LJEDNOSTKA PROJEKTOWA
BOKRA-BUD Sp. z o.o.
ul. Jodłowa 147
34-300 ŻYWIEC

INWESTOR
GMINA LIPOWA
ul. Wiejska 44
34-324 LIPOWA

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REMONT BOISKA ORAZ ROZBUDOWA PIŁKOCHWYTÓW W RAMACH ZADANIA: POŁOŻENIE NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ ORAZ MONTAŻ PIŁKOCHWYTÓW NA BOISKU ZNAJDUJĄCYM SIĘ PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W SIENNEJ – UL. ŚW. JADWIGI ŚLĄSKIEJ 50 – DZ. EWID. 693, 695/1

ADRES OBIEKTU	SIENNA, UL. ŚW. JADWIGI ŚLĄSKIEJ 50
KATEGORIA OBIEKTU	V
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	LIPOWA
OBRĘB EWIDENCYJNY	0004 SIENNA
NUMERY DZIAŁEK	693
BRANŻA	DROGOWA, BUDOWLANA

EGZEMPLARZ 1 2 3

ŻYWIEC, Maj 2026

REMONT BOISKA ORAZ ROZBUDOWA PIŁKOCHWYTÓW W RAMACH ZADANIA: POŁOŻENIE NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ ORAZ MONTAŻ PIŁKOCHWYTÓW NA BOISKU ZNAJDUJĄCYM SIĘ PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W SIENNEJ – UL. ŚW. JADWIGI ŚLĄSKIEJ 50 – DZ. EWID. 693, 695/1

ZADANIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE 3
D-01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE 16
D-01.01.01. Geodezyjna obsługa budowy 16
D-01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu i/lub darniny 20
D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów 22
D-03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO 27
D-03.02.01. Odwodnienie kompleksu sportowego 27
D-07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU 38
D-07.06.01. Montaż piłkochwytów 38
D-08.00.00. ELEMENTY ULIC 42
D-08.03.01. Betonowe obrzeża chodnikowe 42
D-09.00.00. ZIELEŃ 46
D-09.01.01. Humusowanie i obsianie trawą skarp i trawników wraz z wykonaniem nasadzeń 46
B-10.00.00. OBIEKTY SPORTOWE I REKREACYJNE WIELOFUNKCYJNE 49
B-10.01.01. Nawierzchnie obiektów sportowych i rekreacyjnych 49
B-10.01.02. Montaż urządzeń sportowych i wyposażenia 54

D-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB, ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach zadania ***„REMONT BOISKA ORAZ ROZBUDOWA PIŁKOCHWYTÓW W RAMACH ZADANIA: POŁOŻENIE NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ ORAZ MONTAŻ PIŁKOCHWYTÓW NA BOISKU ZNAJDUJĄCYM SIĘ PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W SIENNEJ – UL. ŚW. JADWIGI ŚLĄSKIEJ 50 – DZ. EWID. 693, 695/1***

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i rozumieć w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych STWiORB

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze wszystkimi wymienionymi w niniejszym opracowaniu Specyfikacjami Technicznymi.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. *Budowla drogowa* - obiekt budowlany niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. *Chodnik* – wydzielony wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. *Długość mostu* – odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu, a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.

1.4.4. *Droga* - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.5. *Droga tymczasowa (montażowa)* - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.6. *Dziennik Budowy* - zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.7. *Estakada* – obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.8. *Inżynier/Kierownik projektu* – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

1.4.9. *Jezdnia* - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.10. *Kierownik budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.11. *Korona drogi* – jezdnia (jezdni) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.12. *Konstrukcja nawierzchni* - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.13. *Konstrukcja nośna* (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu pojazdów lub pieszych.

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

1.4.15. *Koryto* - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.16. *Księga Obmiaru* - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.17. *Laboratorium* - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.18. *Materiały* - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

1.4.19. *Most* – obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.20. *Nawierzchnia* - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
g) Warstwa mrozoochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.21. *Niweleta* - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
1.4.22. *Obiekt mostowy* - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
1.4.23. *Objazd tymczasowy* - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
1.4.24. *Odpowiednia (bliska) zgodność* - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
1.4.25. *Pas drogowy* - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
1.4.26. *Pobocze* - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
1.4.27. *Podłoże nawierzchni* - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
1.4.28. *Podłoże ulepszone nawierzchni* - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
1.4.29. *Polecenie Inżyniera/Kierownika projektu* - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
1.4.30. *Projektant* - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
1.4.31. *Przedsięwzięcie budowlane* - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
1.4.32. *Przepust* – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieku, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.
1.4.33. *Przeszkoda naturalna* - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.
1.4.34. *Przeszkoda sztuczna* - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.
1.4.35. *Przetargowa dokumentacja projektowa* - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
1.4.36. *Przyczółek* - skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych, np. skrzyń, komór.
1.4.37. *Rekultywacja* - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
1.4.38. *Rozpiętość teoretyczna* - odległość między punktami podparcia (łożyskami), przęsła mostowego.
1.4.39. *Szerokość całkowita obiektu (mostu / wiaduktu)* - odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
1.4.40. *Szerokość użytkowa obiektu* - szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
1.4.41. *Ślepy Kosztorys* - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
1.4.42. *Teren budowy* - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
1.4.43. *Tunel* - obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
1.4.44. *Wiadukt* - obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
1.4.45. *Zadanie budowlane* - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
1.4.46. *Specyfikacje Techniczne* (Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, SST, STWiORB) – wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem wymienionym w punkcie 1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

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

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

a) Dokumentacja Projektowa załączona do Dokumentów Przetargowych:

W skład Dokumentów Przetargowych wejdą minimum nw. załączniki Dokumentacji Projektowej:

- Tabela elementów rozliczeniowych
- Specyfikacje techniczne

- Wyciąg z części opisowej i rysunkowej projektu

b) Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

- Projekt architektoniczno-budowlany (jeśli był sporządzony),
- Projekt wykonawczy,

c) Dokumentacja Projektowa, którą Wykonawca opracuje w ramach Ceny Kontraktowej

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji technicznej dotyczącej:

- miejsc dokopu gruntów
- miejsc przeznaczonych na tymczasowy lub stały odkład gruntów uzyskanych z wykopów
- miejsc pozysku materiałów miejscowych
- miejsc przeznaczonych na zaplecze socjalne i magazynowe
- dróg i objazdów tymczasowych oraz dróg dla transportu technologicznego
- szczegółowych projektów organizacji ruchu na czas robót
- programu zapewnienia jakości PZJ
- harmonogramu robót

Dokumentacja Projektowa sporządzona przez Wykonawcę powinna zawierać uzgodnienia z właścicielami terenów przeznaczonych do tymczasowego lub stałego zajęcia oraz uzgodnienia i pozwolenia od stosownych instytucji w tym instytucji zajmującymi się ochroną środowiska naturalnego. Ponadto w przypadku projektów organizacji ruchu powinna zawierać opinie Policji, Zarządzającego ulicami oraz uzgodnienie Zarządzającego ruchem na drogach przeznaczonych pod objazdy.

W/w Dokumentację Projektową Wykonawca sporządzi w 3-ech egzemplarzach i przedstawi Inżynierowi do akceptacji przed rozpoczęciem robót określonych Kontraktem.

Ponadto Wykonawca sporządzi receptury na wykonanie:

- ✓ mieszanek betonowych do wykonania elementów betonowych „na mokro",
- ✓ mieszanek mineralno-asfaltowych.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w 3 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia.

Koszt dokumentacji opracowywanych przez Wykonawcę nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1) Specyfikacje Techniczne,
2) Dokumentacja Projektowa.
3) Umowa pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą,
4) Tabela Elementów Rozliczeniowych,
5) Oferta Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

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

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

Uwaga w przypadku, gdy istnieje nowsza norma niż powołana w przedmiotowych STWiORB, to wymagania z niej wynikające obowiązują Wykonawcę robót w przypadku, gdy Inżynier zażąda jej stosowania.

1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem")

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, pomosty dla pieszych itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

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

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
Ponadto Wykonawca zapewni miejsce do mycia kół pojazdów wyjeżdżających na drogi publiczne z terenu budowy. W przypadku zanieczyszczenia ulic przylegających do terenu budowy przez pojazdy Wykonawcy robót, niezwłocznie usunie on wszystkie zanieczyszczenia z tych dróg na własny koszt.

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

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

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

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
Ponadto Wykonawca zapewni miejsce do mycia kół pojazdów wyjeżdżających na drogi publiczne z terenu budowy. W przypadku zanieczyszczenia ulic przylegających do terenu budowy przez pojazdy Wykonawcy robót, niezwłocznie usunie on wszystkie zanieczyszczenia z tych dróg na własny koszt.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

Koszty związane z ochroną środowiska w czasie wykonywania robót nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

Koszty związane z ochroną przeciwpożarową w czasie wykonywania robót nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

1.5.7. *Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. *Ochrona własności publicznej i prywatnej*

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

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.

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

Koszty związane z ochroną własności publicznej i prywatnej w czasie wykonywania robót nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w Cenę Kontraktową.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera/Kierownika projektu. Inżynier/Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

1.5.10. *Bezpieczeństwo i higiena pracy*

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

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

Wykonawca 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.

1.5.11. *Ochrona i utrzymanie Robót*

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

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

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

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.5.13. *Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych*

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.5.14. *Wykopaliska*

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.6. Biuro budowy (zaplecze) (o ile warunki kontraktu przewidują realizację)

Wykonawca robót, w całym okresie trwania kontraktu, jest zobowiązany zapewnić, urządzić i utrzymywać w dobrym stanie technicznym, wydzielone pomieszczenie, zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie budowy, dla narad koordynacyjnych i spotkań z przedstawicielami Nadzoru i Inwestora.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Inżynier może dopuścić do użycia wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i spełniające wymagania STWiORB i projektu. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Inżynierowi aprobaty techniczne i deklaracje zgodności stwierdzające zgodność wyrobów budowlanych z obowiązującą normą lub aprobatą techniczną.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie realizacji robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

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

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/ Kierownika projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

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

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Transport materiałów uznanych za niebezpieczne dla środowiska należy prowadzić zgodnie z decyzją środowiskową wydaną dla przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ,
- 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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

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 wykonywania robót,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości Robót

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

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu 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/ Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu 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/Kierownik projektu 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. Pobieranie próbek

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownik projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu 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.

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/ Kierownika projektu.

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
   - Polską Normą lub
   - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1

   i które spełniają wymogi 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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu.

Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym 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 [2] 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 Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inżyniera/Kierownika projektu 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 Inżyniera/Kierownika projektu,
- 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 Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy 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 książki obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

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

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz ww. następujące dokumenty:

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b) odbiorowi częściowemu,
c) odbiorowi końcowemu,
d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego (końcowego), częściowego

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego), częściowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty zebrane w tomy i opisane „Operat kolaudacyjny":

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (dla każdej branży inwentaryzację zmian - na planie sytuacyjnym z naniesionym w kolorze przebiegiem zmiany sieci, szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:100 obejmujący wszystkie zmiany dotyczące elementów konstrukcji: fundamenty, podpory, skrzydełka mury oporowe itp.; zmiany w przekroju podłużnym z zaznaczeniem rzędnych dna, spodu konstrukcji, niwelety itp.)
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i tabele elementów (tzw. przetargową i powykonawczą), ew. rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu uwzględniającą między innymi :

  dla branży kanalizacyjnej
  - karty studni i wpustów z zaznaczeniem: numeru studni, rzędnych góry, dna, rzędnych poszczególnych wlotów i wylotów, rodzaju materiału, datę zabudowy,
  - na planie sytuacyjnym zaznaczyć należy średnicę przewodu materiał oraz spadek

  dla branży teletechnicznej wg wymagań właściciela urządzenia

  dla branży drogowej

- plan sytuacyjny (obmiar powykonawczy) z zaznaczonym w kolorze rodzajami nawierzchni oraz wszystkimi wbudowanymi urządzeniami (bariery, poręcze, mury oporowe, przepusty, znaki drogowe, krzewy, drzewa), szkice polowe dla urządzeń;

dla branży mostowej (mosyu, przepusty)

- plan sytuacyjny (obmiar powykonawczy).

dla całości

- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej: 2 kpl dla Inwestora oraz po 1 kpl. dla każdej branży.

- Mapę numeryczną sporządzoną wg zasad opisanych w STWiORB D-01.01.01 pkt. 5.
- Dokumentację fotograficzna wykonana przed i w trakcie oraz po zakończeniu budowy.

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

- Operat kolaudacyjny sporządzony w 1 egz. dla Zamawiającego oraz format PDF na płycie CD/DVD

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót".

