego
25. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
26. BN-71/8933-10 Drogi samochodowe. Podbudowa z gruntów stabilizowanych aktywnymi popiołami lotnymi.

10.2. Inne dokumenty

27. Instrukcja CZDP 1980 „Badanie wskaźnika aktywności żużla granulowanego”
28. Wytyczne MK CZDP „Stabilizacja kruszyw i gruntów żużlem wielkopieczowym granulowanym”,
29. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM -1997.
30. Rozporządzenie MTiGM z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

SST.05.03.23

NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i załącznik do umowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2.2 Betonowa kostka brukowa - wymagania

2.2.1 Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

2.2.2. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam, ubytków.

Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać

2mm, dla kostek o grubości ≤80mm,

3mm, dla kostek o grubości >80mm.

2.2.3. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Przewiduje się zastosowanie czerwonej i szarej kostki brukowej bezfazowej BEHATON gr.6cm i gr.8cm .

Do układania ciągu pieszego 4.1 i placu 4.7 zastosować czerwoną i szarą kostkę betonową bezfazową gr.6cm. Wymiary kostki drobnowymiarowej o podstawie w kształcie trapezu : szerokość 9 cm;

długość : 5,3 / 7 cm; 6,3 / 8 cm; 7,3 / 9 cm; 8,3 / 10 cm; 9,3 / 11 cm; gr. 6 cm.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości $\pm 3\text{mm}$,

na szerokości $\pm 3\text{mm}$,

na grubości $\pm 5\text{mm}$.

2.2.4. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

2.2.5. Nasiąkliwość

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1 i nie powinna przekraczać 5%.

2.2.6. Odporność na działanie mrozu

Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka nie wykazuje pęknięć,
- strata masy nie przekracza 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2.2.7. Ścieralność

Ścieralność kostek betonowych określa się na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2005, powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

2.3.1. Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

2.3.2. Kruszywo

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

2.3.3. Woda

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 [5].

2.3.4. Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonywania nawierzchni z kostki brukowej

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7R, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Kostki betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST.00.00.00 "Wymagania ogólne"

5.2. Podłoże

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego można bezpośrednio wykonywać na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w SST.04.01.01 "Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża".

5.3. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony spoiwem itp.
- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żuźlowa
- rodzaj podbudowy określonej dokumentacji projektowej

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.4. Obramowania nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować obrzeża betonowe 8x30x100 na podsypce cementowo – piaskowej lub inne elementy, zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez inżyniera.

5.5. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby lub grys, odpowiadający wymaganiom PN-EN 13043, w zależności od miejsca wbudowania. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Ciąg piesz 4.1. oraz placik fitness 4.7 wykonać jako układ dwu barwny o wzorze z szarej kostki, z obustronnymi lamówkami wzdłuż obrzeży na trzy szer. kostki w kolorze czerwonym. Ze względu na charakter ciągu zaokrąglony kształt placu zastosować drobnowymiarową bezfazową kostkę do układania łuków gr. 6 cm.

Nawierzchnie ciągu 4.2 i 4.3 wykonać jako kontynuację istniejącego ciągu szer.2,5m tj. zastosować identyczny, powtarzalny dwukolorowy wzór ułożenia kostki. Zastosować kostkę betonową gr. 8cm bezfazową BEHATON w kolorze czerwonym i szarym. Wzory przedstawiono na rys. D 7. Ciek (obniżenie kostki) wykonać przy zastosowaniu połówek kostki koloru czerwonego.

Nawierzchnie podestów 4.4 ; 4.5; 4.6 wykonać identycznie jak ciąg 4.2 , w nawiązaniu do istniejącego ciągu szer.2,5m jako powtarzalny dwukolorowy wzór ułożenia kostki. Zastosować kostkę betonową gr. 6cm bezfazową BEHATON w kolorze czerwonym i szarym.

