



GRIB sp. z o.o.

Generalny Realizator Inwestycji Budowlanych Sp. z o.o. 31-313 Kraków ul. Mieszcząska 19
Tel./fax . (012) 412-26-95 , (012)266-02-35, e-mail:r.mucho@grib.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT



OBIEKT :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą
ADRES :	Cieszyn ul. Przykopa
NUMERY DZIAŁEK :	<i>Działki numer:</i> 7,12,101/7,103/1,165/2,165/3,166/4,167/1,168,170/3,170/4,174/1,177- obr.43; 3,85/2,105/1,105/3,105/4,105/5,114,121,122,124,127/2,128/1,- obr.44; 22/2,23/1,23/2-obr.54
INWESTOR :	Gmina Cieszyn ul. Rynek 1, 43-400 Cieszyn

Kraków wrzesień 2012

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

OPRACOWAŁ ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Projektanci :		<i>Podpis</i>
Opracował :	Mgr inż. Roman Mucha UAN. Upr.412/88	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.P	Nazwa		Strona.
1	Strona tytułowa		1
2	Spis treści		2
3	Przedmiot i zakres specyfikacji		3
4	Klauzula		4
DZIAŁ	Kod CVP	Nazwa robót	Strona.
I		Część ogólna	5
II	CVP 45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu, roboty ziemne	21
III	CVP 45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg	33
IV	CVP 45233253-7	Roboty w zakresie dróg dla pieszych	63
V	CVP 45233161-5	Ścieżki piesze	83
VI	CVP 45233162-2	Ścieżki rowerowe	113
VII	CVP 45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego	145
VIII	CVP 45262510-9	Roboty kamieniarskie	161
IX	CVP 45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	167
X	CVP 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych kablowych i napowietrznych	185
XI	CVP 77310000-6	Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych	199
XII	CVP 29835000-1	Wyposażenie parków i placów zabaw	213

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

KLAUZULA

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonanie prac budowlanych musi zapewnić utrzymanie założonych parametrów.

Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Wszystkie elementy i prace budowlane nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotowych robót / budowy / nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia i wykonania.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ I Warunki Ogólne

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacji przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, - chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą.

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STW i OR)

Specyfikacja techniczna dotyczy wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu „ Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacji przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, - chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą. Obszar inwestycji obejmuje działki numer ewidencyjny:7,12,101/7,103/1,165/2,165/3,166/4,167/1,168,170/3,170/4,174/1,177-*obr.43*;83,85/2,105/1,105/3,105/4,105/5,114,121,122,124,127/2,128/1,-*obr.44*; 22/2,23/1,23/2-*obr.54*. Niniejszym zadaniem inwestycyjnym objęto remont nawierzchni istniejących ciągów pieszych / chodników / , ciągów pieszo-jezdnych oraz ścieżek rowerowych , a także zaprojektowanie nowych . W ramach prac przewidziano następujące rozwiązania:

1. Projektowane lub wymieniane krawężniki i obrzeża projektowane są na typowej ławie betonowej z oporem
2. Krawężniki drogowe projektuje się jako typowe granitowe , na przejściach i zjazdach stosuje się krawężniki najazdowe / wyokrąglone.
3. Przyjmuje się następującą konstrukcję ciągów pieszo-rowerowych i pieszo-jezdnych :
 - warstwa odcinająca grubości 6 cm z pospółki
 - podbudowa zasadnicza z betonu B15 o grubości 15 cm
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 3 cm
 - kostka betonowa lub granitowa kamienna 6 cm
4. Do wypełnienia spoin przy układaniu nawierzchni z kostki granitowej stosować grys bazaltowy frakcji 3-5 mm
5. Nawierzchnię remontowanych i projektowanych ciągów pieszych i pieszo-jezdnych projektuje się ze spadkiem 2% w celu zapewnienia poprawnego ich odwodnienia
6. Krawężniki drogowe powinny być wyniesione 12 cm powyżej nawierzchni ulicy.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Dla remontowanych ciągów pieszo -jezdnych ul. Przykopa przewiduje się nawierzchnię z kostki granitowej jasno-szarej 100 x1 00 x 80 mm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.

Dla remontowanych ciągów pieszych ul. Przykopa przewiduje się nawierzchnię z kostki granitowej jasno-szarej drobnej 50 x50 x50mm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.

Dla remontowanych ciągów pieszych Al. Łyska przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej szarej typu „NOSTALIT” o grubości 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione piaskiem. Przejazdy i wjazdy przez pas chodnika należy zaznaczyć stosując kostkę betonową „NOSTALIT „ koloru grafitowego

Dla remontowanych ciągów pieszo – jezdnych / ścieżki rowerowe / Al. Łyska przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej szarej typu „NOSTALIT” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione piaskiem dla części chodnikowej i z kostki betonowej grafitowej bez spoinowej typu „BEHATON” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dla części ścieżki rowerowej.

W ramach niniejszego zamierzenia inwestycyjnego przewiduje się również odnowienie istniejących schodów terenowych łączących ul. Przykopa z ul. Śrutarską , a także dwóch biegów schodowych łączących ul. Przykopa z ul. 3-Maja. W ramach remontu przewiduje się odnowienie istniejącego muru betonowego w miejscu przejścia brukowanego traktu ul. Przykopa na drugą stronę Młynówki w rejonie ul. 3-Maja. W ciągu ul. Przykopa projektuje się nowe elementy małej architektury w postaci kamiennych murków oporowych podtrzymujących skarpy ziemne / w rejonie ul. 3-Maja / W rejonie Al. Łyska wzdłuż rzeki Olzy projektuje się betonowy murek o wysokości 40 cm z barierką ochronną i donicami kwiatowymi pełniący funkcję krawężnika ochronnego dla przebiegającego w tym miejscu chodnika . W miejscu przekraczania ścieżki rowerowej z chodnikiem otwartego rowu betonowego kanalizacji deszczowej w rejonie budynku byłej straży granicznej projektuje się kładkę betonową z poręczami ochronnymi. Wzdłuż ul. Przykopa oraz Al. Łyska przewiduje się rozmieszczenie ławek i koszy. W ramach zadania przewiduje się również wykonanie oświetlenia ulicznego ul. Przykopa i Al. Łyska , wymianę na ul. Przykopa napowietrznej linii zasilającej na kablową , oraz pielęgnację istniejącej zieleni wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych ,a także wykonanie nowych

1.3. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizowaniu zamówienia wymienionego w pkt. 1.1.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

1.4. Zakres robót objętych STW i OR

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania wykonania i odbioru dla następujących robót :

- CVP 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu, roboty ziemne *Wykopy i nasypy niwelacje trenu*
- CVP 45223120-6 - Roboty w zakresie budowy dróg *Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. Warstwy odsączające i odcinające. Podbudowa z chudego betonu. Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej Nawierzchnia z kostki.*
- CVP 45223253-7 - Roboty w zakresie dróg dla pieszych *Rozbiórka elementów chodników. Wyrównanie podłoża .Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej .Wykonanie nawierzchni z kostki.*
- CVP 45233161-5 - Ścieżki piesze *Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. Warstwy odsączające i odcinające. Podbudowa z chudego betonu. Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej Nawierzchnia z kostki.*
- CVP 45233162-2 – Ścieżki rowerowe *Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża. Warstwy odsączające i odcinające. Podbudowa z chudego betonu. Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej Nawierzchnia z kostki.*
- CVP 45223500-01 - Konstrukcje z betonu zbrojonego wykonanie *murku oporowego z donicami wzdłuż Al. Łyska , naprawa muru betonowego przy ul. 3-Maja*
- CVP 45262510-9 - Roboty kamieniarskie *Renowacja muru kamiennego oporowego ul. Przykopa , wykonanie muru kamiennego przy ul. 3-Maja , naprawa murów kamiennych przy schodach*
- CVP 45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych *.Wykonanie oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Przykopa i al. Łyska*
- CVP 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych *kablowych i napowietrznych .Wymiana zasilania napowietrzego na kablowe wzdłuż ul. Przykopa*
- CVP 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych *Gospodarka zielenią pielęgnacja zieleni , wykonanie nowych zieleńców i rabat*
- CVP 29835000-1 Wyposażenie parków i placów zabaw *Montaż ławek i kosz*

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

1.5. Definicje i skróty

1.5.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

1.5.3. Polecenie Przedstawiciela Zamawiającego - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Przedstawiciela Zamawiającego, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.5.4. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

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

1.5.6. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji budynkom , budowlą lub terenowi ; naruszonym lub zdegradowanym .