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

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

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę 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 obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa (kwota) zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionej tabeli elementów rozliczeniowych jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w STWiORB D-00.00.00. "Wymagania ogólne" obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontraktową.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania, utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu wyceniany jest ryczałtowo (za komplet oznakowania na czas robót) i obejmuje (w zależności od potrzeb i zakresu prac):

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
(b) roboty pomiarowe i przygotowawcze,
(c) dostarczanie materiałów i sprzętu,
(d) wykonywanie wykopów pod słupki znaków tymczasowych,
(e) wywożenie lub rozplanowanie nadmiaru gruntu,
(f) wykonywanie fundamentów pod słupki znaków tymczasowych,
(g) zasypywanie dołów wraz z zagęszczeniem gruntu,
(h) dostarczanie i zamocowanie słupków oraz tarcz znaków i tablic,
(i) dostarczenie i montaż tymczasowych wygrodzeń dla pojazdów i pieszych oraz poręczy ochronnych i kładek dla pieszych,
(j) utrzymywanie i demontaż wszystkich elementów oznakowania pionowego na czas robót wg STWiORB D-07.02.01. „Oznakowanie pionowe",
(k) przestawianie wygrodzeń, poręczy i kładek w miarę postępu robót,
(l) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł w miarę postępu robót,
(m) montaż, utrzymywanie i demontaż tymczasowych sygnalizacji świetlnych,
(n) opłaty związane z podłączeniem i użytkowaniem tymczasowych sygnalizacji świetlnych,
(o) wykonywanie, utrzymywanie oraz likwidacja tymczasowego oznakowania poziomego wg STWiORB D-07.01.01. „Oznakowanie poziome",

(p) ustawienie tymczasowego oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
(q) opłaty za dzierżawy terenu,
(r) montaż, utrzymanie i demontaż tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
(s) tymczasową przebudowę urządzeń obcych,
(t) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
(u) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
(v) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Uwaga – cena ryczałtowa czasowej organizacji ruchu obejmuje swoim zakresem wszystkie zadania przewidziane kontraktem bez względu na kolejność ich realizacji. W szczególności należy zwrócić uwagę na konieczność budowy drogi objazdowej z żelbetowych płyt drogowych na podbudowie z kruszywa naturalnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane Dz. U. 2013, poz. 1409;
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej Dz. U. 2002, Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych Dz. U. 2013, poz. 260;
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).
5. Ustawa dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska - Dz. U. 2013 poz. 1232;

D-01.00.00. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

D-01.01.01. Geodezyjna obsługa budowy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej STWiORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z obsługą geodezyjną budowy a także z opracowaniem geodezyjnej dokumentacji (inwentaryzacji) powykonawczej. Niniejsza specyfikacja obejmuje wszelkie roboty geodezyjne związane z przebudową (remontem) ulicy wraz z inwentaryzacją powykonawczą.

1.2. Zakres stodowania STWiORB

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Określenia podstawowe

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

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Rodzaje materiałów

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki" powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt pomiarowy

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

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt

4.2. Transport sprzętu i materiałów

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Wykonawca sporządzi uproszczoną dokumentację geodezyjną na wykonanie robót objętych niniejszą STWiORB, co umożliwi bieżącą kontrolę prowadzonych robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszymi STWiORB oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera.

Dodatkowo na każde wezwanie Inżyniera Wykonawca wykona wszelkie pomiary geodezyjne określone przez Inżyniera. Koszt tych pomiarów obciąża Wykonawcę.

5.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. Wyznaczenie osi trasy drogi i sieci uzbrojenia terenu

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

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

5.5. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

5.6. Inwentaryzacja powykonawcza.

Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do opracowania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej. Inwentaryzację powykonawczą w tym wersję elektroniczną na płycie CD należy dostarczyć Inwestorowi przy odbiorze końcowym wraz ze zaktualizowanym podkładem mapowym i klauzulą właściwego ośrodka geodezyjnego o przyjęciu materiałów do zasobu.

5.6.1. Wykonanie inwentaryzacji powykonawczej sporządzonej w postaci mapy elektronicznej.

Dokumentacja geodezyjna powykonawcza przekazana Inwestorowi w formie elektronicznej mapy powinna być plikiem w formacie DXF lub DWG w układzie geodezyjnym 65 lub jedynie za zgodą Inwestora w układzie lokalnym. Warstwy powinny być jednoznacznie opisane wg odpowiedniej kategorii (wyjątkowo za zgodą Inwestora dopuszcza się inny opis oraz ilość warstw).

Lp.	Nazwa warstwy	Obiekty w warstwie	Typ
1.	bud	budynki	wielobok
2.	co	ciepłociągi	linia
3.	drog	drogi	linia
4.	jezd	jezdnia	wielobok
5.	chod	chodniki	wielobok
6.	wjazd	wjazdy	wielobok
7.	ziel	zieleńce	wielobok
8.	en	energia elektryczna	linia
9.	gaz	gaz	linia
10.	kan_d	kanalizacja deszczowa	linia
11.	kan_s	kanalizacja sanitarna	linia
12.	wod	wodociągi	linia
13.	tele	telekomunikacja	linia
14.	os	osnowa	punkty
15.	pi	pikiety	punkty
16.	siat	siatka	wielobok
17.	osw	oświetlenie	wielobok
18.	wpu	wpusty deszczowe	wielobok
19.	uzb_i	uzbrojenie inne	linia
20.	wys	wysokość	punkty
21.	teren	teren	Linia
22.	Zd	Znaki drogowe	Punkty
23.	Ebr	Elementy bezpieczeństwa ruchu	Linia
24.	Oi	Obiekty inżynierskie	Linia
25.	Op	Opisy	tekst

Uwaga 1:
Zaleca się, aby warstwa opisy zawierała etykiety opisujące rodzaj nawierzchni poszczególnych warstw, definiowana w zależności od typu jako:

- Betonowa
  Beton wylewany, Kostka betonowa,
  Płyty betonowe 25x60, płyty chodnikowe 35x35x5, płyty chodnikowe 50x50x7,
  płyty drog. bet. 250x100, płyty drog. bet. 300x100, płyty drog. bet. 375x175, płyty drog. bet. 400x200,
  płyty drog. bet. Kwadratowe, płyty drog. bet. sześciokątne, Płyty lastriko 40x80
  płyty żelbetowe ażurowe, płyty żelbetowe pełne
  trylinka, trylinka ażurowa,
- Bitumiczna (Asfalt)
- Brukowa
- Gruntowa naturalna
- Gruntowa ulepszona - żużel, żwir
- Kostka kamienna
- Kostka klinkierowa
- Kostka prefabrykowana
- Prefabrykaty betonowe
- Tłuczniowa
- Żwirowa

Uwaga 2:

- warstwa kanalizacja deszczowa powinna zawierać ciąg główny i przykanaliki,
- warstwa drogi powinna zawierać krawężniki (linia), krawędź jezdni (linia), krawędź chodnika (linia), krawędź pobocza (linia),
- warstwa teren powinna zawierać skarpy (linia), rowy (linia), płoty (linia), schody (linia), mury oporowe (linia),
- warstwa inne powinna zawierać wszystkie obiekty których nie można sklasyfikować do wcześniej wymienionych warstw.

Ponadto Geodezyjna Inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu powinna uwzględniać między innymi:

dla branży kanalizacyjnej

- karty studni i wpustów z zaznaczeniem: numeru studni, rzędnych góry, dna, rzędnych poszczególnych wlotów i wylotów, rodzaju materiału, datę zabudowy,
- na planie sytuacyjnym zaznaczyć należy średnicę przewodu materiał oraz spadek

dla branży teletechnicznej wg wymagań właściciela urządzenia
dla branży drogowej
- plan sytuacyjny (obmiar powykonawczy) z zaznaczonym w kolorze rodzajami nawierzchni oraz wszystkimi wbudowanymi urządzeniami (bariery, poręcze, mury oporowe, przepusty, znaki drogowe, krzewy, drzewa), szkice polowe dla urządzeń;

dla branży mostowej (mosyu, przepusty)
- plan sytuacyjny (obmiar powykonawczy).

dla całości
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej: 2 kpl dla Inwestora oraz po 1 kpl. dla każdej branży.

Plan sytuacyjny (obmiar powykonawczy) należy przekazać wraz z geodezyjną inwentaryzacją powykonawczą, również w formie elektronicznej.

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej należy przekazać w następującej ilości: 2 kpl dla Zamawiającego po 1 kpl. dla każdej branży,
Mapa numeryczna na płycie CD powinna zawierać: adres wykonawcy, tel. kontaktowy, temat zadania i datę oddania dokumentacji do Inwestora.
Płyta CD powinna zawierać: adres wykonawcy, tel. kontaktowy, temat zadania i datę oddania dokumentacji do Inwestora.

Inwestor wymaga aby na oklauzulowanej mapie powykonawczej były naniesione wszystkie punkty geodezyjnych prawnie chronione na obszarze robót Mapę tą należy zaopatrzyć w oświadczenie uprawnionego geodety opatrzone data i podpisem „o pozostawieniu w nienaruszonym stanie lub przeniesieniu" w odniesieniu do każdego z punktów geodezyjnych prawnie chronionych na obszarze robót"

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.
Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (2-9).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.
Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa.
Jednostką obmiarową robót geodezyjnych jest ryczałt-komplet dla geodezyjnej obsługi budowy oraz komplet dla dokumentacji powykonawczej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.
Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

8.2. Sposób odbioru robót.
Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokółu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.
Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej.
Cena ryczałtowa kompletu obsługi budowy obejmuje:
- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ✓ odszukanie i oznakowanie punktów państwowej osnowy geodezyjnej,
- ✓ przeniesienie lub wznowienie istniejących punktów państwowej osnowy geodezyjnej, które muszą zostać usunięte na skutek kolizji z projektowaną Inwestycją,
- ✓ wykonanie uproszczonej dokumentacji geodezyjnej,
- ✓ wyznaczenie punktów głównych osi tras, granicy robót i punktów wysokościowych oraz ich oznakowanie,
- ✓ uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- ✓ wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- ✓ wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- ✓ wykonywanie pomiarów dodatkowych na każde żądanie Inżyniera,

- ✓ prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- ✓ wyznaczenie, utrzymanie i odtwarzanie zniszczonych punktów geodezyjnych.

Cena kompletu inwentaryzacji geodezyjnej obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ✓ wszelkie pomiary geodezyjne,
- ✓ opracowanie inwentaryzacji geodezyjnej wraz z wymaganymi operatami,
- ✓ uzyskanie klauzuli z właściwego ośrodka geodezyjnego o przyjęciu materiałów do zasobu,
- ✓ opracowanie inwentaryzacji w formie elektronicznej,
- ✓ przekazanie materiałów Inwestorowi.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne specyfikacje techniczne

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2010r. Nr 193 poz. 1287) [Instrukcje i wytyczne techniczne byłego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii]:
2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna 0-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
4. Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna
5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna
6. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
8. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne
9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne

D-01.02.02. Zdjęcie warstwy humusu i/lub darniny

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Nie występują.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do usuwania drzew i krzaków.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

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

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.3,
- łopaty i szpadle.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport humusu i darniny.

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

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. W przypadku darniny przeznaczonej do powtórnego zastosowania, powinna ona być transportowana w sposób nie powodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

Teren pod budowę drogi w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniami Inżyniera.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

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

5.3. Zdjęcie darniny.

Jeżeli powierzchnia terenu w obrębie pasa przeznaczonego pod budowę trasy drogowej jest pokryta darniną przeznaczoną do umocnienia skarp, darninę należy zdjąć w sposób, który nie spowoduje jej uszkodzeń i przechowywać w odpowiednich warunkach do czasu wykorzystania.

Wysokie trawy powinny być skoszone przed zdjęciem darniny. Darninę należy ciąć w regularne, prostokątne pasy o szerokości około 0,30 metra lub w kwadraty o długości boku około 0,30 metra. Grubość darniny powinna wynosić od 0,05 do 0,10 metra.

Należy dążyć do jak najszybszego użycia pozyskanej darniny. Jeżeli darnina przed powtórnym wykorzystaniem musi być składowana, to zaleca się jej rozłożenie na gruncie rodzimym. Jeżeli brak miejsca na takie rozłożenie darniny, to należy ją magazynować w regularnych pryzmach. W porze rozwoju roślin darninę należy składować w warstwach trawą do dołu. W pozostałym okresie darninę należy składować warstwami na przemian trawą do góry i trawą do dołu. Czas składowania darniny przed wbudowaniem nie powinien przekraczać 4 tygodni.

Darninę nie nadającą się do powtórnego wykorzystania należy usunąć mechanicznie, z zastosowaniem równiarek lub spycharek i przewieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola usunięcia humusu lub/i darniny.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu lub/i darniny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu lub/i darniny.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu z powierzchni pasa robot ziemnych na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 metra kwadratowego [m^2] wykonanych robót obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ dostarczenie sprzętu,
- ✓ zdjęcie humusu z darniną na pełną głębokość jego zalegania,
- ✓ załadunek, transport i hałdowanie w pryzmy humusu przeznaczonego do późniejszego wykorzystania,
- ✓ zabezpieczenie i utrzymanie humusu przeznaczonego do późniejszego wykorzystania,
- ✓ pozyskanie miejsca tymczasowego składowania humusu i związane z tym opłaty,
- ✓ załadunek i wywiezienie nadmiaru humusu na odkład.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Nie występują.