Kostkę brukową układa się w dwu barwny o wzór z szarej kostki, z obustronnymi lamówkami wzdłuż obrzeży na trzy szer. kostki w kolorze czerwonym. Na placu kostkę

układa się promieniście (po okręgu). Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania nawierzchni z kostek brukowych 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.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu. Przewiduje się ułożenie kostki poprzecznie do kierunku ruchu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. 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 SST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściszenie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściszenie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni). Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań podanych w pkt 2.2.2. i 2.2.3. i wyniki badań przedstawia inżynierowi do akceptacji

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzanie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

6.3.2. Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją oraz niniejszą SST.

6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 niniejszej SST:

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

6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

6.4.1. Nierówności podłużne

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem nie powinny przekraczać 0,8cm.

6.4.2. Spadki poprzeczne

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

6.4.3. Niweleta nawierzchni

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

6.4.4. Szerokość nawierzchni

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

6.4.5. Grubość podsypki

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki $\pm 1,0$ cm

6.5. Częstotliwość pomiarów

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 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 według pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki brukowej betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie podłoża oraz podbudowy,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie i ubicie kostki,
- wypełnienie spoin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane

Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 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-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw |
| 6. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża |
| 7. BN-68/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego |
| 8. BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata. |
| 9. PN-EN 1338:2005 | Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań |

SST - 08.03.01. BETONOWE OBRZEŻA CHODNIKOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę, do stosowania jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych i wojewódzkich.

Zaleca się wykorzystanie ST przy zlecaniu robót na drogach powiatowych miejskich i gminnych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Obrzeża chodnikowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

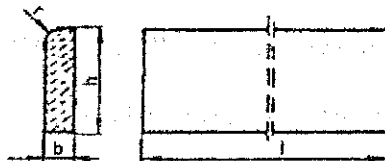
W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na: gatunek 1 - G1, gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm
gat. 1: obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

2.4.3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęśność lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

2.4.4. Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OS D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt. 2.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.

3.3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

5.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

5.4. Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt. 2.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławę) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3,
- c) ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

7. obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST 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:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. przepisy związane; Normy

1. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
4. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
5. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
6. PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

- | | | |
|----|------------------|--|
| 7. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych,
Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano — montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972r.

SST. 09.01.01 ZIELEŃ DROGOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni drogowej

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót remontowych.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim

- plantowanie i obrabianie na czysto gleby
- rozścielenie humusu grubości 10 cm
- obsianie trawą

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-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-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacach,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.3. Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki).

4. transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.2. Trawniki

5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników z siewu:

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, 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 1 do 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszczanie 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,
- przewiduje się użycie mieszanki nasion gotowej.

5.2.2. 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,
- 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 trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -**

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników z siewu polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- ilości rozrzuconego gruntu na uzupełnienia,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- grubości humusowania,
- gęstości zasiewu nasion,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników z siewu dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m^2 (metr kwadratowy) wykonania trawników przy humusowaniu grub. 10 cm,

Jednostką obmiarową jest:

m^3 (metr sześcienny) wykonania uzupełnień terenu ziemią bez zanieczyszczeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 trawnika z siewu obejmuje:

- dowóz i rozścielenie humusu,
- obsianie trawą,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

Cena wykonania 1 m^3 ręcznych robót ziemnych przy przygotowaniu terenu pod trawniki obejmuje:

- oczyszczenie terenu,
- dowóz ziemi urodzajnej,
- rozścielenie ziemi urodzajnej.