1.5.7. Kosztorys ofertowy - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.5.8. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

1.5.9 Dziennik budowy- opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji.

1.5.10 Dokumentacja techniczna - całość dokumentacji inwestycji przekazana Wykonawcy do celów realizacji robót obejmująca między innymi projekt budowlany lub projekt zagospodarowania terenu , przedmiary robót , uzgodnienia, decyzje i wytyczne wykonania robót objętych w/w dokumentacją

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

1.5.12 Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

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

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

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

1.5.15 Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

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

1.5.17 Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.5.18 Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniająca dogodne warunki 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 przekazywanie ich na podbudowę
- c) *podbudowa* - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże
- d) *podbudowa zasadnicza* - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne konstrukcji nawierzchni. Może się ona składać z jednej lub dwóch warstw.
- e) *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.
- f) *warstwa mrozoochronna* - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- g) *warstwa odcinająca* - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- h) *warstwa odsączająca* - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.5.19 Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

2. Prowadzenie robót

2.1. Ogólne zasady wykonania robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót
- jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów do ich wykonania
- za wykonanie robót zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, szczegółowej specyfikacji technicznej a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2 Teren budowy

2.2.1 Charakterystyka terenu budowy

Teren inwestycji objęty niniejszym opracowaniem obejmuje działki nr 7,12 ,165/2 ,165/3, 166/4, 167,168,170/3,170/4,177-obr.43; oraz działki 83,85/2,105/1,105/2 ,114 ,121 ,122 ,124 , 127/2 ,128/1,128/2-obr.44; 22/2,23/1,23/2-obr.54, Działki te położone są w centrum miasta Cieszyna , są silnie zurbanizowane i znajdują się w starej części miasta. Rozciągają się od Wzgórza Zamkowego / ul. Zamkowej / , aż do ul. 3-go Maja . Ograniczają je ulice Przykopa z kanałem Młynówki oraz Al. Łyska z rzeką Olzą.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		



Mapa satelitarna ul. Przykopa i kanału Młynówki

2.2.2. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach umowy przekaże protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej.

2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki . Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

2.2.4 Ochrona własności i urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót .

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

2.2.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

2.2.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie w trakcie realizacji Zamówienia.

3. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały do czasu gdy będą użyte do robót były zabezpieczone przed uszkodzeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wszystkie materiały powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

4.Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania technicznego .

5.Wymagania dotyczące środków transportu.

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy

6.Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot Umowy zgodnie z Umową i ponosi odpowiedzialność za kompletne, wysokiej jakości i terminowe wykonanie przedmiotu Umowy oraz za jego zgodność z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

(tekst jedn.: Dz. Z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.), przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca winien wykonywać przedmiot Umowy na własną odpowiedzialność i w ramach własnego przedsiębiorstwa i nie może powierzyć wykonania całości lub części Robót osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej Zamawiającego. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za działania i zaniechania podwykonawców, którym powierzył wykonanie całości lub części Robót, tak jak na własne działania lub zaniechania.

Wykonawca winien podczas wykonywania przedmiotu Umowy oraz usuwania usterek:

- 1) dostarczyć i utrzymać na własny koszt wszelkie - jeśli dotyczą - oświetlenie, osłony, płoty, znaki ostrzegawcze;
- 2) podjąć wszelkie racjonalne kroki w celu ochrony środowiska na terenie budowy i poza nim oraz w celu uniknięcia szkód lub uciążliwości dla osób i dóbr publicznych lub innych negatywnych skutków wynikających z jego działania;
- 3) ponosić odpowiedzialność za zgodne z przepisami i bezpieczne składowanie i przechowywanie swoich materiałów i urządzeń oraz odpadów;
- 4) wykonać (jeżeli jest to możliwe) na własny koszt odprowadzenie wód opadowych mogących mieć negatywny wpływ na jego roboty;
- 5) odpowiednio zabezpieczać i ponosić odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoich konstrukcji i rusztowań i ich odpowiednie składowanie;
- 6) stosować się do wymogów z polis ubezpieczeniowych.

Wykonawca przeprowadzi na swój koszt wszelkie wymagane przepisami i normami próby oraz badania wyrobów budowlanych, surowców, materiałów i urządzeń stosowanych przez niego na Budowie (zwanym dalej Wyrobami) a także dostarczy dokumenty potwierdzające ich wykonanie przez uprawnione jednostki. Najpóźniej w dniu poprzedzającym dzień dostarczenia na teren budowy, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu - w formie i zakresie wymaganych odpowiednimi przepisami - odpowiednie dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wszelkich wyrobów oraz aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności na wybudowane Wyroby przy czym okres ważności tych dokumentów winien wykraczać poza przewidywany termin odbioru końcowego inwestycji.

Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia Zamawiającego o wykonaniu Robót zanikających lub ulegających zakryciu w terminie umożliwiającym ich odbiór. W przypadku niedopełnienia powyższego obowiązku Wykonawca jest zobowiązany na

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

żądanie Zamawiającego do odkrycia na własny koszt takich Robót, celem umożliwienia Zamawiającemu dokonania odbioru. Wykonawca zabezpieczy na własny koszt i odpowiedzialność efekty swoich Robót przed uszkodzeniem, utratą lub zabrudzeniem do chwili odbioru Obiektu budowlanego i przedmiotu Umowy przez Inwestora od Zamawiającego Na żądanie Zamawiającego zabezpieczenie winno być utrzymywane także po dokonaniu takiego odbioru. Ryzyko uszkodzenia lub utraty przedmiotu Umowy przechodzi na Zamawiającego z dniem odbioru robót i przedmiotu Umowy przez Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania na własny koszt bieżącej obsługi geodezyjnej.

Wykonawca zobowiązuje się do przerwania Robót na taki okres i w takim zakresie, w jakim Zamawiający uzna to za konieczne oraz do odpowiedniego zabezpieczenia Robót a czas przerwy. W przypadku gdy przerwa w realizacji przedmiotu umowy wyniknie z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego lub w skutek działania siły wyższej, koszty zabezpieczenia Robót poniesie Zamawiający na podstawie kosztorysu sporządzonego przez Wykonawcę według stawek zatwierdzonych przez Zamawiającego. W przypadku gdy przerwa w realizacji wyniknie z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy , koszty zabezpieczenia Robót poniesie Wykonawca . W przypadku nie zabezpieczenia przez Wykonawcę Robót na czas ich przerwania Zamawiający ma prawo wykonać te zabezpieczenia we własnym zakresie, a poniesionymi kosztami obciążą Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązuje się do stosowania takiej organizacji Robót, jaka odpowiada wymaganiom władz administracyjnych i samorządowych oraz uzasadnionym wymaganiom właścicieli i użytkowników nieruchomości sąsiadujących z terenem Budowy, między innymi w celu zapewnienia możliwie najmniejszej uciążliwości tych Robót. Koszty związane z taką organizacją Robót obciążają Wykonawcę.

7.Kontrola, badania oraz odbiór robót.

Kontrola jakości robót winna być prowadzona protokolarnie na bieżąco w trakcie robót.

Kontrola obejmuje w szczególności:

- zgodności robót z dokumentacją projektową, normami i przepisami
- oględziny wykonanych robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

8.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót i przekazanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej

Ilość robót ustala się w oparciu o dokumentację projektową (przed przystąpieniem do realizacji (robót - tzw. przedmiar), bądź w oparciu o dokumentację budowy, prowadzoną na placu budowy książkę obmiaru (jest to tzw. obmiar). Przedmiar robót, to określenie ilości robót do wykonania, sporządzony w oparciu o dokumentację projektową (rysunki, opis techniczny i technologiczny). Opracowuje się go w kolejności technologicznej wykonania robót. Przedmiar winien zawierać:

- liczbę porządkową
- numer specyfikacji technicznej (ST)
- podstawy do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych (w kalkulacji szczegółowej) lub cen jednostkowych robót (w kalkulacji uproszczonej), w oparciu o które będzie prowadzona kalkulacja kosztorysowa (KNR, KNNR, itp.),
- opis robót.
- wyliczenie ilości jednostek przedmiarowych robót, wynikających z dokumentacji projektowej.
- jednostkę miary roboty,

Przedmiar robót jest elementem dokumentacji projektowej

Obmiar robót, to ustalenie z natury ilości robót już wykonanych. Sporządza go wykonawca na budowie w tzw. książce obmiaru robót przede wszystkim w celu rozliczenia robót po ich zakończeniu.

Zasady określania ilości robót zależą od ich rodzaju oraz warunków wykonywania i są takie same w odniesieniu do przedmiaru oraz obmiaru.

Przedmiar musi cechować przejrzystość. Przyjęta w przedmiarze struktura oraz numeracja kolejnych rozdziałów, elementów i pozycji jest utrzymana w dalszych etapach kalkulacji kosztorysowej.

- każdy wymiar, wprowadzony do przedmiaru powinien mieć swój odpowiednik na rysunku, w schemacie, zestawieniu itd., do którego się odwołuje.
- wymiary wprowadzone do obliczeń podlegają ustalonym zasadom ich zapisu. Na ogół przyjmuje się dokładność wielkości wymiarowych do dwóch miejsc po przecinku, zaś liczbę sztuk lub krotność jako liczby całkowite. Należy przyjmować kolejność wpisywania wymiarów niezmienną w całym przedmiarze, np. - szerokość - długość - wysokość - ilość lub krotność.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

W przedmiarze robót przyjmuje się kolejność wprowadzanych robót zgodną z ustaloną w harmonogramie kolejnością ich wykonania. Ułatwi to bieżącą kontrolę postępu robót na obiekcie.

Roboty, ujęte w przedmiarze muszą mieć ten sam stopień scalenia, jak roboty ujmowane w katalogach (metoda szczegółowa) lub w cennikach robót (metoda uproszczona), w oparciu o które prowadzona jest w następnym etapie kalkulacja kosztorysowa i rozliczeniowa.

Forma przedmiaru i jednostki miary

Przedmiarowanie (obmiarowanie) robót powinno być wykonywane w ujednoliconej formie, która powinna być czytelna i jednoznaczna dla negocjujących stron.