D-01.02.04. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń i przepustów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z rozbiórką elementów dróg, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozebranie nawierzchni i podbudów z kruszywa o różnych grubościach,
- rozebranie nawierzchni i umocnień z elementów prefabrykowanych wraz z podsypką (kostka brukowa, trylinka, płyty chodnikowe, płyty skarpowe ażurowe itp.),
- rozebranie krawężników ulicznych wraz z ławami,
- rozebranie obrzeży chodnikowych wraz z ławami,
- rozebranie oznakowania pionowego i reklam wraz ze słupkami i innymi konstrukcjami wsporczymi, barierami i poręczami oraz łańcuchami,
- demontaż wpustów deszczowych oraz studni kanalizacyjnych i korytek odwodnienia liniowego,

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, torów, ogrodzeń, może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,

- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportowymi. Dla materiałów (gruzu) stających się własnością Wykonawcy znalezienie odpowiedniego miejsca składowania wraz ze wszelkimi uzgodnieniami, pozwoleniami i opłatami jest po stronie Wykonawcy robót i ma być wliczone w cenę kontraktową. W przypadku materiałów będących własnością Zamawiającego Wykonawca dostarczy je na miejsce wskazane przez Zamawiającego, przy czym w takim przypadku należy liczyć się z możliwością transportu tych materiałów na odległość do 15km, co również należy uwzględnić w cenie kontraktowej. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń i przepustów obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanych przez Inżyniera.

Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inżynier może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inżyniera.

W przypadku usuwania warstw nawierzchni z zastosowaniem frezarek drogowych, należy spełnić warunki określone w STWiORB D-05.03.11 „Frezowanie nawierzchni asfaltowych na zimno".

Materiały pochodzące z rozbiórki takie jak: zniszczone lub uszkodzone w sposób niepozwalający na ich ponowne wykorzystanie prefabrykaty betonowe (krawężniki, obrzeża, kostka brukowa, trylinka itp.), betonowy i kamienny gruz budowlany z rozbiórki nawierzchni drogowych i podbudów stają się własnością Wykonawcy robót. Natomiast materiały takie jak: całe prefabrykaty betonowe (krawężniki, obrzeża, kostka brukowa, trylinka), tarcze znaków wraz ze słupkami, żeliwne włazy kanałów i krat ściekowych oraz destrukt po frezowaniu nawierzchni bitumicznych są własnością Inwestora. W związku z powyższym, na życzenie Zamawiającego, zostaną one na koszt Wykonawcy przetransportowane w miejsce wskazane przez Inwestora. W cenie jednostkowej należy uwzględnić transport tych materiałów na odległość 15km. Ponadto przy rozbiórce takich materiałów nie należy powodować ich dalszego niszczenia. W cenie kontraktowej należy uwzględnić, iż:

- 100% pokryw studni i wpustów kanalizacyjnych,
- 100% żeliwnych wpustów deszczowych,
- 100% destruktu asfaltowego

pochodzących z rozbiórki stanowi materiał przydatny do późniejszego wykorzystania i jest własnością Zamawiającego. Materiały te zostaną przetransportowane na place magazynowe Zamawiającego. Pozostałe materiały stają się własnością Wykonawcy robót. Wykonawca robót ocenia przydatność materiału do ponownego wykorzystania i odpowiednie partie materiałów przedstawia Inżynierowi do zaakceptowania. Zamawiający może w każdej chwili zrezygnować z chęci pozyskania materiałów przeznaczonych do ponownego użycia. W takim przypadku materiały te staną się własnością Wykonawcy robót, który powinien je zagospodarować zgodnie z zasadami obowiązującymi dla materiałów nieprzydatnych.

Odspojony materiał z rozbiórek nieprzeznaczony do ponownego wykorzystania powinien być natychmiast wywieziony z placu budowy na odkład. Pozostały materiał, tj przeznaczony do późniejszego wykorzystania, powinien być natychmiast wywieziony z placu budowy na miejsce jego tymczasowego składowania oraz dodatkowo zabezpieczony przed zanieczyszczeniem lub dalszą degradacją.

Ewentualne doły powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Wszystkie pozostałe doły należy wypełnić gruntem rodzimym do poziomu określonego w dokumentacji projektowej i zagęścić w przypadku dołów pod konstrukcjami nawierzchni ulic do poziomu określonego w STWiORB D-02.00.00. Roboty ziemne lub do wartości $I_s \geq 0{,}95$ dla dołów w pozostałych przypadkach.

Gruz kamienny pochodzący z rozbiórki elementów betonowych oraz nawierzchni lub podbudów z kruszywa, po odpowiednim rozdrobnieniu i oczyszczeniu, można wykorzystać do budowy nasypów, ale tylko poza obszarem konstrukcji nawierzchni jezdnych ulic, po uzyskaniu zgody Inżyniera. Gruz z rozbiórki jako materiał do budowy nasypów pod nawierzchniami chodników i ścieżek rowerowych może być zastosowany tylko w przypadku, gdy jego wskaźnik piaskowy WP > 35 (grunt niewysadzinowy) i uziarnienie zapewnia właściwe zagęszczenie.

Rozbiórkę nawierzchni bitumicznych na pełną grubość można prowadzić dowolnym sposobem. W przypadku frezowania nawierzchni destrukt asfaltowy należy dostarczyć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Rozebranie nawierzchni z prefabrykatów betonowych, podbudów z kruszywa oraz rozebranie krawężników, obrzeży chodnikowych, znaków drogowych i reklam, barier, poręczy, bram i ogrodzeń, przepustów, wpustów deszczowych oraz korytek odwodnienia liniowego ma na celu przygotowanie terenu budowy. W związku z powyższym nie określa się wymagań, co do sposobu prowadzenia rozbiórki. Należy jednak pamiętać, aby wszelkie prace były wykonywane zgodnie z zasadami BHP. Ponadto dla elementów podlegających dalszemu wykorzystaniu roboty należy prowadzić w sposób niepowodujący ich dalszej degradacji. Demontaż wpustów deszczowych, studni kanalizacyjnych oraz odcinków kanałów deszczowych w miejscach, gdzie ma być wykonywane koryto drogowe ma na celu ich wydobyciu z gruntu. Natomiast w przypadku, gdy odcinki kanałów, przykanalików muszą pozostać w gruncie, z uwagi na istniejące nawierzchnie drogowe, należy zatkać i uszczelnić. Jako zaślepki można wykorzystać korki z PCV. Rozmiar korka dobrać do wielkości otworu. Dopuszcza się również zabetonowanie otworu. Puste odcinki rur należy w całości wypełnić piaskiem lub mieszaniną piasku i cementu w orientacyjnym stosunku 1:5. Wypełnianie ma być całkowite. Wszelkie doły powstałe wskutek robót rozbiórkowych należy wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić w przypadku dołów pod konstrukcjami nawierzchni ulic do poziomu określonego w STWiORB D-02.00.00. Roboty ziemne lub do wartości Is≥0,95 dla dołów w pozostałych przypadkach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w STWiORB D-02.00.00 „Roboty ziemne".

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów ulic jest:

a) Dla podbudów z kruszywa o różnych grubościach – m^2,
b) Dla nawierzchni i umocnień z elementów prefabrykowanych wraz z podsypką (kostka brukowa, płyty chodnikowe, płyty skarpowe, trylinka, itp.) – m^2,
c) Dla krawężników, obrzeży wraz z ławami, korytek odwodnienia liniowego, ogrodzeń wraz z bramami – mb,
d) Dla tarcz oznakowania pionowego i reklam – szt.,
e) Dla słupków i innych konstrukcji wsporczych – szt.,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Odbiór robót związanych z rozbiórką elementów ulic polega na wizualnym sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych i remontowych na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

a) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m2] robót związanych z rozbiórką nawierzchni lub podbudów z kruszywa obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki,
- prace pomiarowe,
- dostarczenie sprzętu,
- rozebranie nawierzchni mechanicznie,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

b) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m^2] robót związanych z rozbiórką nawierzchni i umocnień z prefabrykatów betonowych (kostka brukowa, płyty chodnikowe, trylinka) obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki,
- prace pomiarowe,
- dostarczenie sprzętu,
- rozebranie nawierzchni ręcznie lub mechanicznie,
- zerwanie podsypki,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jej użycia, z ułożeniem na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- ewentualny transport prefabrykatów na miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 15km,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

c) Cena jednostkowa 1 metra [m] robót dla rozbiórki krawężników, obrzeży betonowych oraz innych prefabrykowanych elementów liniowych obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki,
- dostarczenie sprzętu,
- prace pomiarowe,
- odkopanie krawężników, obrzeży lub innych elementów wraz z wyjęciem i oczyszczeniem,
- demontaż krawężników, obrzeży lub innych elementów,
- zerwanie podsypki i ław,
- załadunek i wywiezienie materiału z rozbiórki,
- ewentualny transport prefabrykatów na miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 15km,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

d) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m^2] robót związanych z rozbiórką chodników obejmuje:
- ręczne wyjęcie płyt chodnikowych, lub rozkucie i zerwanie innych materiałów chodnikowych,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem na poboczu,
- zerwanie podsypki cementowo-piaskowej,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki;

e) Cena jednostkowa 1 sztuki [szt.] rozebranych tarcz znaków drogowych i reklam obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki,
- dostarczenie sprzętu,
- prace pomiarowe,
- demontaż tablic znaków i reklam,
- załadunek i wywiezienie nieprzydatnych materiałów z rozbiórki,
- ewentualny transport tarcz na miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 15km,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

f) Cena jednostkowa 1 sztuki [szt.] rozebranych słupków lub innych konstrukcji wsporczych znaków drogowych i reklam obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- zabezpieczenie terenu rozbiórki,
- dostarczenie sprzętu,
- prace pomiarowe,
- odkopanie fundamentów,
- wydobycie słupków lub innych podpór z gruntu wraz z fundamentem,
- odspojenie fundamentu od słupka,
- załadunek i wywiezienie nieprzydatnych materiałów z rozbiórki,
- ewentualny transport konstrukcji wsporczych na miejsce wskazane przez Inwestora na odległość do 15km,
- zasypanie dołów wraz z zagęszczeniem,
- uporządkowanie terenu rozbiórki.

g) dla rozbiórki ogrodzeń:
- demontaż elementów ogrodzenia,
- odkopanie i wydobycie słupków wraz z fundamentem,
- zasypanie dołów po słupkach z zagęszczeniem do uzyskania $I_s \geq 1{,}00$
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki, w celu ponownego jego użycia, z ułożeniem w stosy na poboczu,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu. lub równoważne

D-03.00.00. ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO

D-03.02.01. Odwodnienie kompleksu sportowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odwodnieniem.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające zabudowę nowego korytka odwodnienia liniowego.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.4.2. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowych.

1.4.3. Kanały.

1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.
3. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowych.
4. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
5. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
6. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
7. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
8. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.
9. Kanał ogólnospławny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych i bytowo-gospodarczych.

1.4.4. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
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.
5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
6. Studnia osadnikowa – studnia kanalizacyjna posiadająca osadnik o głębokości min. 1,0m.
7. Separator zanieczyszczeń – urządzenie dla redukcji substancji ropopochodnych umieszczone w studni kanałowej.
8. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
9. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
10. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.
11. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
12. Przejście 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.
13. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.
14. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
15. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
16. Przejścia szczelne – tuleje ochronne PVC na przejściach przewodów przez ściany studzienek.

1.4.5. Elementy studzienek i komór.

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.
2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
5. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
7. Rura karbowana - rura trzonowa stanowiąca trzon studzienki. Rura trzonowa (komin) pozwala na łatwe wznoszenie studzienek do żądanej wysokości, prostych połączeń (kielichy z uszczelką) oraz w ścianie komina dopuszczalne jest wykonanie bezpośrednio na budowie, „in situ" dodatkowych wlotów kanalizacyjnych.
8. Zwieńczenie studzienki – zwieńczenie powinno być zgodne z normą PN-EN 124:2000 (lub równoważne) oraz zgodne z klasyfikacją zwieńczeń odpowiednich do ich lokalizacji.
9. Żeliwne elementy zwieńczeń mogą opierać się jedynie na teleskopowym adapterze, na żelbetowym pierścieniu odciążającym lub też przy wykorzystaniu obu tych elementów razem.
10. Teleskopowy adapter do włazów – element przeznaczony do montowania włazu na rurze karbowanej. Adapter umożliwia łatwą regulację wysokości ułożenia włazu w stosunku do konstrukcji studzienki.
11. Pierścień odciążający – pierścień żelbetowy przeznaczony do zabezpieczenia rury karbowanej przed wpływem obciążeń dynamicznych. Pierścień odciążający jest żelbetowym elementem konstrukcyjnym nie połączonym konstrukcyjnie ze studzienką układanym na podłożu gruntowym i stanowiącym podparcie zwieńczenia studni.
12. Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej zabudowana na projektowanym bądź istniejącym przewodzie służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod przeszkodą terenową.
13. Murek czołowy – żelbetowy monolityczny element umacniający koniec zarurowania rowu.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót, podane są w Ogólnych Specyfikacjach Technicznych STWiORB D-00.00.00 „Wymagania ogólne". Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z zachowaniem wymagań niniejszej STWiORB. Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej wymagają akceptacji Inżyniera i zapisu w Dzienniku Budowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Stosować należy wyroby budowlane wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [26].