10. Przepisy związane

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy

SST.01.03.04 ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELETECHN.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia kablowych linii energetycznych i teletechnicznych.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument kontraktowy przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabezpieczeniem linii energetycznych i teletechnicznych przy budowie dróg.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja kablowa - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli energetycznych i teletechnicznych.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do zabezpieczenia kablowych linii energetycznych i teletechnicznych nabywane są przez wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Rodzaje materiałów

Rury dwudzielne z polichlorku Winyłu(PCW) Stosowane do zabezpieczenia rury z polichlorku winyłu powinny odpowiadać normie PN-80/C-89203. Rury należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w 5.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport rur

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone na środkach transportu przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Technologia robót winna być zgodna z warunkami technicznymi określonymi przez użytkowników linii. Roboty należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy,

bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykopy powstałe podczas układania rur osłonowych powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu koryta. Wskaźnik zagęszczenia powinien być równy 1,00.

5.2. Skrzyżowania i zbliżenia z drogami

Kable należy zabezpieczyć poprzez ułożenie rur ochronnych dwudzielnych z PCW. Rury ochronne powinny być ułożone poziomo na całej szerokości ciągów pieszych i co najmniej po 0,5 m poza krawędzie nawierzchni.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót powinna odbywać się w obecności przedstawicieli instytucji będących właścicielami sieci. Jakość robót musi uzyskać akceptację tych instytucji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera. Jednostką obmiarową jest metr 1 m.

8. ODBIOR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokół odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez właściwe instytucje.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa Rady Ministrów nr 60 z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych,
Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano — montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972r.

SST. 45232440-8 PRZEBUDOWA STUDNI S1 KD

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową studzienki S1 kanalizacji deszczowej.

Kanalizacja winna zostać wykonana zgodnie z przedmiarem robót, niniejszą specyfikacją oraz przytoczonymi w punkcie 10 specyfikacji normami i warunkami wykonania i odbioru MPWiK Lublin, a także wytycznymi producentów elementów kanalizacji.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową kanalizacji deszczowej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z przebudową studzienki kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w przebudowywanym ciągu pieszym 4.3 przy ul. Wołyńskiej na dz. Nr 30/1 i 3/2, obręb 14 ark. 3 w Lublinie.

Przebudowa studni S1 -120 na sieci kanalizacji deszczowej kd300 obejmuje:

a). Roboty rozbiórkowe:

- demontaż podstawy wjazdu żeliwnego
- rozbiórkę murowanej szyjki studzienki
- demontaż płyty przykrywowej 1200/625

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WAWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI-**

b). Wbudowanie nowych elementów:

- osadzenie kręgu pośredniego 1200x h 500 D400
- osadzenie płyty przykrywowej 1200/625 D400
- osadzenie podstawy wjazdu żeliwnego D400-600, wymiana pokrywy

Szczegółowy zakres zgodny z podanymi przedmiarami przez Zamawiającego dla odpowiednich zadań.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały:

1.4.2.1. Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,2 m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,2 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

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

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Studzienka bezwiazowa – ślepa – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu wjazdowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.

1.4.3.6. Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.7. Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) – komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.3.9. Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

1.4.3.10. Przeście syfonowe – jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.3.11. Zbiornik retencyjny – obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.

1.4.3.12. Przepompownia ścieków – obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.3.13. Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.4.4. Elementy studzienek i komór:

1.4.4.1. Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin wjazdowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -**

1.4.4.4. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetą – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące 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 do zatwierdzenia przez Inwestora.

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

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

2.2. Rury kanałowe

2.2.1. Rury betonowe typu WIPRO fi 400 mm

Klasy drugiej

2.2. Studzienki kanalizacyjne

2.2.1. Komora robocza:

Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z:

- kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20]

2.2.2. Komin włazowy:

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,8 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 [20].

2.3.4. Włazy kanałowe:

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051-02 [11].

2.3.5. Stopnie złazowe:

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086 [14].

2.4. Studzienki ściekowe

2.4.1. Wpusty uliczne żeliwne:

Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12]; PN-H-74080-04 [13].

2.4.2. Kręgi betonowe prefabrykowane:

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 50 cm lub 75 cm lub 100 cm, z betonu klasy B 25 (C20/25), wg KB1-22.2.6 (6) [22].