Warunkiem koniecznym, przed przystąpieniem do wykonania przedmiaru lub obmiaru robót, jest zapoznanie się z zasadami przedmiarowania robót podanymi w założeniach ogólnych oraz w założeniach szczegółowych do danego rozdziału katalogu (KNR, KSNR lub inny katalog będący podstawą przyjęcia nakładów rzeczowych), gdyż często zasady te zawierają pewne uproszczenia nie pokrywające się z fizycznymi wymiarami.

Podstawową jednostką miary jest:

- przy wyliczeniach powierzchniowych - m²,
- przy wyliczeniach kubaturowych - m³
- obiekty liniowe w - mb
- wszelkie dodatki według danych producenta

Przedmiar robót obejmuje wszystkie roboty objęte projektem oraz możliwe do określenia na etapie projektowania i stanowił będzie podstawę do sporządzenia kosztorysu ofertowego.

W przypadku wystąpienia robót nieprzewidzianych lub dodatkowych, sposób określenia ich ilości i wartości zostanie ustalony w umowie z Wykonawcą robót.

Zamawiający przedstawi Wykonawcy dokumentację dotyczącą projektu niezbędną do zrealizowania przedmiotu Umowy w zakresie i na zasadach określonych w takim terminie, aby Wykonawca mógł wykonać swoje Roboty zgodnie z terminem ustalonym w Umowie.

Wykonawca może wykorzystywać Dokumentację przekazaną mu przez Zamawiającego lub osoby trzecie wyłącznie do celów wykonania Umowy. Każde inne zastosowanie wymaga pisemnej zgody Zamawiającego.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego sprawdzenia dokumentacji i przedmiarów robót przekazanej do jego dyspozycji przez Zamawiającego, szczególnie pod względem jej kompletności i możliwości prawidłowego wykonania na jej podstawie przedmiotu Umowy, z uwzględnieniem aktualnego poziomu wiedzy technicznej, obowiązujących przepisów prawa budowlanego, terminowości i fachowości wykonania Robót budowlanych. Wykonawca powinien, przy zachowaniu należytej staranności, niezwłocznie zgłosić Zamawiającemu w formie pisemnej wraz z uzasadnieniem, wszelkie wady i zastrzeżenia dotyczące Dokumentacji lub przewidzianego rodzaju wykonawstwa Robót najpóźniej w dniu wprowadzenia na budowę, zaś w przypadku dostarczenia Dokumentacji lub jakiegokolwiek jej części po przekazaniu terenu budowy- w terminie 5 dni od daty jej dostarczenia.

W przypadku nie zgłoszenia zastrzeżeń lub wad Dokumentacji w powyższym terminie i/ lub w formie - Wykonawca nie może powoływać się na wady lub braki Dokumentacji, jako okoliczności wyłączającej lub ograniczającej jego odpowiedzialność z tytułu niewykonania lub nienależnego wykonania zobowiązań umownych. W takim przypadku Dokumentację projektową uznaje się za uzgodnioną z Wykonawcą.

W razie zgłoszenia zastrzeżeń lub wad Dokumentacji Zamawiający winien je niezwłocznie rozpatrzyć i przekazać Wykonawcy w formie pisemnej swoją decyzję.

Wykonawca Oświadcza, że przed zawarciem umowy sprawdził wszystkie warunki lokalne dotyczące terenu Robót i warunki pracy na budowie i uwzględnił te warunki przy uzgodnieniu ceny podanej w Umowie, a ponadto uzyskał od Zamawiającego wszelkie niezbędne informacje i dane, jakie mogą mieć wpływ na ocenę ryzyk i okoliczności wykonania przedmiotu Umowy.

9.Sposób odbioru robót budowlanych.

Odbiory robót budowlanych należy dokonywać:

- odbiory częściowe przez przedstawiciela Zamawiającego;
- odbiór końcowy winien odbyć się po zgłoszeniu pisemnym przedstawicielowi Zamawiającego z tygodniowym wyprzedzeniem;

Do odbioru końcowego należy przedłożyć n/w dokumenty:

Dziennik budowy

Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>Protokoły odbiorów częściowych Atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności podstawowych materiałów zabudowanych przy realizacji zadania Warunki techniczne montażu elementów gotowych wydanych przez ich dostawców</p> <p>Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia po potwierdzeniu przez przedstawiciela Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych.</p> <p>10.Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących</p> <p>Nie przewiduje się robót tymczasowych i towarzyszących.</p> <p>11. Dokumenty odniesienia.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dziennik budowy -Projekt zagospodarowania terenu lub projekt budowlany ; -Protokół przekazania placu budowy; -Protokoły odbioru robót; -Protokoły z narad i ustaleń; -Dokumentacje techniczno-ruchowe oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń użytkowanych na budowie <p>W/w dokumenty będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla przedstawiciela Zamawiającego .</p> <p>12.Podstawa płatności</p> <p>Podstawa i sposób zapłaty za wykonane roboty i dostawy objęte niniejszą STW i OR ,zostały szczegółowo określone w umowie na wykonanie robót.</p>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ II

CVP 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu, roboty ziemne

Wykopy i nasypy niwelacje terenu

Wykopy i zasypy od obiektów małej architektury / murki MO-1 i MO-2/

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

II.1.Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ziemnych robót budowlanych .

II.2.Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. II.3

II.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami i nasypami pod ciągi pieszo-jezdne , ścieżki piesze i rowerowe , murki oporowe kamienne i betonowe , oraz wszelkie inne prace ziemne wynikające z przedmiotowego zadania inwestycyjnego

II.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

II.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

II.6.Sprzęt

Ziemne roboty budowlane należy wykonać dowolnymi sprzętem mechanicznym typu samochody samowyładowcze , koparki liniowe , spycharki , a także narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

II.7.Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.

II.7.1 Roboty ziemne - wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca powinien opracować i przedstawić Inżynierowi do akceptacji rysunki robocze robót ziemnych uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

W szczególności rysunki robocze powinny zawierać :

- rysunki robocze umocnienia ścian wykopu w oparciu o odpowiednie obliczenia statyczno-wytrzymałościowe, sporządzone w dostosowaniu do wymogów odnośnych polskich norm

- projekt roboczy obniżenia poziomu wód gruntowych (w przypadku, gdy poziom ten znajduje się powyżej rzędnej posadowienia spodu fundamentu)

W przypadku prowadzenia robót w obrębie cieków wodnych Wykonawca zobowiązany jest do:

- zapewnienia ciągłości przepływu cieku,
- uzgodnienia rysunków roboczych z Administratorem cieku.

Wykopy powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i z zachowaniem wymagań niniejszej STW i OR Niezbędne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej powinny być uzasadnione zapisem w Dzienniku Budowy, potwierdzonym przez Inżyniera. Wykopy należy wykonywać na podstawie następujących danych geotechnicznych:

- a) zaszeregowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-B-02481:1998,
- b) sondy gruntowe podane w Dokumentacji Projektowej zawierające opis uwarstwień gruntów, poziomy wód gruntowych i powierzchniowych z datami ich określenia, okresowe wahania poziomu wód gruntowych,
- c) stan terenu (znaki wysokościowe, repery, przekroje poprzeczne terenu, plan warstwicowy, zadrzewienie itp.).

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić Inżyniera oraz władze konserwatorskie i roboty przerwać na obszarze znalezisk do dalszej decyzji.

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotyka się urządzenia podziemne nie przewidziane w Dokumentacji Projektowej (urządzenia instalacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe lub elektryczne) albo niewypały lub inne pozostałości wojenne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inżyniera i odpowiednie organy, teren zabezpieczyć, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z odpowiednimi instytucjami.

W przypadku natrafienia w wykonanym wykopie na materiały nadające się do dalszego użytku należy powiadomić o tym Inżyniera i ustalić z nim sposób dalszego postępowania,

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o parametrach geotechnicznych gorszych od pokazanych w Dokumentacji Projektowej oraz w razie natrafienia na kurzawkę, roboty ziemne należy przerwać i powiadomić Inżyniera w celu ustalenia odpowiednich sposobów zabezpieczeń. Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca robót powinien przejąć od Inżyniera punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych zgodnie z projektem i specyfikacją

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, żeby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty budowlane itp.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Ochrona przyjętych punktów stałych należy do Wykonawcy robót. w przypadku zniszczenia punktów pomiarowych należy je odtworzyć. Sposób stabilizacji punktów pomiarowych oraz ochrona i kontrola tych punktów winny być zgodne z polskimi przepisami zawartymi w Instrukcjach Technicznych GUGiK.

Wytyczenie linii obiektu budowlanego i krawędzi wykopów powinno być wykonane na ławach ciesielskich lub podobnych urządzeniach umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez Inżyniera i potwierdzone protokolarnie.

Roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, żeby było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód gruntowych i opadowych w każdej fazie robót. Niniejsza ST obejmuje również odpompowanie wód opadowych z wykopów oraz grawitacyjne obniżenie poziomu wód gruntowych. Wykonane urządzenia odwadniające nie powinny powodować niekorzystnego nawodnienia gruntów w innych miejscach wykonywanych robót ziemnych ani powodować szkód na terenach sąsiednich. Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. w tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu powinny być wykonane, w razie potrzeby, rowy. W przypadku konieczności wykonywania robót ziemnych w okresie obniżonych temperatur, roboty te należy wykonywać w sposób określony w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej pt.

"Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur". Przez pojęcie "obniżonej temperatury" należy rozumieć temperaturę otoczenia niższą niż +5°C. Przy wykonywaniu robót należy spełnić warunki normy PN-B-06050:1999. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w takim okresie, żeby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

W przypadku gdy przewiduje się obniżenie zwierciadła wody gruntowej poniżej dna i wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót, należy go wykonać do głębokości o ok. 50 cm mniejszej niż projektowana głębokość dna i dokończyć oraz wykonać ewentualne zabezpieczenia dopiero przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli, Wykonawca winien zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształceniem tych budowli.