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, powinny posiadać Aprobatę Techniczną, certyfikat zgodności bądź deklarację zgodności z Polskimi Normami lub Aprobatą Techniczną.

2.2. Odwodnienie liniowe

Wzdłuż południowego i wschodniego boku boiska projektuje się odwodnienie liniowe o szer. wewn. 100 mm z rusztem stalowym. Korytko betonowe wg Dokumentacji Projektowej.

2.3. Kruszywo na podsypkę.

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 13242+A1:2010P [6] (lub równoważne).

2.4. Izolacja

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu izolacji elementów betonowych i żelbetowych są:

- roztwór asfaltowy lub emulsja asfaltowa do gruntowania powierzchni betonowych,
- lepik asfaltowy stosowany na gorąco,
- rozpuszczalniki organiczne lub przemysłowe środki odtłuszczające.

Dopuszcza się do stosowania również inne materiały o podobnych właściwościach posiadające aktualne aprobaty techniczne. Decyzję o zastosowaniu innego rodzaju izolacji podejmuje Inżynier.

2.5. Woda

Woda powinna być "odmiany 1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 (lub równoważne).

2.6. Beton.

2.6.1. Cement.

Do betonu należy zastosować cement 32,5 lub 42,5 wg PN-EN 197-1 [2] (lub równoważne).

2.6.2. Kruszywo.

Do betonu należy zastosować kruszywo zgodne z normą PN-EN 12620+A1:2010P [10] (lub równoważne). Marka kruszywa nie może być niższa niż klasa betonu.

2.6.3. Beton hydrotechniczny.

Beton hydrotechniczny powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 206-1 [3] (lub równoważne).

2.7. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN–B-14501 [16] (lub równoważne).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

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 przedsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowozów.
- ubijak spalinowy
- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- szczotki i wałki
- kocioł stalowy do podgrzewania masy izolacyjnej
- sprężarkę powietrza spalinową 4 - 5 m^3/min.

3.3. Sprzęt do wykonania robót betoniarskich.

Roboty betoniarskie można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Przewiduje się zastosowanie:

- dozatorów
- betoniarek o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych)
- pojemników, pomp, przenośników taśmowych lub innych urządzeń do podawania mieszanek
- wibratorów wgłębnych o częstotliwości min 6000 drgań/min
- belek i łat wibracyjnych

3.4. Sprzęt do wykonania zabezpieczeń wykopów.

Do wykonania zabezpieczenia wykopów typowymi elementami lub deskami Wykonawca powinien dysponować

- typowymi elementami deskowań
- dźwigiem samochodowym o udźwigu min. 5,0 t

3.5. Sprzęt do wykonania robót izolacyjnych.

Roboty izolacyjne będą wykonywane ręcznie. Przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- szczotki i wałki
- kocioł stalowy do podgrzewania masy izolacyjnej
- sprężarka powietrza do oczyszczenia powierzchni betonowej

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu będą na polecenie Inżyniera usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu objętego robotami

4.2. 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.

4.3. Transport kruszyw.

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

4.4. Transport cementu i jego przechowywanie.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [20] (lub równoważne).

4.5. Transport gruntu pochodzącego z wykopu.

Transport odspojonego gruntu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera. Zaleca się transport samochodami samowyładowczymi o dużej ładowności. Odspojony grunt należy równomiernie umieścić na całej powierzchni ładunkowej, zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem i bezzwłocznie przetransportować na miejsce przeznaczenia (wysypisko), pozyskane przez Wykonawcę. W przypadku przygotowania odkładów gruntu, przeznaczonych do zasypywania niezabudowanych wykopów, odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- w gruntach przepuszczalnych - nie mniej niż 3,0 m
- w gruntach nieprzepuszczalnych - nie mniej niż 5,0 m

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie hamował dowozu materiałów na budowę i powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntów.

4.6. Transport materiałów do zasypek.

Materiały do zasypek mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem oraz zapewnić ochronę przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną oraz z poleceniami Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie objętym robotami, do zabezpieczenia terenu robót w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia odbioru końcowego robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

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 robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów norm dotyczących ochrony środowiska na terenie prowadzonych robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Zabezpieczenie terenu robót

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz ogrodzenia, poręcze, znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki do ochrony robót, wygody społeczności i innych Inwestora.
Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora.
Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak: rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Inwestora w ramach planu ich lokalizacji.
Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w harmonogramie czas dla wszelkiego rodzaju robót, które maja być wykonane w zakresie zabezpieczenia urządzeń podziemnych na Terenie Budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji lub urządzeń Wykonawca powinien bezzwłocznie zawiadomić Inwestora i ich Użytkownika. Wykonawca będzie z nimi współpracować dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane jego praca uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego, a także za straty osób trzecich spowodowane przez powyższe działania.

Ograniczenie w warunkach eksploatacji i obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca jest zobowiązany do nieuciążliwego korzystania z dróg dojazdowych do budowy oraz do przestrzegania ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia dostarczanego na i z terenu robót.

Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, odpowiedni 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.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopu.

Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych rzeczywisty przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiednich korekt poziomych lub pionowych wykonywanych kanałów. Wykonywanie wykopów bez upewnienia się, co do faktycznego przebiegu obcego uzbrojenia jest niedopuszczalne.

Wykopy dla kanalizacji deszczowej należy wykonać jako wąskoprzestrzenne otwarte o ścianach pionowych obustronnie obudowanych. Odkryte obce urządzenia należy zabezpieczyć przez podwieszenie i umocnienie belkami stalowymi lub drewnianymi. Ściany wykopów zabezpieczyć poprzez wykonanie pełnego pionowego deskowania ścian za pomocą bali drewnianych lub systemowych dyli stalowych wyciąganych w trakcie zasypywania wykopów. Szalunek musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasypka wykopu. Zabezpieczenie wykopów musi być wykonane zgodnie z

wymaganiami Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych (Dz.U. Nr 13 poz. 93 z 1972 r).

Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być uzgodnione z Inżynierem i dostosowane do danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty i nieprzydatny grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,3 m jako zapas potrzebny na umocnienie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Struktura gruntu dna wykopu dla kanałów deszczowych nie powinna być naruszona na głębokości większej niż 0,2 m i na odcinkach dłuższych niż 3 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki piaskowej. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować a w nocy zaleca się oświetlić.

Roboty montażowe prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym o szer. min. 1,0m.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne prowadzić ręcznie.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Roboty ziemne prowadzić wg PN-B-06050 (lub równoważne), PN-B-10736 (lub równoważne).

5.4. Odwodnienie wykopów.

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki w granicach strefy ochronnej powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym. W przypadku wystąpienia wody gruntowej, przewiduje się wykonanie w dnie wykopu studzienek czerpalnych w rozstawie ok. 30 m, wykonanych z rur betonowych średnicy 0,5m. głębokości 1,0m. usytuowanych poza obrysem przewodu, z których prowadzone będzie odpompowanie wody do istniejącego kanału deszczowego.

Po zakończeniu budowy kanału, studzienek odwadniających nie należy demontować. Należy pozostawić je w dnie wykopu zasypując materiałem użytym do zasypania wykopu.

5.5. 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[1], zgodnie z dokumentacją projektową lub STWiORB.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite iły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

Kanały z rur PVC winny być ułożone na podłożu wzmocnionym z piasku o grubości 20cm. Podłoże należy zagęścić do uzyskania wskaźnika nie mniejszego niż 0,98 na odcinkach zlokalizowanych w drogach i 0,95 w pozostałym terenie.

5.6. Roboty montażowe.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze:
  - dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
  - dla kanałów i kolektorów przelotowych - 1 ‰ (wyjątkowo dopuszcza się spadek 0,5 ‰).

  Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu (dla rur betonowych, CFW GRP i ceramicznych 3 m/s, zaś dla rur żelbetowych 5 m/s).
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów, od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z Dziennikiem Budownictwa nr 1 z 15.03.71).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

5.6.1. Rury kanałowe.

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać:

- zaprawą cementową 1:2 lub 1:3 i dodatkowo opaskami betonowymi lub żelbetowymi w przypadku uszczelniania rur betonowych o średnicy od 0,20 do 1,0 m,
- specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Inżyniera w przypadku stosowania rur „Wipro",

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

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.

5.6.2. Przykanaliki.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań 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.

5.6.3. 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 (max. 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 studzience 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.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8) [22], a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych" opracowanym przez „Transprojekt" Warszawa [23].

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni złazowych,
- płyty pokrywowej,
- pierścienia odciążającego (w studzienkach usytuowanych w jezdni).

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym lub elastomerowym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [19]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-EN 124 [1] (lub równoważne).

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta

powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-EN 124 [1] (lub równoważne). W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-EN 124 [1] (lub równoważne).

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Przed zasypaniem ściany studzienek należy zaizolować Abizolem R+G. Abizol nie może się stykać z rurami z tworzywa sztucznego!

Studzienki wraz z kanałem podlegają próbie szczelności i końcowemu odbiorowi.

5.6.4. Studzienki ściekowe.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 1,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,50 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.

Przy umieszczeniu kratek 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.

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.

Montaż studzienki należy rozpocząć od wykonania wykopu i podsypki piaskowej odpowiednio zagęszczonej. Na podsypce piaskowej należy ustawić (w odpowiedniej kolejności) prefabrykowane kręgi betonowe ϕ500mm łącząc je na zaprawie cementowej i podłączyć przewód odpływowy. Po zakończeniu montażu kręgów należy wykonać ich izolacje (gruntowanie oraz dwie warstwy izolacji) przy użyciu np. Izoplastu (izolacja nie może stykać się z rurami z tworzywa sztucznego) i następnie obsypać je warstwami piasku z zagęszczeniem. Zmontowaną studzienkę należy wyposażyć w żeliwny wpust ściekowy „klasyczny" zgodnie z dokumentacją projektową. Studzienki powinny być wyposażone w osadniki o głębokości min. 0,8m.

Zaprojektowano płytę żelbetową z betonu B-15 zbrojoną krzyżowo prętami ze staliA0 St0S

5.6.5. Izolacje.

Rury betonowe i żelbetowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych" opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986 r. [21].

Zabezpieczenie rur kanałowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

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 [14] (lub równoważne).

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.6.6. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w STWiORB.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Do wysokości 30cm ponad rurę zaleca się stosowanie piasku a powyżej w zależności od lokalizacji rur:

- Pospółkę lub inny grunt niewysadzinowy o WP>35 dla kanałów w jezdni,
- Grunt rodzimy dla pozostałych odcinków kanałów.

Zasypkę należy prowadzić etapowo, tj.:

I. Etap. Polega on na częściowym zasypywaniu przewodów przy zachowaniu odsłoniętych złączy, do wysokości 3/4 średnicy rury (przed wykonaniem próby szczelności). W tym etapie należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczanie obsypki piaskowej w pachwinach rury. Zagęszczanie piasku powinno się odbywać warstwami 15-20cm, przy czym stopień zagęszczenia zasypki określający stosunek gęstości objętościowej gruntu zagęszczonego do gęstości objętościowej gruntu w stanie rodzimym nie powinien być mniejszy niż 0,95. Zagęszczanie zasypki można wykonać za pomocą ubijaków mechanicznych bądź ręcznych. Dokładne zagęszczenie gruntu w pachwinach rury jest szczególnie ważne w trakcie wykonywania podsypki piaskowej.