2.4.3. Pierścienie żelbetowe prefabrykowane:

Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65 cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 (C16/20) zbrojonego stalą StOS.

2.4.4. Płyty żelbetowe prefabrykowane:

Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 15 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 20 (C16/20) zbrojonego stalą StOS.

2.4.6. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 (C12/15) powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury kanałowe:

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.7.2. Kręgi:

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.3. Cegła kanalizacyjna:

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo pryzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedna na drugiej maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m. Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i pryzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.7.4. Włazy kanałowe i stopnie:

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.5. Wpusty żeliwne:

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

2.7.6. Kruszywo:

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYŃNA W LUBLINIE
- DROGI -**

- koparko-ładowarek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

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

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

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, betonowe, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.4. 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.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.6. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.7. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.8. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.9. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przy udziale Zamawiającego dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem gwarantującym odprowadzenie wód opadowych a wynikających z podstawowych norm.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Pod ułożenie rur PCV od studni do wylotu skarpowego ułożyć podsypkę o grub. 10 cm na szer. ok. 50 cm. Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_p > 0,95$.

5.5./1 Rury kanałowe betonowe WIPRO

Rury kanałowe betonowe WIPRO układa się w uprzednio przygotowanym wykopie. Rury łączone są na uszczelkę gumową na wcisk. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°). Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.6. Przykanaliki

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamania w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego),
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m (dla pojedynczych wpustów i przykanalików nie dłuższych niż 12 m można stosować średnicę 0,15 m),
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wpustu bocznego,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰ z tym, że przy spadkach większych od 250 ‰ należy stosować rury żeliwne,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45° max. 90° (optymalnym 60°)

- włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max. 50,0 cm. W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki.

Włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1 cm poniżej ścieku.

5.7. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (mas. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

W przypadku studzienek płytkich dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszej niż 2,0 m.

- Komora robocza poniżej wejścia kanałów powinna być wykonana jako monolit z betonu hydraulicznego klasy B25; W-4, M-100 wg BN-62/6738 – 03,04,07(17) lub alternatywnie z cegły kanalizacyjnej,
- Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m odpowiadających wymaganiom BN-86/8971 – 08(20),
- Włazy żeliwne należy wykonać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74051 – 02,
- Stopnie włazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11].

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.8. 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 osadnika 1,00 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 500 do 700 m² nawierzchni szczelnej.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ – od 70 do 100 m.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu krater ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm 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.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Odległość osadnika od krawężnika jezdni nie powinna przekraczać 3,0 m.

5.9. Izolacje

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

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 Zamawiającym.

5.10. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stornach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z obowiązującymi normami.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.5.9,
- rzędne kraterów ściekowych powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAŁ ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z SST, w jednostkach ustalonych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Tabeli Elementów Rozliczeniowych lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru są odpowiednie jednostki wymienione w książce obmiarów dla poszczególnych pozycji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z SST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur odpływowych,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop,
- wykonana podsypka pod rury PCV.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w tabeli elementów rozliczeniowych.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu kolektora,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształki. 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 kształki 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-74501-01 | 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. PN-H-74101 | Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych |
| 16. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 17. BN-62/6738-03, 04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 18. BN-86/8971-06.00, 01 | Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro” |
| 19. BN-86/8971-06.02 | Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe |
| 20. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe |
| 21. PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje |
| 22. PN-EN 1401-1:1995 | Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego Polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. |
| | Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 23. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne, wykopu otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 24. PN-82/B-10735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. |

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:
BUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH, W WĄWOZIE KALINOWSZCZYZNA W LUBLINIE
- DROGI-**

- | | |
|---------------------|--|
| 25. PN-EN 476:2001 | Wymagania i badania przy odbiorze
Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach
kanalizacji grawitacyjnej |
| 26. PN-92/B-10729 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne |
| 27. PN-EN 1610-2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |

Sporządził:

mgr inż. Marian Koch
Upr. bud. do projekt 1823/Lb/83