Wykonanie wykopów fundamentowych nie powinno naruszać struktury gruntu w dnie wykopów. W tym celu wykopy należy wykonywać do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm dla wykopów wykonywanych ręcznie, a wykopach wykonywanych mechanicznie o 30cm do 60cm w zależności od rodzaju gruntu.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów. W przypadku przegłębienia wykopów poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji. Przed ułożeniem betonu wyrównawczego lub wykonaniem fundamentów posadowionych poniżej zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć poziom wody gruntowej przez:

- wytworzenie depresji wody gruntowej przez pompowanie ze studzien rozmieszczonych poza obrysem fundamentu
- zastosowanie igłofiltrów

Wodę z opadów atmosferycznych należy usunąć z wykopów poprzez odpompowanie

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów fundamentów budowli w planie, głębokości wykopów, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, szerokości potrzebnej przestrzeni roboczej oraz od konieczności i możliwości zabezpieczenia zboczy wykopów. W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać, żeby:

- a) górne krawędzie ścian umocnień wystawały na wysokość 10 ÷ 15cm ponad teren,
- b) rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,
- c) krawędzie wykopu były zabezpieczone szczelnie balami, w przypadku przewidywanego ruchuprzy wykopie,
- d) w wykopie rozpartym były wykonane awaryjne dogodne wyjścia w odległościach max co 30m,
- e) w przypadku, gdy poziom wody gruntowej jest wyższy od poziomu spodu fundamentu, umocnienie ścian wykopu musi być szczelne.

Stan konstrukcji podporowych i rozporowych należy sprawdzać okresowo, a obowiązkowo niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych (duże opady atmosferyczne, mróz itp.). Rozbiórka zabezpieczeń ścian wykopów powinna być prowadzona w miarę wykonywania zasypki. Pozostawienie obudowy dopuszczalne jest tylko w przypadkach technicznej niemożliwości jej usunięcia lub gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwości uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu, lub gdy przewiduje to Dokumentacja Projektowa.

Składowanie ukopanego gruntu przy wykonywanym wykopie może być stosowane:

- a) bez zabezpieczenia jego ścian, jeżeli zostanie zachowana minimalna odległości zgodnie z normą PN-B-06050:1999, przy której nie zachodzi obawa obsuwania się gruntu,
- b) bezpośrednio przy wykopie, pod warunkiem wykonania odpowiedniego zabezpieczenia przeciw obsunięciu się gruntu.

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót w gruntach niespoistych

Wykopy w ścianach pionowych bez podparcia lub rozparcia dla gruntów niespoistych dopuszczają w przypadkach występowania rumoszy, wietrzelin i nienawodnionych piasków do głębokości 1,0m wykopu. W pozostałych przypadkach należy stosować bezpieczne nachylenie ścian wykopów.

Jeśli w Dokumentacjach Projektowych nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarpy:

- w skałach litych niespękanych - ściany pionowe,

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- w rumoszach wietrzelinowych - o nachyleniu 1 : 1,25,
- w gruntach sypkich (piaski) - o nachyleniu 1 : 1,5.
W wykopach o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do opisanej krawędzi skarpy, na szerokości równej 3-rotnej głębokości wykopu, powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych od krawędzi wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy.

Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia pochylenia skarpy wykopu i uzgodnienia go z Inżynierem każdorazowo gdy:

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony,
- wykopy wykonane są na terenach osuwiskowych.

Stan skarp sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (opady atmosferyczne, mróz itp.).

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót w gruntach spoistych
Struktura gruntów spoistych może być łatwo naruszona przy wykonywaniu robót ziemnych za pomocą koparek mechanicznych, powodujących wstrząsy przy poruszaniu się po dnie wykopu. Z tych względów przy gruntach spoistych należy stosować koparki mechaniczne z wysięgnikiem, poruszające się poza obrębem wykopu.
Przy wykonywaniu wykopów w gruntach spoistych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:

- wykopy należy chronić przed dopływem wody opadowej.
- nie można pozwalać na gromadzenie się wody w wykopie. Dlatego należy odpompowywać wodę również w czasie przerw w robotach i zwiększać nasilenie pompowania w okresie deszczów.
- w gruntach spoistych niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nie naruszoną warstwę grubości 40 do 50 cm jak poprzednio i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu. Jeżeli wykop ma pozostać przez dłuższy czas nie zabezpieczony, należy grubość warstwy ochronnej zwiększyć.
- w przypadku gdy wykopany dół fundamentowy trzeba będzie pozostawić na zimę, to przy gruntach wysadzinowych należy dno wykopu chronić przed przemarzaniem. Jeżeli z jakichś względów nie zastosowano potrzebnej ochrony, należy przy wznowieniu robót wymienić przemarzną warstwę gruntu.
- przy gruntach spoistych, zawsze w pewnym stopniu naruszonych w poziomie dna, należy po wyrównaniu powierzchni starannie ubić warstwę żwiru lub tłucznia o grubości 15cm.

Wykopy w ścianach pionowych bez podparcia lub rozparcia dla gruntów spoistych dopuszcza się w przypadkach gdy nie występują wody gruntowe i teren przy krawędzi

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>wykopu nie jest obciążony. Dopuszczalne głębokości wykopu o ścianach pionowych w gruntach spoistych wynoszą 1,25m.</p> <p>W pozostałych przypadkach należy stosować bezpieczne nachylenie ścian wykopów. Jeśli w Dokumentacji Projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarpy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych - o nachyleniu 1 : 1,25; - gruntach spoistych (gliny, iły) niespękanych - o nachyleniu 1 : 1. <p>W wykopach o nachyleniu bezpiecznym powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pasie terenu przylegającym do opisanej krawędzi skarpy, na szerokości równej 3-rotnej głębokości wykopu, powierzchnia powinna mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych od krawędzi wykopu, - w gruntach spoistych podnóże skarpy powinno być chronione przed rozmożeniem wodami opadowymi przez wykonanie na dnie wykopu przy skarpie spadku w kierunku środka wykopu, - naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy. <p>Wykonawca jest zobowiązany do ustalenia pochylenia skarpy wykopu i uzgodnienia go z Inżynierem każdorazowo gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym, - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m, - teren przy skarpie wykopu ma być obciążony, - grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia, - wykopy wykonane są na terenach osuwiskowych. <p>Stan skarp sprawdzać okresowo w zależności od występowania czynników niekorzystnych (opady atmosferyczne, mróz itp.).</p> <p>Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót w gruntach skalistych</p> <p>Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych konieczne jest przestrzeganie następujących zasad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Odsypianie gruntu należy przeprowadzać dowolnym sposobem ręcznym lub mechanicznym, uzgodnionym z Inżynierem, - Po dojściu wykopem do głębokości posadowienia określonej w Rysunkach należy sprawdzić, czy na całym obrysie fundamentu przyczółków zalega skała o parametrach określonych w dokumentacji geologicznej. W przypadku nie spełnienia się tego warunku należy fakt ten zgłosić Inżynierowi celem podjęcia przez niego (w porozumieniu z Nadzorem Autorskim Biura Projektów) stosownych decyzji, - Wykop należy chronić przed napływem wody. - Ściany i dno wykopu należy, po ukończeniu głębienia wykopu, oczyścić z luźno osadzonych części skalistych, nie należy jednak (zwłaszcza dla dna wykopu) wygładzać powierzchni, - Należy dążyć do jak najszybszego wykonania łań fundamentowych w wykopach. 			
27			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

II.7.2 Roboty ziemne - zasypy

Do zasypiania rozkopów istniejącego umocnienia przewiduje się grunt uzyskany z tego rozkopu po stwierdzeniu jego przydatności do wbudowania w miejsce rozkopu i uzyskaniu dla tego zasypu parametrów podanych w Dokumentacjach Projektowych.

W przypadku jeżeli stwierdzi się, że grunt z rozkopu nie nadaje się do ponownego wbudowania w miejsce rozkopu, zasyp rozkopu należy wykonać gruntem z dowozu o odpowiednich parametrach. Do zasypywania powinien być użyty grunt niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych lub innych materiałów). Grunty rodzime mogą zostać użyte do zasypiania wykopów jeżeli spełniają odpowiednie warunki nie są to: grunty organiczne - o zawartości części organicznych > 2%, materiały agresywne w stosunku do budowli, wykazujące pęcznienie, odpady chemiczne, odpady ze spalania śmieci, grunty zawierające frakcje powyżej 100mm). W przypadku konieczności zasypiania wykopów piaskiem zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy stosować piasek średni, piasek gruby, żwir, o uziarnieniu mieszanym z udziałem frakcji poniżej 0,06 mm nie większym niż 15% wagowo. Jako grunt do zasypiania rozkopów istniejących nasypów w obrębie klina odłamu należy stosować grunt niespoisty, niewysadzinowy (piasek średni, piasek gruby, żwir, pospółki) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$, a dla górnej warstwy o grubości min. 50cm dodatkowo o współczynniku filtracji $k_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s. W przypadku zasypywania wykopów zlokalizowanych w miejscach w których będzie wykonywany nasyp drogowy należy stosować grunt zasypowy taki jak dla nasypu i zagęszczać go tak jak przy wykonywaniu nasypów drogowych. Obszary zasypiania o utrudnionym dostępie maszyn do zagęszczania powinny być wypełnione betonem klasy C8/10 lub gruntem stabilizowanym cementem.