II Etap. Po przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności następuje zasypanie tzw. strefy niebezpiecznej, do wysokości 0,30m ponad wierzch rury. Zasypywanie oraz zagęszczanie zasypki powinno być wykonane tak jak w etapie I, przy czym również jest wymagany stopień zagęszczenia zasypki nie mniejszy niż 0,95. Nie dopuszcza się zasypywania zamarzniętym gruntem.
III. Etap. W etapie tym następuje zasypywanie pozostałej części wykopu do powierzchni terenu (spodu konstrukcji nawierzchni). Zasypywanie wykonywane jest ręcznie lub mechanicznie. Grunt można zagęszczać warstwami po ok. 30cm. Mechaniczne zagęszczenie gruntu zagęszczarkami wibrouderzeniowymi o masie do 1t można wykonać po zasypaniu i ręcznym zagęszczeniu zasypki do wysokości 0,70m ponad rurę. Minimalny wskaźnik zagęszczenia pod warstwami konstrukcji nawierzchni (pod warstwą ulepszonego podłoża) powinien wynosić Is≥0,98 lub E_2≥45MPa oraz E_2/E_1≤2,2. Dla pozostałych odcinków rur minimalny wskaźnik powinien wynosić Is≥0,95.

5.6.7. Próba szczelności.

Po wykonaniu montażu kanałów, połączeń wpustów i studzienek, a przed zasypaniem rurociągów, należy wykonać próby szczelności poszczególnych odcinków kanalizacji – zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wymagania i badania dotyczące szczelności odcinka przewodu kanalizacyjnego określa norma PN-92/B-10735 **(lub równoważne)**.

5.6.8. Próba szczelności na infiltracje.

Badanie przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności oddzielnie dla studzienek i oddzielnie dla przewodów. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować i zabezpieczyć podparciem. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnianie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Przed próbą badany odcinek powinien pozostawać całkowicie napełniony przez 1 godzinę. Czas próby, po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej, powinien wynosić:

- 30 minut dla odcinka przewodu o długości do 50m,
- > 1 godzina dla odcinka dłuższego od 50m.

5.7. Oczyszczenie elementów kanalizacji deszczowej.

Oczyszczenie przykanalików pomiędzy kanałem głównym a istniejącymi wpustami deszczowymi, wpustów deszczowych z wszelkich osadów można wykonywać dowolnym sposobem – zaleca się stosowanie specjalistycznego sprzętu (WUKO). Wydobyte zanieczyszczenia powinny być natychmiast wywiezione z terenu budowy. Wykonawca robót zobowiązany jest do znalezienia miejsca na wydobyte zanieczyszczenia, ich transport i ewentualną utylizację i ponosi z tego tytułu wszelkie opłaty. Przykanaliki powinny być całkowicie oczyszczone z osadów tak, aby woda deszczowa mogła płynąc pełnym przekrojem rury. Natomiast wpusty deszczowe powinny być oczyszczone do dna osadnika.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

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,
- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.) [27],

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

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 ST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

– odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
– wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,
– rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiaru jest 1 m wykonanej kanalizacji deszczowej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzane wg poniższych jednostek :

- m – przykanaliki, kanały;
- szt. – studzienki rewizyjne, wpusty deszczowe;

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB 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 wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji deszczowej i drenażu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów wraz z ich odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża
- wykonanie podsypek,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i drenażowych, oraz przykanalików,
- wykonanie obsypek przewodów.
- wykonanie badań stopnie zagęszczania podsypek, obsypek i zasypek
- wykonanie studzienek ściekowych i studzienek kanalizacyjnych,
- wykonane komory,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności kanałów i studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza niż odcinek między studzienkami

Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy,
- rysunek wytyczenia kanałów i komór,
- inwentaryzacja geodezyjna wykonanego odcinka
- protokół z przeprowadzonych prób szczelności
- protokół z badania zagęszczenia zasypki kanałów
- Dziennik Budowy
-

8.3. Odbiór robót końcowy.

Odbiorowi końcowemu wg PN-92/B-10735 (lub równoważne) i PN-92/B-10729 (lub równoważne) podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji odbiorowej niezbędnej do odbioru technicznego i końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- badanie szczelności całego kanału.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania /dokumentacji i szczelności przewodu/ zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1m (jednego metra) wykonanego kanału, przykanalika, przepustu obejmuje:
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów i sprzętu,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie przekopów kontrolnych dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia,
- cięcie nawierzchni, rozebranie nawierzchni bitumicznej i podbudowy z kruszywa,
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- odwiezienie ziemi z wykopu i jej zagospodarowanie,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- przygotowanie podłoża i fundamentu wraz z jego zagęszczeniem,
- ułożenie i połączenie przewodów kanalizacyjnych ze sprawdzeniem osiowości i spadku kanału,
- włączenie przewodów do studni kanalizacyjnej, studni wpustów deszczowych lub skrzynek odwodnienia liniowego,
- wykonanie próby szczelności,
- wykonanie i zagęszczenie obsypki piaskowej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z jednoczesnym demontażem deskowania,
- wykonanie odtworzenia nawierzchni zgodnie z punktem 5.7.
- wykonanie sączków,
- wykonanie izolacji rur i studzienek,
- wykonanie badań stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki piaskowej oraz stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki wykopów,
- przeprowadzenie pozostałych pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu kanałów,
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela urządzeń obcych.

Cena wykonanej i odebranej jednej sztuki (1szt.) studni kanalizacyjnej obejmuje:
- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- rozebranie nawierzchni
- wykonanie wykopu wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- odwiezienie i zagospodarowanie ziemi z wykopu
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- przygotowanie podłoża i warstwy wyrównawczej w postaci podsypki cementowo-piaskowej lub chudego betonu
- wykonanie płyty dennej
- montaż części dennej studni z osadzeniem przejść szczelnych dla wprowadzanych kanałów i z wyrobieniem kinety
- montaż kręgów z betonu wibrowanego łączonych na uszczelkę gumową
- wykonanie izolacji np. przy użyciu Izoplastu
- wykonanie próby szczelności
- przywóz piasku do obsypania studni
- obsypanie i zagęszczenie wykopu wokół studni z jednoczesnym demontażem zabezpieczenia ścian wykopu
- wykonanie badań stopnia zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki
- montaż pierścienia odciążającego
- montaż płyty pokrywowej
- montaż włazu kanałowego z regulacją wysokościową, tj. dopasowanie włazu do wysokości niwelety jezdni przy użyciu cegły kanalizacyjnej
- odtworzenie nawierzchni
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu kanałów,
- koszty nadzoru przedstawicieli Właściciela urządzeń obcych.

Cena wykonania 1 m korytka odwodnienia liniowego obejmuje:
- wyznaczenie robót w terenie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- wytyczenie obiektu, prace pomiarowe w czasie budowy,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie wykopu pod ławy,
- wykonanie ławy
- wykonanie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie prefabrykatów z wypełnieniem spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy.

1.	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. lub równoważne
2.	PN-EN 197-1:2012	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku. lub równoważne
3.	PN-EN 206-1:2000	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. lub równoważne
5.	PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. . lub równoważne
6.	PN-EN 13242+A1:2010P	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym. lub równoważne
7.	PN-EN 13043:2004	Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. lub równoważne
8.	PN-EN 13101:2002	Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności. lub równoważne
10.	PN-EN 12620+A1:2010P	Kruszywa do betonu. lub równoważne
11.	PN-EN 10162:2005P	Kształtowniki stalowe wykonane na zimno. Warunki techniczne dostawy. Tolerancje wymiarów i przekroju poprzecznego. . lub równoważne
13.	PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne. lub równoważne
14.	PN-C-96177:1958	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco. lub równoważne
15.	PN-H-74101:1984	Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych. lub równoważne
16.	PN-B-14501:1990	Zaprawy budowlane zwykłe. lub równoważne
19.	BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. lub równoważne
20.	PN-EN 10210-1:2007P	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Część 1: Warunki techniczne dostawy. lub równoważne

10.2. Inne dokumenty.

21. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
22. Katalog budownictwa
    KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
    KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
    KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
    KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)
    KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
    KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
    KB1-38.4.6/1/-81Płyty pokrywowe
    „Katalog powtarzalnych elementów drogowych". „Transprojekt" - Warszawa, 1979-1982 r.
25. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok" i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy -sierpień 1984 r.
26. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881)
27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041)
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497)
29. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II
    Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych - Warszawa 1974 r.

D-07.00.00. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

D-07.06.01. Montaż piłkochwytów

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem piłkochwytów wokół boiska.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z montażem piłkochwytów.

1.4. Określenia podstawowe.

Piłkochwyt - przegroda fizyczna, zabezpieczająca wydostanie się piłek poza obręb boiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa obiektów usytuowanych przy boisku.

Siatka polipropylenowa bezwęzłowa- siatka o oczkach kwadratowych o grubości splotu 5,0 mm, amortyzuje uderzenia piłek i nie przenosi gwałtownego obciążenia na słupy.

Stalowa linka usztywniająca- równomiernie skręcone splotki z drutu okrągłego tworzące linę stalową.

Wysokość ogrodzenia (piłkochwytu)- odległość między poziomem terenu a najwyższym punktem ogrodzenia.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.2. Rodzaje materiałów.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu ogrodzeń (piłkochwytów) są:

- Siatka polipropylenowa bezwęzłowa o oczkach 80x80 mm i gr. 5 mm, montowana przy pomocy klamer, spinek i karabińczyków, kolor siatki zbliżony do koloru słupów,
- Linka stalowa wzmacniająca powleczona ϕ5 mm,
- Słupki stalowe z profilu 80x80x4 mm, zakończone kapturkiem metalowym przyspawanym,
- Stężenia wykonane z profilu 80x80x4 mm (stężenia narożne- krzyżulce),
- Stężenia wykonane z profilu 50x50x4 mm (stężenia górne),
- Zaprawy typu PCC do naprawy istniejących podmurówek,
- Siatka z prętów zbrojeniowych klasy AIII-N do zbrojenia podmurówki wysokiej,
- Materiały do wykonania fundamentów betonowych, beton C25/30, chudy beton.

2.3. Słupki i stężenia stalowe.

- Słupki ogrodzeń należy wykonać z profili stalowych o kształcie kwadratowym, zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB lub wskazaniami Inżyniera.
- Należy stosować słupki stalowe o profilu 80x80 mm i grubości ścianki 4 mm, przy systemowych furtkach należy zastosować profile 40x40 mm i grubości ścianki 3 mm, dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych ±1,25%, grubości ścianki ±15%.
- Stężenia należy wykonać z profili 50x50 mm i grubości ścianki 4 mm- stężenia górne, 80x80 mm i grubości ścianki 4 mm- stężenia narożne (krzyżulce), dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych ±1,25%, grubości ścianki ±15%.
- Profile stalowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10025-2 (lub równoważne) lub innej zaakceptowanej przez Inżyniera.
- Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna rur nie powinna wykazywać wad w postaci łusek, pęknięć, zawalcowań i naderwań. Dopuszczalne są nieznaczne nierówności, pojedyncze rysy wynikające z procesu wytwarzania, mieszczące się w granicach dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.
- Końce słupków powinny być obcięte równo i prostopadle do osi profilu, zakończone przyspawanym kapturkiem metalowym.
- Profile powinny być proste. Dopuszczalne miejscowe odchylenia od prostej nie powinny przekraczać 1,5 mm na 1 m długości.
- Profile powinny być wykonane ze stali w gatunkach dopuszczonych przez normy (np. S235JR).
- Profile powinny być dostarczone bez opakowania w wiązkach lub luzem względnie w opakowaniu uzgodnionym ze składającym zamówienie. Powinny być cechowane indywidualnie. Cechowanie powinno co najmniej obejmować: znak wytwórcy, znak stali i numer wytopu.
- Wszystkie profile należy zabezpieczyć antykorozyjnie oraz pomalować w kolorystyce RAL wg ustaleń z Inwestorem (zalecana kolorystyka RAL 6005),
- Stężenia łączone ze słupkami poprzez przyspawanie.

- Słupki należy montować w fundamencie poprzez tuleje o wys. 1,05 m z profilu stalowego 90x90x3 mm do głębokości 1,0 m dla słupków 80x80x4 mm

2.4. Fundamenty.

- Dla montażu piłkochwytów przewidziano fundamenty o wymiarach 0,5x0,5x1,3m lub 0,5x0,5x1,8m.
- Beton na fundamenty będzie wytwarzany w wytwórni zgodnie z PN-EN 206-1 (lub równoważne) i dostarczony na budowę lub wytwarzany na miejscu budowy po akceptacji Inspektora Nadzoru. Fundamenty należy wykonywać z betonu klasy C25/30. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012E. (lub równoważne) Kruszywa do betonu muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12620+A1:2010P (lub równoważne). Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 (lub równoważne). Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.5. Zaprawy typu PCC

Zaprawy typu PCC (polymer cement concrete) to zaprawy lub betony hydrauliczne, modyfikowane przez dodanie polimeru, utwardzane po zmieszaniu z wodą. Służą one do kompleksowej naprawy różnego rodzaju konstrukcji betonowych i żelbetowych, nawet przy ich silnej korozji lub uszkodzeniach mechanicznych.

Należy stosować gotowe produkty lub zaprawy przeznaczone do rozrobienia z wodą, zgodnie z zaleceniami wybranego producenta. Należy stosować środki do gruntowania oraz głównej warstwy naprawczej w ramach jednego systemu naprawczego, od wybranego producenta.

Stosowane środki muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie, co powinno być potwierdzone odpowiednimi deklaracjami i atestami.

2.6. Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa klasy AIII-N powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215 [39] (lub równoważne). Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020 [38] (lub równoważne).

2.7. Materiały do konserwacji ogrodzenia

Do wykonania konserwacji ogrodzenia należy stosować typowe do tego rodzaju robót materiały, tj papier ścierny lub końcówki ścierne do szlifierek, detergenty do odtłuszczania, farby gruntujące lub podkłady antykorozyjne.

2.8. Elementy deskowania konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom określonym w PN-B-06251 [13] (lub równoważne).

Deskowanie należy wykonać z materiałów odpowiadających następującym normom:

– drewno iglaste tartaczne do robót ciesielskich wg PN-D-95017 [35] (lub równoważne),
– tarcica iglasta do robót ciesielskich wg PN-B-06251 [13] (lub równoważne) i PN-D-96000 [36] (lub równoważne),
– tarcica iglasta do drobnych elementów jak kliny, klocki itp. wg PN-D-96002 [37] (lub równoważne),
– gwoździe wg BN-87/5028-12 [46] (lub równoważne),
– śruby, wkręty do drewna i podkładki do śrub wg PN-M-82121 [41] (lub równoważne), PN-M-82503 [42] (lub równoważne), PN-M-82505 [43] (lub równoważne) i PN-M-82010 [40] (lub równoważne),
– płyty pilśniowe z drewna wg BN-69/7122-11 [55] (lub równoważne).

Dopuszcza się wykonanie deskowań z innych materiałów, pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów.

Proponuje się użyć następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy
- Mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki") dla transportu mieszanki betonowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

5.2. Wykonanie robót.

Do wykonania montażu należy przystąpić po wykonaniu podbudowy oraz wszystkich prac przygotowawczych.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażu dołączonymi do rozwiązań systemowych.

Do podstawowych czynności objętych niniejszą specyfikacją należą:

- Wykonanie dołów pod słupki,
- Wykonanie fundamentów pod słupki,
- Ustawienie słupków i przyspawanie stężeń,
- Wykonanie właściwego ogrodzenia,

Roboty betonowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1 (lub równoważne).

Po zniwelowaniu terenu, wykonujemy wykopy pod fundamenty do osadzenia słupków. Słupki należy osadzić w tulejach i zabetonować. Do czasu stwardnienia betonu słupek należy podeprzeć.

Do dalszych prac (np. napinania siatki) można przystąpić co najmniej po 7 dniach od ustawienia słupka w fundamencie, a jeżeli temperatura jest niższa od 10˚C po 14 dniach.

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia, a ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości. Słupki końcowe, narożne, bramowe należy zabezpieczyć przed wychylaniem się stężeniami.
Słupki do siatki ogrodzeniowej powinny być przystosowane do umocowania na nich linek usztywniających przez posiadanie odpowiednich uszek lub otworów do zaczepienia i haków. Słupki końcowe, narożne i bramowe powinny być dodatkowo przystosowane do umocowania do nich siatki.
Należy rozwiesić linki usztywniające, które do słupków końcowych, narożnych i bramowych muszą być starannie przymocowane. Linki powinny być umocowane tak, aby nie mogły się przesuwać i wywierać nacisku na słupki narożne i bramowe, a w przypadku zerwania się, aby zwabiały siatkę tylko między słupkami. Nie należy zbyt silnie napinać linek, aby nie oddziaływały negatywnie na słupki narożne i bramowe. Siatkę przymocowuje się do słupków końcowych, narożnych i bramowych. Siatkę napina się w sposób podobny do napinania linek. Siatka powinna być napięta sztywno, jednak tak, aby nie ulegały zniekształceniu jej oczka.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie wykonywania prac

Wszystkie materiały dostarczone na budowę z zaświadczeniem o jakości (atestem) powinny być sprawdzone w zakresie powierzchni wyrobu i jego wymiarów. Częstotliwość badań i ocena ich wyników powinna być zgodna z zaleceniami:
6.3.1 Sprawdzenie powierzchni.
Powierzchnię zbadać wzrokowo. Do ewentualnego sprawdzenia głębokości wad użyć dostępnych narzędzi (np. liniałów z czujnikiem, suwmiarek, mikrometrów, itp.)
6.3.2 Sprawdzenie wymiarów:
od 5 do 10 badań z wybranych losowo elementów w każdej dostarczanej partii wyrobów liczącej do 1000 elementów. Przeprowadzić uniwersalnymi przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami. Wyniki powinny być zgodne z wymaganiami. W przypadkach budzących wątpliwości można zlecić uprawnionej jednostce zbadanie właściwości dostarczonych wyrobów i materiałów w zakresie wymagań.

6.4. Kontrola w trakcie wykonywania robót.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać:

- Zgodność wykonania ogrodzenia z dokumentacją projektową (lokalizacja, wymiary);
- Zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów;
- Prawidłowość wykonania dołów pod słupki;
- Poprawność wykonania fundamentów pod słupki: poprawność ustawienia tulei, poprawność osadzenia i montażu słupków w tulejach,
- Trwałość montażu;
- Wygląd zamontowanych elementów;
- Liniowość zamontowanych elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi, Kartą Producenta oraz dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego. Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

a) Cena jednostkowa 1 sztuki [szt.] robót związanych z montażem słupków obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- wykonanie fundamentu betonowego wraz z wykonaniem wykopu;
- montaż tulei;
- wykonanie montażu słupków (wraz z dospawaniem kapturków i stężeń),

- wykonanie powłoki antykorozyjnej i malowanie w kolorystyce RAL,
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

b) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m^2] robót związanych z montażem siatki obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- napięcie linek usztywniających,
- napięcie siatki stalowej i jej montaż,
- napięcie siatki polipropylenowej i jej montaż za pomocą spinek, klamer, karabińczyków,
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom I- Budownictwo ogólne, Arkady Warszawa, 1990.

D-08.00.00. ELEMENTY ULIC

D-08.03.01. Betonowe obrzeża chodnikowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWIORB

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej STWIORB są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.2. Zakres stosowania STWIORB

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

1.3. Zakres robót objętych STWIORB

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 STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB 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] (lub równoważne) i BN-80/6775-03/01 [8] (lub równoważne),
- ☐ żwir lub piasek do wykonania ław,
- ☐ cement wg PN-B-19701 [7] (lub równoważne),
- ☐ piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3] (lub równoważne).

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- ☐ obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

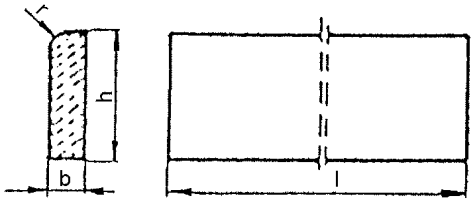
- ☐ gatunek 1 - G1,
- ☐ gatunek 2 - G2.

Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (Ow) o wymiarach 8 x 30 x 100 cm gat. 1:

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

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	1	b	h	r
Ow	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
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczerby 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] (lub równoważne), 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] (lub równoważne), a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6] (lub równoważne).

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

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB 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 STWIORB 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 STWIORB D-08.01.01 „Krawężniki betonowe".

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB 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] (lub równoważne).

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 ława z betonu klasy min C12/15 lub wyższej jeżeli taka została wskazana w dokumentacji.

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 STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

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] (lub równoważne).

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 (ławy) 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 STWIORB 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 STWIORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB 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 STWIORB 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,
☐ wykonanie ławy z betonu,
☐ 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. lub równoważne
2.	PN-B-06250	Beton zwykły. lub równoważne
3.	PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw. lub równoważne
4.	PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych. lub równoważne
5.	PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. lub równoważne
6.	PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. lub równoważne
7.	PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. lub równoważne
8.	BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. lub równoważne
9.	BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. . lub równoważne

D-09.00.00. ZIELEŃ

D-09.01.01. Humusowanie i obsianie trawą skarp i trawników wraz z wykonaniem nasadzeń

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- zakładaniem i pielęgnacją trawników na terenie płaskim i na skarpach,
- sadzeniem drzew i krzewów na terenie płaskim i na skarpach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia urodzajna

Do humusowania skarp można wykorzystać humus otrzymany w wyniku jego zdjęcia w trakcie robót przygotowawczych. Ziemia urodzajna rodzima powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości. W przypadku wykorzystywania ziemi pozyskanej w innym miejscu i dostarczonej na plac budowy, nie może być ona zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

2.2. Kompost

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliów, kory drzewnej, chwastów, plewów) przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

2.3. Nasiona traw

Do obsiania zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu. Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

2.4. 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.

2.5. Drzewa i krzewy

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-R-67023 [3] (lub równoważne) i PN-R-67022 [2] (lub równoważne), właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
przewodnik powinien być praktycznie prosty,
blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew.

Wady niedopuszczalne:
silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
ślady żerowania szkodników,
oznaki chorobowe,
zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
martwice i pęknięcia kory,
uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
dwupędowe korony drzew formy piennej,
uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

2.6.

3. SPRZĘT

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

- ✓ glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- ✓ wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- ✓ kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,
- ✓ sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- ✓ innego drobnego sprzętu do ogrodniczych robót ręczych.

4. TRANSPORT

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania i pielęgnacji posianych trawników jedynie w okresie trwania kontraktu. Dalsza pielęgnacja i utrzymanie trawników należy do Zamawiającego i nie jest objęte zakresem przedmiotowego Kontraktu.

5.1. Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania trawników są następujące:

- ✓ teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- ✓ teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ✓ ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem lub nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- ✓ przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- ✓ okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- ✓ przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- ✓ po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

W porze bezdeszczowej, gdy zachodzi obawa przesuszenia gleby zastosować deszczowanie do momentu uzyskania równomiernego podsiąkania wody na głębokość 4cm.

5.2. Drzewa i krzewy

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- ✓ pora sadzenia - jesień lub wiosna,
- ✓ miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- ✓ dołki pod drzewa i krzewy powinny mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej i zaprawione ziemią urodzajną,
- ✓ roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- ✓ korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- ✓ przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniany palik,
- ✓ korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- ✓ drzewa formy piennej należy przywiązać do palika tuż pod koroną,
- ✓ wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa,
- ✓ palik powinien być umieszczony od strony najczęściej wiejących wiatrów.

Pielęgnacja po posadzeniu

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym (w ciągu roku po posadzeniu) polega na:

- ✓ podlewaniu,
- ✓ odchwaszczaniu,
- ✓ nawożeniu,
- ✓ usuwaniu odrostów korzeniowych,
- ✓ poprawianiu misek,
- ✓ okopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- ✓ rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- ✓ wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- ✓ wymianie zniszczonych palików i wiązadeł,
- ✓ przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na wizualnym sprawdzeniu:

- ✓ oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- ✓ ilości rozrzuconego kompostu i ziemi urodzajnej,
- ✓ prawidłowego uwałowania terenu,
- ✓ gęstości zasiewu nasion,
- ✓ okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- ✓ prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),

- ✓ braku obecności chwastów.

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:
- ✓ wielkości dołków pod drzewka i krzewy,
- ✓ zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- ✓ zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- ✓ materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami: PN-R-67022 [2] (lub równoważne) i PN-R-67023 [3] (lub równoważne),
- ✓ opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego,
- ✓ prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej i przymocowania do nich drzew,
- ✓ odpowiednich terminów sadzenia,
- ✓ wykonania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- ✓ wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- ✓ zasilania nawozami mineralnymi.

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych drzew i krzewów dotyczy:
- ✓ zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- ✓ zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości drzew i krzewów z dokumentacją projektową,
- ✓ wykonania misek przy drzewach i krzewach, jeśli odbiór jest na wiosnę lub wykonaniu kopczyków, jeżeli odbiór jest na jesieni,
- ✓ prawidłowości osadzenia palików do drzew i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowanie nie naruszone),
- ✓ jakości posadzonego materiału.

7. OBMIAR ROBÓT

– Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonania trawników; szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m^2] umocnienia humusem i wykonania obsiania trawą obejmuje:
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie sprzętu,
- załadunek i transport z miejsca składowania do miejsca wbudowania humusu przeznaczonego do powtórnego użycia
- naprawa podłoża i skarp,
- oczyszczenie i wyrównanie podłoża,
- zakup i dostarczenie nowych materiałów,
- sporządzenie mieszanki traw,
- wykonanie humusowania, nawożenia i obsiania,
- wyrównanie i ubicie trawników,
- pielęgnacja w tym podlewanie,
- pomiary i badania wymagane STWiORB.