Zasypywanie powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania wykopów lub rozkopów ich dno powinno być oczyszczone z torfów, gytii, namulów, roślinności oraz ewentualnych innych zanieczyszczeń obcych, a w przypadku potrzeby odwodnione.

Jeżeli dno wykopu lub rozkopu znajdować się będzie pod wodą, niezbędne będzie stwierdzenie czystości dna. Grunt użyty do zasypiania wykopów lub rozkopów powinien być zagęszczony przynajmniej tak jak grunt rodzimy wokół wykopów lub rozkopów.

Przy zasypywaniu rozkopów nasypów za przyczółkami kładek i mostków należy osiągnąć następujące parametry gruntu po jego zagęszczeniu:

- wskaźnik zagęszczenia $IS \geq 1,0$
- ciężar objętościowy $g \leq 19\text{kN/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego $F \geq 32^\circ$

Dla zasypów gruntem nieprzepuszczalnym wymagany jest wskaźnik zagęszczenia gruntu $IS \geq 0,97$. Zasypkę gruntową należy układać równomiernie i zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej uzyskanie wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Zagęszczenie dna rozkopu powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia $IS = 0,97$.

Jeżeli grunty w dnie rozkopu nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem nawierzchni należy je dogęścić do wartości $IS = 1,0$, jeżeli dno rozkopu stanowi bezpośrednie podłoże dla podsypki pod nawierzchnię.

Zagęszczenie gruntu w korycie ciekła $IS \geq 0,92$.

Jeżeli wartości IS nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntów, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości IS . Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w Dokumentacji Projektowej proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Każda warstwa gruntu w nasypie powinna być zagęszczana mechanicznie. Grubość zagęszczanych warstw winna wynosić:

- przy zagęszczaniu lekkimi walcami – max . 0,2m,
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi – max . 0,4m.

W okolicach urządzeń lub warstw odwadniających oraz instalacji grunt powinien być zagęszczany ręcznie.

Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, a wskaźnik zagęszczenia powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego.

Wilgotność gruntu zagęszczanego w danej warstwie winna być zbliżona do wilgotności optymalnej.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych, dla uzyskania równomiernego wskaźnika należy:

- rozścielać grunt warstwami poziomymi o równej grubości, sposobem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym,
- warstwę nasypanego gruntu zagęszczać na całej szerokości, przy jednakowej liczbie przejść sprzętu zagęszczającego,
- prowadzić zagęszczanie od krawędzi ku środkowi nasypu.

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami PN-B-06050:1999 oraz PN-S-02205:1998.

Przed przystąpieniem do zasypania wykopów należy sprawdzić stan wykopów: czy są oczyszczone ze śmieci, pozostałości po szalowaniu fundamentów. Ponadto należy sprawdzić

rodzaj i stan gruntu przeznaczonego do zasypania wykopów. Grunt powinien odpowiadać wymaganiom punktu 2 niniejszej Specyfikacji.

Kontroli podlega również sposób zagęszczania gruntu zgodnie z punktem 5 niniejszej Specyfikacji.

II.8.Kontrola jakości robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- oględziny zewnętrzne całości umocnień
- wyrywkową kontrolę jakości robót
- wyrywkową kontrolę wymiarów
- kontrolę falistości powierzchni
-

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót

Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości

Do kontroli wymiarów należy używać miar wycechowanych z dokładnością do 1 cm, do kontroli falistości powierzchni należy używać szablonów o długości co najmniej 3 m Ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

II.9.Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót.

II.10.Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje:

1. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.
2. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu umocnień :
 - długości ± 5 cm
 - rzędnych ± 1 cm
 - falistości powierzchni ± 5 cm
 - odstępów pomiędzy palikami przytwierdzającymi ± 5 cm
 - odchylenia od projektowanej osi ± 2 cm

II.11. Podstawa płatności

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ III

CVP 45233120-6 - Roboty w zakresie budowy dróg

Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

Warstwy odsączające i odcinające.

Podbudowa z chudego betonu.

Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej.

Nawierzchnia z kostki.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

III.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontu i budowy dróg i ciągów pieszo jezdnych.

III.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. III.3

III.3. Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie remontu i budowy dróg i ciągów pieszo jezdnych ul. Przykopa w Cieszynie. Zakres tych robót przewiduje :

B/ Ul. Przykopa - odcinek drugi od Al. Łyska do ul. Brama Młyńska z ul. Młyńska Brama

W ramach remontu nawierzchni ul. Młyńska Brama przewidziano usunięcie istniejącej nawierzchni asfaltowej i zastąpienie jej kostką granitową z wydzieleniem pasów ciągu pieszo-jezdnego i ścieżki rowerowej pasem z czerwonej kostki porfirowej.

D/ Ul. Przykopa - odcinek czwarty od ul. Schodowej do ul. 3-Maja

Na tym odcinku w ramach prac remontowych przewiduje się zastąpienie nawierzchni gruntowej nawierzchnią z kostki granitowej, nawiązując się w ten sposób do wcześniejszego odcinka, ulicy Przykopa

Wyżej wymienione prace obejmują:

- wykonanie i utwardzenie koryta pod nawierzchnie walcem wibracyjnym do wskaźnika 0,97 i E2 =30 na głębokość 0,50 m poniżej poziomu koryta według PN-S-02205/98
- wykonanie warstwy odsączającej o grubości 6 cm z pospółki
- wykonanie podbudowy zasadniczej z chudego betonu grubości 15 cm
- ustawienie krawężników granitowych i obrzeży na betonowej ławie oporowej
- wykonanie nawierzchni z kostki granitowej jasno-szarej 100 x1 00 x 80 mm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.

III.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

III.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

- kostka granitowa jasno szara nieregularna
- chudy beton
- piasek i pospółka
-

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach.

KOSTKA GRANITOWA NIEREGULARNA

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Do wykonania nawierzchni przewiduje się kostkę granitową jasnoszarą nieregularną wg PN-S-96026 . Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 4. Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej. Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Tablica 4. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość w [cm]				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku		
	5	6	8	10	1	2	3
Wymiar kostki	5	6	8	10	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), w cm, nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), w cm, nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, w cm, nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

CHUDY BETON

Do chudego betonu należy stosować cementy powszechnego użytku: portlandzki CEM I klasy 32,5 N, lub cement portlandzki wieloskładnikowy CEM II klasy 32,5 o wymaganiach przedstawionych w tablicy nr.1

Tablica 1. Wymagania dla cementu do chudego betonu

Lp.	Właściwości	Klasa cementu 32,5
1	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 7 dniach, nie mniej niż:	16
2	Wytrzymałość na ściskanie (MPa), po 28 dniach, nie mniej niż:	32,5
3	Początek czasu wiązania, min , nie wcześniej niż:	75
4	Stażność objętości, mm, nie więcej niż:	10

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

Kruszywo do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować:

- żwir i mieszankę wg PN-B-11111:1996 [14],
- piasek wg PN-B-11113:1996 [16],
- kruszywo łamane wg PN-B-11112:1996 [15] i WT/MK-CZDP84 [26],

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w normie PN-S-96013:1997 .

Do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej podbudowy należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-B-32250:1988 . Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Do pielęgnacji podbudowy z chudego betonu mogą być stosowane:

- preparaty pielęgnacyjne posiadające aprobatę techniczną,
- folie z tworzyw sztucznych,
- włókniny według PN-P-01715:1985 ,
- piasek i woda.

KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

III.6.Sprzęt

Roboty budowlane drogowe należy wykonać dowolnymi sprzętem mechanicznym typu samochody samowładowcze , koparki , spycharki , układarki , zagęszczarki , ubijarki spalinowe , a także narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

III.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.

III.7.1 Korytowanie podłoża z profilowaniem i zagęszczeniem

Do wykonania robót należy stosować równiarki samojezdne, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

Sprzęt używany w robotach przy wykonywaniu koryta powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca może przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s = 1,00$
- na głębokości od 20 cm do 50 cm

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

od powierzchni robót ziemnych lub terenu - $I_s = 1,00$

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości.

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania nawierzchni należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektora Nadzoru oceni stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona na własny koszt.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

III.7.2 Wykonanie warstwy odcinającej

Materiałami dopuszczonymi do wykonywania warstwy odsączającej są:

- piaski,
- żwir,

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej,

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku I i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 , dla klasy I i II.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. W przypadku, gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszania i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

III.7.3 Wykonanie podbudowy z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu może być wykonywana dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych”, IBDiM -2001 r.