Cena posadzenia 1 sztuki drzewa lub krzewu obejmuje:
- – roboty przygotowawcze: wyznaczenie miejsc sadzenia, wykopanie i zaprawienie dołków,
- – dostarczenie materiału roślinnego,
- – pielęgnację posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.	PN-G-98011	Torf rolniczy. lub równoważne
2.	BN-73/0522-01	Kompost fekaliowo-torfowy. lub równoważne
3.	BN-76/9125-01	Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie. . lub równoważne
4.	PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania . lub równoważne

B-10.00.00. OBIEKTY SPORTOWE I REKREACYJNE WIELOFUNKCYJNE

B-10.01.01. Nawierzchnie obiektów sportowych i rekreacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni:

poliuretanowej dla budowy obiektów sportowych oraz podbudowy elastycznej pod nawierzchnię.

Z mat przerostowych

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych

a) z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej.

Roboty obejmują:

- naprawę ubytków i wypuklin,
- wykonanie nawierzchni poliuretanowej,
- wykonanie linii.

b) Z wykonaniem nawierzchni z mat gumowych

Roboty obejmują:

- wykonanie nawierzchni z mat przerostowych,
- obsianie trawą

1.4. Określenia podstawowe.

Nawierzchnia poliuretanowa- nawierzchnia dwuskładnikowa z pigmentowym środkiem wiążącym, na bazie żywic poliuretanowych, wykonana metodą natryskową. Utwardzenie poprzez wchłanianie wilgoci z powietrza. Strukturalna powłoka natryskowa połączona z granulatem gumowym powinna tworzyć wysoko elastyczną, wodoprzepuszczalną i wytrzymałą nawierzchnię sportową, na której zostaną namalowane linie

Podbudowa elastyczna- systemowa podbudowa elastyczna grubości do 25 mm. Wykonana in-situ z granulatu gumowego spojonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia bezpieczna – nawierzchnia gumowa lub z poliuretanu EPDM lub SBR, lub innych materiałów, spełniająca normę PN-EN 1177 w zakresie bezpiecznego upadku z wysokości.

Nawierzchnia z mat przerostowych- Maty gumowe przeznaczone na place zabaw i siłownie, strefy workout outdoor, wyróżniające się wysoką trwałością, odpornością na ścieranie i bezpieczeństwem stosowania.

Pozostałe stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

2.2. Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa dwuwarstwowa nieprzepuszczalna dla wody.

Nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa typu Natrysk- nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa dwuwarstwowa. Na przygotowanym i zaimpregnowanym podłożu istniejącego boiska przy pomocy układarki należy wykonać warstwę nośną – bazę, składającą się z granulatu gumowego spojonego lepiszczem poliuretanowym o grubości do 25 mm stanowiącą elastyczną podbudowę oraz warstwę naprawczo-wyrównującą pod nawierzchnię poliuretanową nanoszoną metodą natryskową. Przygotowana podbudowa (stanowiącą mieszaninę granulatu gumowego zespojonego lepiszczem), tworząca dywan, który następnie zamyka się systemem szpachlowym. Jest to pierwsza warstwa nawierzchni. Warstwa druga to system natryskowy PU z domieszką granulatu EPDM naniesiony metodą ciśnieniową.

Nawierzchnia nieprzepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze, służąca do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, bieżni, rozbiegu skoczni w dal. Charakteryzuje się wysokim stopniem elastyczności i sprężystości, co zapewnia znakomite pochłanianie energii udarowej, chroniąc tym samym narażone na kontuzje stawy grających.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej- nośnej i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, która stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Grubość warstwy użytkowej wynosi 3 mm. System poliuretanowy należy zmieszać z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5 mm w stosunku wagowym 60% : 40%. Czynność tą wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw.
Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego
Projekt przewiduje ułożenie nawierzchni sportowej poliuretanowej typu Natrysk. Remont obejmuje sfrezowanie miejscowych wybrzuszeń oraz wystających krawędzi spękań dylatacyjnych istniejącej naw. bitumicznej. W miejscu spękań dylatacyjnych należy wzmocnić nawierzchnię poprzez uzupełnienie tych miejsc masą mieszanki żwiru i granulatu gumowego spojonej poliuretanem i nanoszonej w sposób ręczny. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwę impregnującą.
Nawierzchnia powinna mieć parametry nie gorsze niż opisane w tabeli (wg normy PN-EN 14877:2014(lub równoważne):

Wytrzymałość na rozciąganie, N/mm^2 (MPa)	≥0,4 MPa
Wydłużenie podczas zerwania, %	≥40 %
Tarcie/Opór poślizgu, stopnie PTV - nawierzchnia sucha - nawierzchnia mokra	 80-110 55-110
Przepuszczalność wody, mm/godz	≥150
Odporność na zużycie (ścieranie w aparacie Tabera), g	< 4
Odporność przy przyspieszonym starzeniu: -wytrzymałość na rozciąganie, N/mm^2 -wydłużenie podczas zerwania, % -amortyzacja, % -multisport	 ≥0,4 ≥40 35-44 typ SA35-44
Odporność po sztucznym starzeniu: -odporność na zużycie (ścieranie Tabera), mm -zmiana barwy, stopnie skali szarej	 ≤4 ≥3
Amortyzacja, % -multisport	 35-44 typ SA35-44
Odkształcenie pionowe, mm: -multisport	 ≤6
Zachowanie się piłki odbitej pionowo: -piłka koszykowa, m/% (w stosunku do betonu)	 ≥0,89/≥85

Wykaz oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnianie warunków jakościowych, dotyczące systemu nawierzchni syntetycznej:

- Atest Higieniczny PZH
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 14877 (lub równoważne) potwierdzające parametry techniczne nawierzchni – warstwy użytkowej
- Karta techniczna systemu
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych
- Raport z badań na zawartość WWA

Nawierzchnia powinna mieć parametry opisane poniżej:
Poślizg (En 13036-4 lub równoważne) Nawierzchnia sucha 97-100
Nawierzchnia mokra 55-58
Odporność na ścieranie (g) 0,6-1,0
Grubość całkowita nawierzchni – warstwy użytkowej (mm) 2-3
Uwaga: Powyższe wymagania powinien potwierdzać raport z badań na zgodność z normą EN 14877 (lub równoważne) wykonanych w laboratorium posiadające akredytację.

Wpływ na środowisko
Projektowana inwestycja nie będzie wywierać wpływu na pogorszenie warunków środowiska naturalnego oraz nie naruszy interesu osób trzecich, dlatego wprowadza się maksymalne stężenie pierwiastków metali ciężkich jakie mogą pojawić się w materiałach użytych do wykonania nawierzchni sportowej. Zawartość pierwiastków podano w poniższej tabeli:

parametr	
DOC- po 24 godzinach	Maks 50 mg/l
ołów (Pb)	Maks 0,025 mg/l
kadm (Cd)	Maks 0,005 mg/l
chrom (Cr)	Maks 0,0050 mg/l
chrom VI (CrVI)	Maks 0,008 mg/l
rtęć (Hg)	Maks 0,001 mg/l
cynk (Zn)	Maks 0,5 mg/l
cyna (Sn)	Maks 0,04 mg/l

Celem weryfikacji właściwości i parametrów technicznych proponowanych przez Oferentów nawierzchni zaleca się żądanie przez Zamawiającego składania wraz z ofertą dokumentów wyżej opisanych, (podstawą prawną żądania powyższych dokumentów jest Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19.02.2013 w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane).
Podbudowa powinna być uwałowana w taki sposób, aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, wymaga impregnacji.

Warunkiem poprawnego wykonania w/w nawierzchni jest przestrzeganie warunków pogodowych, technologii wykonania oraz właściwych norm zużycia poszczególnych materiałów opisanych w oryginalnych kartach technicznych systemów i produktów. Zalecane jest posiadanie przez bezpośredniego wykonawcę robót doświadczenia przy aplikacji systemu oraz rekomendacji od dostawcy systemu.

2.3. Nawierzchnia z płyt SBR.

Maty gumowe mogą być instalowane bezpośrednio na wypoziomowanym i utwardzonym gruncie (humusie) wraz z rozłożoną warstwa biowłókniny, który po zainstalowaniu mat można dodatkowo przesiać trawą. W komplecie z matami znajduje się system plastikowych łączników, który zapewnia idealne zespolenie mat. Podstawową zaletą mat gumowych jest fakt, iż przygotowanie terenu ogranicza się do wyrównania i utwardzenia warstwy humusu. Nawierzchnia tego typu może być stosowana zarówno na placach zabaw jak i obiektach sportowych.

Powierzchnia maty gumowej ma formę odcisków pierścieni z otworami, umożliwiającymi swobodny wzrost trawy przez matę.

Należy stosować tylko materiały posiadające zgodność z normą PN-EN 1177 oraz atesty PZH.

Dane techniczne mat przerostowych:

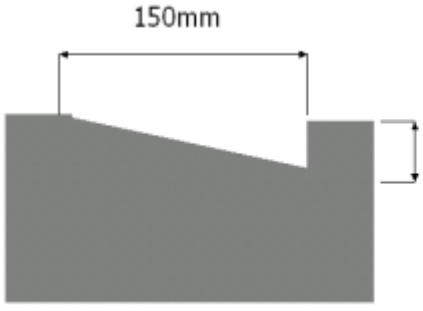
Materiał:	NR/SBR
Twardość (Share A):	60˚
Gęstość (SG):	1,5
Wytrzymałość na rozciąganie:	3,0 MPa
Wydłużenie:	min 250%
Odporność na ścieranie:	400 mm^3

Poniżej Mat przerostowych, należy rozłożyć geowłókninę. Geowłóknina separacyjno-filtracyjna powinna charakteryzować się następującymi parametrami:

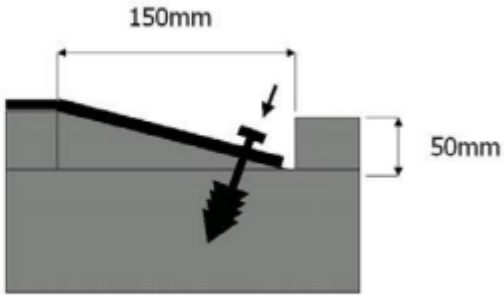
- wytrzymałość na rozciąganie: min. 10 kN/m
- wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu: min. 55 l/m2/s
- odporność na przebicie statyczne (CBR): min. 1500N
- wydłużenie przy max. obciążeniu: min. 40%

Wykonanie nawierzchni z płyt zgodnie z normą PN-EN 1177. Grubość nawierzchni zgodna z certyfikatem HIC.

Przygotowanie podłoża oraz technologię układania nawierzchni należy wykonać wg zaleceń Producenta/Dostawcy systemu nawierzchni. Maty należy łączyć za pomocą trytytek co 20 cm wzdłuż krawędzi maty. Odstające końcówki opasek przyciąć lub schować pod matę. Rogi mat należy łączyć za pomocą dwóch opasek. Obrzeża placu: odwinąć krawędź maty (ok. 15 cm) następnie wykonać wgłębienie na głębokość ok. 5 cm (rys. 1). Odwinąć krawędź maty z powrotem na miejsce i przytwierdzić wgłębienie na głębokość ok. 5 cm za pomocą szpilki (pega) (rys. 2). Należy użyć pegów na rogach oraz w połowie szerokości każdej maty przerostowej. Przysypać zewnętrzne krawędzie mat ziemią dla wyrównania powierzchni i ukrycia krawędzi.



Rys 1.



Rys. 2

Wymagania dla nawierzchni elastycznej

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- Aprobata lub rekomendacja ITB lub inne wyniki badań wydane przez instytucje uprawnione do badania i certyfikowania wyrobów, potwierdzające, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia wymagania Zamawiającego;
- Aktualne badania na zgodność z normą PN-EN 1177:2019 (Certyfikat HIC)
- Atest higieniczny PZH
- Karta techniczna nawierzchni autoryzowana przez producenta z potwierdzeniem gwarancji
- Próbka oferowanej nawierzchni

Wymagania ogólne:

Nawierzchnia powinna:

- Zapewniać dobre i bezpieczne warunki do zabawy w różnych temperaturach tj. od -5 do +25 ˚C.
- Zapewniać stałe i trwałe utrzymanie równości nawierzchni w okresie eksploatacji
- Być bezpieczna dla zdrowia i życia osób z niej korzystających
- Mieć jednolity kolor zgodny z dokumentacją

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni poliuretanowej wraz z podbudową elastyczną.

Do wykonania robót objętych niniejszą STWIORB zaleca się stosowanie następującego sprzętu:

- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania
- zagęszczarka wibracyjna do gruntu
- linki
- poziomica
- gumowe młotki
- kołki
- łopaty
- taczki
- grabie
- pomosty
- miotły
- równiarki lub układarki

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów.

Proponuje się użyć następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

5.2. Wykonanie robót – nawierzchnia poliuretanowa.

Do wykonania nawierzchni należy przystąpić po wykonaniu podbudowy.