Podbudowę z chudego betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej. Przez chudy beton rozumiany jest materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R₂₈ w

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

granicach od 6 do 9 MPa. Wymagania dotyczące materiałów dla chudego betonu podano w III.5 Dział III STW i OR. Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo $\pm 3\%$, cement $\pm 0,5\%$, woda $\pm 2\%$. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- płyty wibracyjne,
- ubijaków mechanicznych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

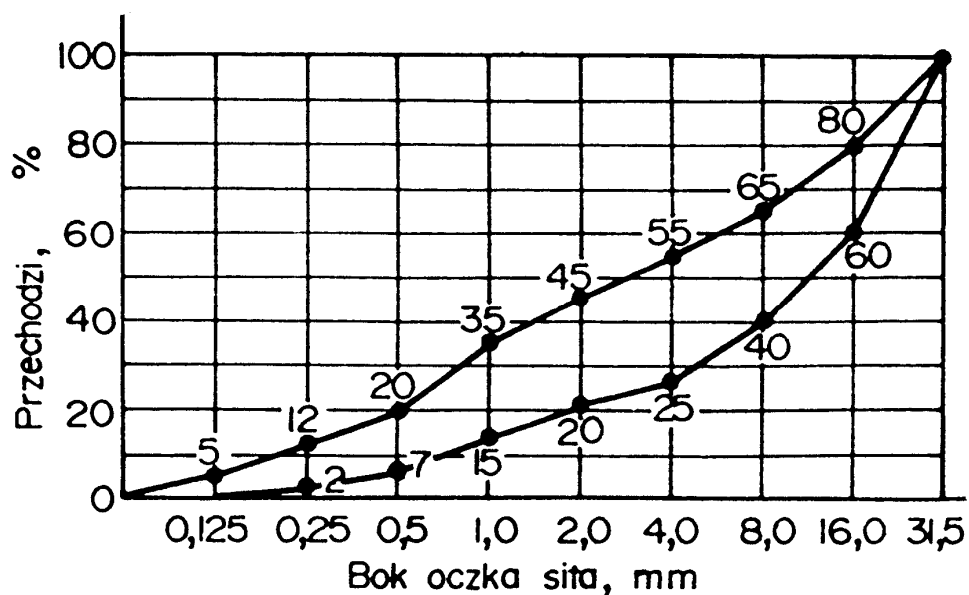
Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 .Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1 i 2.Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 2.Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.

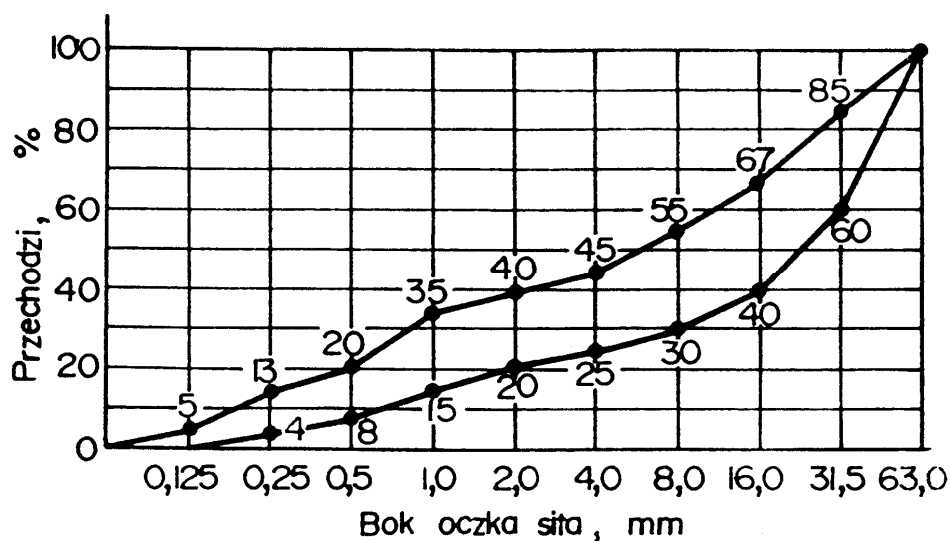
Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67
8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³. Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej,



określonej według normalnej próby Proctora.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		



Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia do chudego betonu od 0 do 31,5 mm.

Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do chudego betonu od 0 do 63 mm.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tablicy 4.

Tablica 3. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	9	PN-B-06250 [10]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250 [10]

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25⁰ C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod podbudowę z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Mieszanke chudego betonu o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 .Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Układanie podbudowy z chudego betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu chudej mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w SST i za zgodą Inżyniera. Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inżyniera. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- skropienie preparatem pielęgnacyjnym posiadającym aprobatę techniczną, w ilości ustalonej w SST,
- przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
- przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997.

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 .

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 1.

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 .Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w recepcie z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988 .

III.7.4 Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2 Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń			
		Gatunek 1	Gatunek 2		
Elementy kamienne	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3		
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne		
		ograniczających pozostałe powierzchnie			
		liczba max.	2	2	
		długość mm max	20	40	
	głębokość mm max	6	10		

Krawężniki kamienne powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym krawężniki poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość krawężnika. Do każdej partii krawężników sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii krawężników na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 krawężników powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 3 Pobór próbek do badania cech zewnętrznych [szt.]

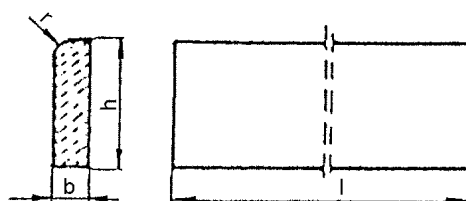
l.p	Liczba partii	Liczność próbeki	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawędzników o inny rodzaj badań, który Wykonawca wykona na swój koszt.

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1.

Wymagania techniczne

Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ¹
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	
l	± 8	
b, h	± 3	

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
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe. Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta.

Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701. Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa. Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo - piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Krawężniki i obrzeża układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Przy przewozie krawężników wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczenia ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

Wykop koryta pod ławy i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

Ława betonowa posadowiona będzie na warstwie konstrukcyjnej nawierzchni (podbudowa) lub na ulepszonym podłożu. Dla ewentualnego wyrównania podłoża można podsypkę wyrównującą z piasku. Grubość podsypki zmienna dostosowana do wysokości posadowienia krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę zagęścić do $I_s \geq 0,97$. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Wymiary ławy betonowej dostosowane do prefabrykatu krawężnika lub obrzeża. W miejscach, gdzie przewiduje się ułożenie ścieku przykrawędziowego z klinkieru wymiary ławy betonowej poszerzone o szerokość zgodnie z dokumentacją. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-74/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150°C - 170°C. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Krawężniki i obrzeża należy ustawiać ze spoinami szerokości

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować wyokrąglone elementy prefabrykowane. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg . po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na zaprawie cementowo - piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 cm bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Dodatkowo należy spoinę podłużną od strony nawierzchni jezdni uszczelnić bitumiczną masą zalewową.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. Przy zjazdach światło krawężnika powinno wynosić 3-5 cm. Niweleta podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy. Niweleta podłużna krawężników powinna być obniżona na zjazdach do posesji.

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

III.7.5 Wykonanie nawierzchni z kostki granitowej

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Do wykonania nawierzchni przewiduje się kostkę granitową jasnoszarą nieregularną wg PN-S-96026 . Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 4. Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej. Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Tablica 4. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość w [cm]				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku		
	5	6	8	10	1	2	3
Wymiar kostki	5	6	8	10	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), w cm, nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), w cm, nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, w cm, nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska				
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót						
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszanek kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712 . Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować podsypkę o wytrzymałości na ściskanie $R_m=10$ MPa, grubości 5 cm.

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwnie strony na każdej połowie jezdni,
- desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o $1/4$ szerokości kostki. Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej 1:4 , można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^\circ\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^\circ\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

a) Kostkę na podsypce piaskowo-cementowej 1:4, przy wypełnieniu spoin gryzem bazaltowym należy ubijać trzykrotnie.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno wynosić od 1,5 do 2,0 cm. Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się gryzem bazaltowym o uziarnieniu od 0 do 5 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania. Ubijanie kostek wykonuje się ubijkami stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubijakiem każdą kostkę oddzielnie. Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni. Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i poleć wodą. Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym. Wypełnianie spoin przez zamulanie spoiny grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm. powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- gryz bazaltowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji
- w czasie zamulania gryz bazaltowy powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione grysem bazaltowym i pokryte warstwą gryzu, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

III.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

III.8.1 Kontrola wykonanego korytowania

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robot związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża podano w poniższej tabelicy.

L p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia[m2] przypadająca na 1 badanie
1.	Szerokość , głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością spełnienie odbiorze w p. 6.2	gwarantującą wymagań przy określonym
2.	Ukształtow. pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12 , przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

punkcie na 600 m². Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 . Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m².

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych , tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest nie mniejszy od wymaganego i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie, według poniżej

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenia od ceny jednostkowej w %
95	5
	10
90	20
85	30
80	40
75	50
70	

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy niż 70 % podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku, końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją + - 0,5%.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

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

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km.

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

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

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

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony odcinek koryta. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót.

Odbioru dokonuje Inspektorowi Nadzoru na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektorowi Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

III.8.2 Kontrola wykonanej warstwy odsączającej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

№p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne * ¹	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie ¹⁾	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
8	Zagęszczenie , Wilgotność kruszywa	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²	

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

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

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04 .Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łąką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej na prostych i łukach winny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją! 0,5%.

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

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej : ± 5 cm dla przedmiotowej drogi.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spalchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

III.8.4 Kontrola wykonania podbudowy z chudego betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 . Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 .Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu , częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m łątą na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

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

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:

- dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

III.8.3 Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży na oporowej ławie betonowej

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrolna obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z dokumentacją projektową, ustaleniami zawartymi w STW i OR "Wymagania ogólne"

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

- dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
- dla szerokości ławy $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

c) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową wynosi $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

d) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w planie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm na każde 100 cm badanego niwelacją ciągu krawężnika.