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być większa o co najmniej 3^{o}C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Przed przystąpieniem do montażu nawierzchni, po sprawdzeniu równości spadków oraz jakości wykonania podbudowy- należy ją wymieść i oczyścić z wszelkich śmieci, piasku i innych. Ewentualne widoczne miejsca z występującymi plamami olejowymi należy bezwzględnie wymyć detergentem.

Montaż nawierzchni sportowej- wg instrukcji producenta i wybranej technologii- natrysk.

Po zakończeniu robót nawierzchniowych otrzymujemy gotową warstwę użytkową, na której malujemy linie farbami poliuretanowymi.

Na nawierzchnie nanoszone są linie (specjalistyczną farbą poliuretanową).

Proponowana kolorystyka boisk z poliuretanu:

- Opaska wokół boiska – kolor zielony
- Boisko– kolor ceglastoczerwony.
- Linie do gry w piłkę ręczną – kolor biały.
- Linie do gry w siatkówkę – kolor żółty
- Linie do gry w koszykówkę – kolor niebieski

Grubość linii wg rysunków szczegółowych projektu technicznego i obowiązujących przepisów.

Nawierzchnia poliuretanowa wykonywana zgodnie z normą DIN 18035/6 + IAAF (lub równoważne).

5.3. Wykonanie robót – nawierzchnia z mat gumowych

Do wykonania nawierzchni należy przystąpić po wykonaniu korytowania i rozścieleniu warstwy geowłókniny.

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać, aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być większa o co najmniej 3^{o}C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Przed przystąpieniem do montażu nawierzchni, po sprawdzeniu równości spadków oraz jakości wykonania warstwy z geowłókniny- należy ją wymieść i oczyścić z wszelkich śmieci, piasku i innych. Ewentualne widoczne miejsca z występującymi plamami olejowymi należy bezwzględnie wymyć detergentem.

Montaż nawierzchni sportowej- wg instrukcji producenta i wybranej technologii.

Po zakończeniu robót nawierzchniowych otrzymujemy gotową warstwę użytkową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

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

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót – nawierzchnia poliuretanowa.

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość i powinna wynosić min. 13 mm
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. Jest to naturalna cecha nawierzchni.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubość nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w przepisach IAAF i PZLA (w przypadku stadionów la) lub innych przepisów (w przypadku boisk itp.)

6.4. Kontrola jakości robót – nawierzchnia z mat gumowych

- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor
- Nie należy dopuścić do powstawania wywijania nawierzchni (montaż na kołkach)
- Całość musi być przepuszczalna dla wody. Jest to naturalna cecha nawierzchni.
- Spadki poprzeczne i podłużne oraz grubość nawierzchni powinny odpowiadać wartościom określonym w projekcie

6.5. Kontrola jakości robót - ogólnie.

Kontroli podlega:

- Zgodność z dokumentacją techniczną miejsc montażu;
- Trwałość montażu;
- Wygląd zamontowanych elementów;
- Liniowość zamontowanych elementów;
- Wykonanie profili podłużnych i poprzecznych nawierzchni.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej wraz z podbudową elastyczną oraz dla nawierzchni z mat gumowych jest:

a) Dla nawierzchni – m^2,
b) Dla malowania linii – kpl.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór robót związanych z wykonaniem nawierzchni polega na wizualnym sprawdzeniu kompletności wykonanych robót. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi, Kartą Producenta oraz dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski.

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

a) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m2] robót związanych z wykonaniem nawierzchni i podbudowy obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie montażu podbudowy,
- wykonanie montażu nawierzchni;
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

b) Cena jednostkowa 1 kompletu [kpl] robót związanych z wykonaniem linii obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie linii,
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

c) Cena jednostkowa 1 metra kwadratowego [m^2] robót związanych z wykonaniem nawierzchni z mat gumowych obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie montażu nawierzchni;
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie;
- zasypanie warstwą ziemi urodzajnej i obsianie trawą;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-EN 14877:2014-02 Nawierzchnie syntetyczne niekrytych terenów sportowych- Specyfikacja. . lub równoważne

B-10.01.02. Montaż urządzeń sportowych i wyposażenia

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem urządzeń sportowych.

1.2. Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja niniejsza jest dokumentem kontraktowym i przetargowym przy zlecaniu i realizacji robót omawianego zadania opisanego w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych STWiORB.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót związanych z montażem urządzeń sportowych.

1.4. Określenia podstawowe.

Urządzenia sportowe- środki techniczne służące uprawianiu danej dyscypliny sportowej, jak: bramki aluminiowe do gry w piłkę ręczną, itp.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

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

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie użyte urządzenia muszą być zgodne z przepisami poszczególnych federacji dot. Odpowiednich dyscyplin sportowych.

Wszystkie elementy narażone na korozję należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez wykonanie powłoki antykorozyjnej.

Wymagane dokumenty:

- Zaświadczenie niezależnego podmiotu uprawnionego do kontroli jakości potwierdzające, że dostarczone produkty odpowiadają określonym normom lub specyfikacjom technicznym (np. rekomendacja techniczna ITB). Wykonawca może zamiast w/w zaświadczenia złożyć równoważne zaświadczenie wystawione przez podmioty mające siedzibę w innym państwie członkowskim Europejskiego Obszaru Gospodarczego.
- Atest Higieniczny PZH.
- Certyfikat bezpieczeństwa.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wymagania dla urządzeń:

- Urządzenia i zestawy zabawkowe muszą posiadać zgodność z normą PN-EN 1176 (lub równoważne) oraz certyfikaty bezpieczeństwa.

- Urządzenia i zestawy zabawkowe muszą być przeznaczone do użytku na świeżym powietrzu, być odporne na czynniki atmosferyczne.
- Urządzenia siłowni powinny posiadać czytelne tablice informacyjne pokazujące możliwości i pożądany sposób wykorzystywania urządzeń.
- Urządzenia zabawowe powinny być wykonane w konstrukcji stalowej, z elementami HDPE.
- Elementy stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie, ocynkowane i malowane proszkowo.
- Montaż urządzeń odbywa się zgodnie z instrukcjami wybranego producenta.

- Należy zastosować urządzenia zgodne z Dokumentacją, lub analogiczne o nie gorszych parametrach.

2.2. Bramki do piłki ręcznej.

Charakterystyka sprzętu:

- Bramka o wymiarach 3,0x2,0 m, głębokość 0,8x1,0 lub 1,0x1,2 m
- Bramka aluminiowa, montowana w tulejach,
- Tuleje montowane w betonowych fundamentach z betonu klasy min. C25/30 i wymiarach 50x50 cm i głębokości 65 cm, z drenażem odwadniającym pod tuleją,
- Konstrukcja bramki wykonana z profilu aluminiowego 80x80x2 mm, gat. AlMgSi lub o nie gorszych parametrach, anodowana,
- Pałąk podtrzymujący siatkę wykonany z rury stalowej ϕ33,7x2,6 mm gat. S235JR lub o nie gorszych parametrach, cynkowany metodą ogniową,
- Belka i rama dolna wykonana z profilu aluminiowego, anodowana,
- Pasy na konstrukcji koloru czerwonego, niebieskiego lub czarnego wg ustaleń z Inwestorem.
- Bramki do piłki ręcznej osadzone w tulejach, profil aluminiowy
- Siatka polipropylenowa gr 4 mm mocowana za pomocą uchwytów do siatki (omeg).

2.3. Zestawy słupków do siatkówki.

Charakterystyka sprzętu:

- Słupek aluminiowy o wysokości 2,55 m (ponad teren) z systemem punktowego zamocowania boków siatki o regulowanej wysokości zawieszenia
- Słupki montowane w tulejach, dodatkowo należy wyposażyć w dekle maskujące,
- Tuleje montowane w betonowych fundamentach z betonu klasy min. C25/30 i wymiarach 50x50 cm i głębokości 65 cm, z drenażem odwadniającym pod tuleją,
- Słupek wykonany z profilu aluminiowego owalnego 120x100x2 mm, gat. AlMgSi lub o nie gorszych parametrach, anodowana,
- Siatka polipropylenowa gr.3 mm rozpięta na lince stalowej naprężającej
- Słupki dodatkowo wyposażone w osłonę z gąbki osłoniętej materiałem wodoodpornym o wys. 150 cm

2.4. Stojaki do gry w koszykówkę.

Charakterystyka sprzętu:

- Stojak o konstrukcji słupowej wykonanej z profilu aluminiowego o regulowanej wysokości 260-305 cm z wysięgnikiem;
- Słupki aluminiowe, montowane w tulejach,
- Tuleje montowane w betonowych fundamentach z betonu klasy min. C25/30 i wymiarach 100x100 cm i głębokości 120 cm, z drenażem odwadniającym pod tuleją,
- Słupek wykonany z profilu aluminiowego 120x120x2 mm, gat. AlMgSi lub o nie gorszych parametrach, anodowana,
- Tablica epoksydowa laminowana o wymiarach 105x180 cm, wyposażona w obręcz stalową ocynkowaną, siatka do obręczy biała ze sznurka plecionego,
- Słupki dodatkowo wyposażone w osłonę z gąbki osłoniętej materiałem wodoodpornym o wys. 200 cm

2.5. Maty ochronne, osłony na słupy.

Charakterystyka sprzętu:

- Osłony wykonane z pianki poliuretanowej,
- Całość pokryta materiałem PVC odpornym na warunki atmosferyczne,
- Osłony na słupy zapinane na rzepy,

2.6. Fundamenty.

Fundamenty należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta poszczególnych urządzeń.
Beton na fundamenty będzie wytwarzany w wytwórni zgodnie z PN-EN 206-1 (lub równoważne) i dostarczony na budowę lub wytwarzany na miejscu budowy po akceptacji Inspektora Nadzoru. Fundamenty należy wykonywać z betonu klasy C25/30 lub innej jeśli wskazano to w dokumentacji projektowej. Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012E (lub równoważne). Kruszywa do betonu muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12620+A1:2010P (lub równoważne). Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 (lub równoważne). Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Sprzęt do montażu urządzeń sportowych.

Do wykonania robót objętych niniejszą STWIORB zaleca się stosowanie sprzętu zgodnego z wytycznymi producenta oraz aprobatami technicznymi.
Roboty związane z betonowaniem można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez zarządzającego realizacją inwestycji. Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do

zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory o częstotliwości 6000 drgań/min i łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

4.2. Transport materiałów.

Proponuje się użyć następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy
- Mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki") dla transportu mieszanki betonowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

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

5.2. Wykonanie robót.

Do wykonania montażu należy przystąpić po wykonaniu podbudowy oraz wszystkich prac przygotowawczych.
Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcjami montażu dołączonymi do urządzeń sportowych.
Fundamenty wykonywane pod montaż urządzeń sportowych należy obniżyć względem projektowanych rzędnych boiska o 48 mm, tak, aby było możliwe wykonanie warstwy podbudowy elastycznej (35 mm) i nawierzchni poliuretanowej (13 mm) nad fundamentem. Tuleję należy wyprowadzić nad fundament do projektowanej rzędnej boiska.
Fundamenty wykonywane pod montaż urządzeń sportowych należy obniżyć względem terenu o grubość nawierzchni.
Roboty betonowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1 (lub równoważne).
Montaż urządzeń sportowych powinien być wykonywany zgodnie z instrukcjami producenta dostarczającego urządzenia.
Zaprojektowane urządzenia stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe. Kolorystykę malowania należy uzgodnić z Inwestorem.

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed zamawianiem konkretnego sprzętu, do przedstawienia proponowanego rozwiązania materiałowego oraz producenta poszczególnych elementów, np. koszy, bramek, siatek, osłon, urządzeń do ćwiczeń i placu zabaw.
Roboty betonowe muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami PN-EN 206-1 (lub równoważne).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót.

Kontroli podlega:

- Zgodność z dokumentacją techniczną miejsc montażu;
- Trwałość montażu;
- Wygląd zamontowanych elementów;
- Liniowość zamontowanych elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem nawierzchni poliuretanowej wraz z podbudową elastyczną jest:
a) Dla urządzeń sportowych– kpl,

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne" pkt 8.
Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi, Kartą Producenta oraz dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski.
Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu, czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego.
Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.

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

9.2. Cena jednostki obmiarowej.

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

Cena wykonania robót obejmuje:

a) Cena jednostkowa 1 kpl [komplet] robót związanych z montażem urządzeń sportowych/zabawowych obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- prace pomiarowe,
- zakup, transport materiałów,
- dostarczenie sprzętu,
- wykonanie fundamentów pod montaż urządzeń,
- wykonanie montażu poszczególnych urządzeń sportowych zgodnie z instrukcją producenta,
- wykonanie powłoki antykorozyjnej i malowanie,
- zabezpieczenie elementów narażonych na zabrudzenie,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom I- Budownictwo ogólne, Arkady Warszawa, 1990.