Równość górnej powierzchni krawężników sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m krawężnika trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Odbiór robót może być dokonany, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

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

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

III.8.4 Kontrola wykonanej nawierzchni z kostki

Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykłe obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchyłek, podanych w tablicach 2, 3, 4. Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:

- do badania zwykłego: 40 sztuk,
- do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy. W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej.

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej,
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wyrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganom określonym w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej - również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

L.p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki porzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- oględziny zewnętrzne całości robót
- wyrywkową kontrolę jakości robót
- wyrywkową kontrolę wymiarów
- kontrolę falistości powierzchni

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót

Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości

Do kontroli wymiarów należy używać miar wycechowanych z dokładnością do 1 cm, do kontroli falistości powierzchni należy używać szablonów o długości co najmniej 3 m Ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

III.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział I i IV pozycje od 1.1.1 do 1.5.6 oraz 4.1 do 4.5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

III.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje:

1. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.
7. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót żelbetowych zgodnie z obowiązującymi normami:
 - dopuszczalne przechylenie ścian 0,5% wysokości oraz $\pm 1,5\text{cm}$
 - rzędne wierzchu podpór $\pm 1\text{cm}$
 - wymiary w planie $\pm 2\text{cm}$
3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

III.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRAWOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A1)

PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-EN 934-2:2002 domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek

PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka

PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe

PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności

PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplwowego

PN-EN 12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość

PN-EN 12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe

PN-EN 12390-1:2001 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form

PN-EN 12390-1:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form

PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych

PN-EN 12390-3:2002 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania

PN-EN 12390-4:2001 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych

PN-EN 12390-5:2001 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania

PN-EN 12390-5:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania

PN-EN 12390-6:2001 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania

PN-EN 12390-6:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania

PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu

PN-EN 12390-7:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu

PN-EN 12390-8:2001 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem

PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe. Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie

PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>Oznaczenie liczby odbicia PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia grunt PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie PN-ISO 6935-1/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie Dodatkowe wymagania stosowane w kraju PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane PN-ISO 6935-2/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane Dodatkowe wymagania stosowane w kraju PN-EN ISO 15630-1 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1. Pręty, walcówka, i drut do zbrojenia betonu PN-EN ISO 15630-2 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2. Zgrzewane siatki do zbrojenia. PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie PN-B/11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie. PN-../B-06714/ 00÷48 Kruszywa mineralne. Badania PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. OST D-04.04.00 „Podbudowy z kruszyw. Wymagania ogólne” OST D-04.04.00 – H 04.04.03 z 1998 roku „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości) PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa</p>			
61			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
 BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
 BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
 BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ IV

CVP 45233253-7 - Roboty w zakresie dróg dla pieszych

Rozbiórka elementów chodników.

Wyrównanie podłoża .

Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej

Wykonanie nawierzchni z kostki.

Renowacja nawierzchni biegów schodowych schodów

ST-1 , ST-2, ST-3 ,kostką granitową na posypce paskowo-cementowej 1:4

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IV.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie wymiany nawierzchni chodnikowych i ciągów pieszo jezdnych , a także obłożenia biegów schodowych schodów terenowych kostką granitową.

IV.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. IV.3

IV.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie remontu i budowy dróg i ciągów pieszo jezdnych ul. Przykopa w Cieszynie. Zakres tych robót przewiduje :

A/ Ul. Przykopa - odcinek pierwszy od ul. Zamkowej do Al. Łyska

W ramach prac rewitalizacyjnych przewiduje się na tym odcinku ul. Przykopa wykonać remont nawierzchni chodnikowych łącznie z krawężnikami drogowymi. Remont ten będzie polegał na wymianie istniejących betonowych krawężników drogowych na kamienne granitowe , oraz wyrównaniu i wymianie istniejących nawierzchni chodnikowych na nawierzchnię z kostki granitowej drobnej. Podczas tych prac przewiduje się regulację istniejących studzienek kanalizacyjnych , wodnych i teletechnicznych , oraz czyszczaków rur spustowych do nowo wykonywanej nawierzchni chodnikowej.

C/ Ul. Przykopa - odcinek trzeci od ul. Brama Młyńska do ul. Schodowej

Nawierzchnia ulicy Przykopa na tym odcinku jest bardzo nierówna , pozapadana z uszkodzonymi elementami obramowań i nawierzchni. Dlatego w ramach prac rewitalizacyjnych przewidziano remont nawierzchni ulicy polegający na wyrównaniu jej nawierzchni , wymianę uszkodzonych elementów.

Renowację schodów ST- i ST-3 łączących ul. Przykopa z ul. 3-Maja – obłożenie schodów kostką granitową na podsypce piaskowo - cementowej.

Wyżej wymienione prace obejmują:

- demontaż istniejącej nawierzchni razem z krawężnikami i obrzeżami
- wyrównanie istniejącej podbudowy

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- ustawienie nowych krawężników granitowych i obrzeży na oporowej ławie betonowej
- wykonanie nawierzchni z kostki granitowej jasno-szar na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.
- renowacja nawierzchni biegów schodowych schodów ST-1 , ST-2, ST-3 ,kostką granitową na posypce paskowo-cementowej 1:4

IV.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

IV.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

- kostka granitowa jasno szara nieregularna
- krawężniki granitowe
- beton na ławę oporową
- piasek i pospółka
- cement

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach.

KOSTKA GRANITOWA NIEREGULARNA

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Do wykonania nawierzchni przewiduje się kostkę granitową jasnoszarą nieregularną wg PN-S-96026 . Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 4. Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej. Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 4. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość w [cm]				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku		
	5	6	8	10	1	2	3
Wymiar kostki	5	6	8	10	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), w cm, nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), w cm, nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, w cm, nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10

KRAWEŻNIKI GRANITOWE

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

BETON NA ŁAWĘ OPOROWĄ

Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20.

KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

CEMENT

Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta.

Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne zPN-B-19701

IV.6.Sprzęt

Roboty budowlane drogowe należy wykonać dowolnymi sprzętem mechanicznym typu samochody samowładowcze , koparki , spycharki , układarki , zagęszczarki , ubijarki spalinowe , a także narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

IV.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.

IV.7.1 Demontaż istniejących krawężników i nawierzchni

Nawierzchnie z kostki betonowej i płytek chodnikowych rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Przed rozebraniem nawierzchni betonowych należy przeciąć krawędzie piłami karborundowymi. Materiał z rozbiórki należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy na paletach. Podsypkę należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Nawierzchnię z mas mineralno-bitumicznych rozbierać metodą frezowania mechanicznego. Przed rozebraniem nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych należy przeciąć krawędzie piłami karborundowymi.. Krawężniki, obrzeża należy odkopać, wyjąć i oczyścić, podsypkę zerwać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy. Gruz wywieźć na wysypisko. Ławy spod krawężników wyłamać ręcznie lub mechanicznie, gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy i wywieźć na wysypisko. Materiał nadający się do ponownego wbudowania wykorzystać przy odtworzeniu krawężników lub chodników. Gruz z rozbiórki należy wywieźć i składować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego w odległości do 15 km. Gruz ten będzie wykorzystany przez Zamawiającego. Materiał z rozbiórki należy wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego na odległość do 15 km. Będzie on wykorzystany przy budowie dróg.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Koszty związane z opłatami za składowanie materiału, który został przyjęty przez Zamawiającego nie będą naliczane

IV.7.2 Wyrównanie podbudowy

Wyrównanie podbudowy należy wykonać za pomocą podsypki cementowo-piaskowej. Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 , a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711. Cement stosowany do zaprawy cementowej i do podsypki cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” odpowiadający wymaganiom PN-B-19701. Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 .Przed przystąpieniem do wykonywania wyrównania powierzchnia podbudowy powinna zostać oczyszczona z wszelkich zanieczyszczeń. Powierzchnia podbudowy tłuczniowej lub z kruszyw przewidziana do wyrównania powinna zostać przed układaniem warstwy wyrównawczej zoskardowana na głębokość 7 cm, co pozwoli na właściwe związanie wykonanej warstwy wyrównawczej z istniejącą podbudową. Prace pomiarowe powinny być wykonane w sposób umożliwiający wykonanie wyrównania podbudowy zgodnie z dokumentacją projektową. Paliki lub szpilki do kontroli ukształtowania wyrównania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót przez Wykonawcę. Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie linki do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m. Po wytyczeniu wyrównania podbudowy należy ustawić wzdłuż istniejącej podbudowy prowadnice w taki sposób, aby wyznaczały one ściśle warstwę wyrównawczą podbudowy w stanie niezagęszczonym. Prowadnice winny być ustawione stabilnie, w sposób wykluczający ich przesuwanie się w czasie układania i zagęszczania kruszywa. Minimalna grubość układanej warstwy wyrównawczej z kruszywa stabilizowanego mechanicznie nie może być po zagęszczeniu mniejsza od największego wymiaru ziarna w kruszywie. Układanie mieszanki kruszyw powinno odbywać się na pełną grubość po zagęszczeniu. Mieszanka kruszyw powinna być układana z użyciem równiarki lub ręcznie na pełną szerokość warstwy. W czasie profilowania należy wyrównać wszystkie lokalne nierówności. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczaniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po sprawdzeniu, że ułożona warstwa nie wykazuje usterek, należy przystąpić do jej zagęszczania. Sprzęt i metoda zagęszczenia powinny zapewnić jednorodne i wymagane zagęszczenie warstwy w całym jej przekroju. Podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1,03 (KR 3 i KR 4) i do wskaźnika zagęszczenia 1,00 (KR 1) zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II). Zagęszczenie podłoża można uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 do pierwotnego E_1 nie jest większy niż 2,2. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa na powierzchni co najmniej 1 m^2 , na głębokość co najmniej 10 cm i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IV.7.3 Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2 Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
		Gatunek 1	Gatunek 2	
Elementy kamienne	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
	Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchni górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max	20	40
		głębokość mm max	6	10

Krawężniki kamienne powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym krawężniki poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą. Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość krawężnika. Do każdej partii krawężników sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

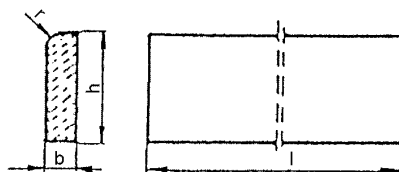
Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Przy odbiorze partii krawężników na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 krawężników powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3 Pobór próbek do badania cech zewnętrznych [szt.]

l.p	Liczba partii	Liczność próbek	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań, który Wykonawca wykona na swój koszt. Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1. Wymagania techniczne. Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ²
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

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	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe. Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta.

Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701. Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa. Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20. Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:
- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo - piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Krawężniki i obrzeża układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Przy przewozie krawężników wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczenia ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

Wykop koryta pod ławy i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

Ława betonowa posadowiona będzie na warstwie konstrukcyjnej nawierzchni (podbudowa) lub na ulepszonym podłożu. Dla ewentualnego wyrównania podłoża można podsypkę wyrównującą z piasku. Grubość podsypki zmienna dostosowana do wysokości posadowienia krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę zagęścić do $I_s \geq 0,97$. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Wymiary ławy betonowej dostosowane do prefabrykatu krawężnika lub obrzeża. W miejscach, gdzie przewiduje się ułożenie ścieku przykrawędziowego z klinkieru wymiary ławy betonowej poszerzone o szerokość zgodnie z dokumentacją. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-74/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150°C - 170°C. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Krawężniki i obrzeża należy ustawiać ze spoinami szerokości 5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować wyokrąglone elementy prefabrykowane. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg . po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na zaprawie cementowo - piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 cm bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Dodatkowo należy spoinę podłużną od strony nawierzchni jezdni uszczelnić bitumiczną masą zalewową.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. Przy zjazdach światło krawężnika powinno wynosić 3-5 cm. Niweleta podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy. Niweleta podłużna krawężników powinna być obniżona na zjazdach do posesji.

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

IV.7.4 Wykonanie nawierzchni z kostki granitowej

Warunkiem dopuszczenia do stosowania kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Do wykonania nawierzchni przewiduje się kostkę granitową jasnoszarą nieregularną wg PN-S-96026 . Kostka nieregularna powinna mieć kształt zbliżony do prostopadłościanu. Wymagania dotyczące wymiarów kostki nieregularnej przedstawia tablica 4. Uszkodzenie krawędzi powierzchni górnej (czoła) oraz ich szerokość i głębokość nie powinny być większe niż podane dla gatunku 2 i 3 kostki regularnej. Dopuszcza się uszkodzenie jednego naroża powierzchni górnej kostki o głębokości nie większej niż 0,6 cm.

Tablica 4. Wymiary kostki nieregularnej oraz dopuszczalne odchyłki

Wyszczególnienie	Wielkość w [cm]				Dopuszczalne odchyłki dla gatunku		
	5	6	8	10	1	2	3
Wymiar kostki	5	6	8	10	± 1,0	± 1,0	± 1,0
Stosunek pola powierzchni dolnej (stopki) do górnej (czoła), w cm, nie mniejszy niż	-	-	-	-	0,7	0,6	0,5
Nierówności powierzchni górnej (czoła), w cm, nie większe niż	-	-	-	-	± 0,4	± 0,6	± 0,8
Wypukłość powierzchni bocznej, w cm, nie większa niż	-	-	-	-	0,6	0,6	0,8
Odchyłki od kąta prostego krawędzi powierzchni górnej (czoła), w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10
Odchylenie od równoległości płaszczyzny powierzchni dolnej w stosunku do górnej, w stopniach, nie większe niż	-	-	-	-	± 6	± 8	± 10

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Cement stosowany do podsypki i wypełnienia spoin powinien być cementem portlandzkim klasy 32,5, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z BN-88/6731-08

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszanek kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji (grupy frakcji). Pozostałe wymagania i badania wg PN-B-06712 . Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować podsypkę o wytrzymałości na ściskanie $R_m=10$ MPa, grubości 5 cm.

Kostkę można układać w różne desenie:

- desień rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi,
- desień rzędowy ukośny, który otrzymuje się przez układanie kostki rzędami pod kątem 45° do osi drogi,
- desień w jodełkę, który otrzymuje się przez układanie kostki pod kątem 45° w przeciwnie strony na każdej połowie jezdni,
- desień łukowy, który otrzymuje się przez układanie kostki w kształcie łuku lub innych krzywych.

Desień nawierzchni z kostki kamiennej nieregularnej powinien być dostosowany do wielkości kostki. Przy różnych wymiarach kostki, zaleca się układanie jej w formie desenia łukowego, który poza tym nie wymaga przycinania kostek przy krawężnikach.

Szerokość spoin między kostkami nie powinna przekraczać 12 mm. Spoiny w sąsiednich rzędach powinny się mijać co najmniej o $1/4$ szerokości kostki. Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Dla rozgraniczenia kierunków ruchu na jezdni, powinien być ułożony pas podłużny z jednego lub dwóch rzędów kostek o odmiennym kolorze.

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej 1:4 , można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest $+5^\circ\text{C}$ lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do $+5^\circ\text{C}$, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki oraz materiału do wypełnienia spoin.

a) Kostkę na podsypce piaskowo-cementowej 1:4, przy wypełnieniu spoin gryzem bazaltowym należy ubijać trzykrotnie.

Pierwsze ubicie ma na celu osadzenie kostek w podsypce i wypełnienie dolnych części spoin materiałem z podsypki. Obniżenie kostki w czasie pierwszego ubijania powinno

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

wynosić od 1,5 do 2,0 cm. Ułożoną nawierzchnię z kostki zasypuje się gryzem bazaltowym o uziarnieniu od 0 do 5 mm, polewa wodą i szczotkami wprowadza się kruszywo w spoiny. Po wypełnieniu spoin trzeba nawierzchnię oczyścić szczotkami, aby każda kostka była widoczna, po czym należy przystąpić do ubijania. Ubijanie kostek wykonuje się ubijakami stalowymi o ciężarze około 30 kg, uderzając ubijakiem każdą kostkę oddzielnie. Ubijanie w przekroju poprzecznym prowadzi się od krawężnika do środka jezdni. Drugie ubicie należy poprzedzić uzupełnieniem spoin i poleć wodą. Trzecie ubicie ma na celu doprowadzenie nawierzchni kostkowej do wymaganego przekroju poprzecznego i podłużnego jezdni. Zamiast trzeciego ubijania można stosować wałowanie walcem o masie do 10 t - najpierw w kierunku podłużnym, postępując od krawężników w kierunku osi, a następnie w kierunku poprzecznym. Wypełnianie spoin przez zamulanie spoiny grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm. powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

- gryz bazaltowy powinien odpowiadać wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji
- w czasie zamulania gryz bazaltowy powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny zostały wypełnione grysem bazaltowym i pokryte warstwą gryzu, można oddać natychmiast do ruchu. Piasek podczas ruchu wypełnia spoiny i po kilku dniach pielęgnację nawierzchni można uznać za ukończoną.

IV.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

IV.8.1 Kontrola wyrównania i zagęszczenia podbudowy

Wilgotność kruszywa podczas badania nośności powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -2 %, +1 %. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać co 600 m² wykonanej warstwy i nie rzadziej niż w 2 punktach na każdej dziennej działce roboczej. Mogą być stosowane następujące metody:

- wolunometru,
- metodę izotopową,
- metodą obciążeń płytowych.

Co dziesiątemu pomiarowi metodą izotopową, dla celów kalibracji, powinno towarzyszyć porównawcze badanie metodą piasku kalibrowanego, wolunometru wodnego lub obciążeń płytowych. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać także metodą obciążeń płytowych stosując płytę o średnicy 300 mm. Należy wykonać 1 badanie na 3000 m². Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998 (załącznik B). Grubość warstwy należy mierzyć poprzez odkopanie podbudowy na całą jej grubość (najlepiej w miejscu badania wskaźnika zagęszczenia) lub poprzez pomiary geodezyjne. Grubość warstwy nie może

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm. Częstotliwość i zakres wykonanej podbudowy powinna być zgodna z tablicą 4.

Tablica 4. Częstotliwość badań wykonanej podbudowy

lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne tolerancje
1	Szerokość podbudowy	co 100 m	+10 cm, -5 cm
2	Równość poprzeczna		10 mm
3	Spadki poprzeczne		$\pm 0,5\%$
4	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem lub co 20 m łąką	10 mm
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m	+0 cm, -2 cm
6	Ukształtowanie osi w planie		± 5 cm

Nośność podbudowy należy badać poprzez określenie ugięcia sprężystego pod kołem lub przy pomocy badania modułu odkształcenia. Częstotliwość badań oraz wymagania podano w tablicy 5.

Tablica 5. Wymagania dotyczące nośności podbudowy

lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Wymaganie
1	Minimalne ugięcie pod kołem o obciążeniu 50 kN	Nie rzadziej niż co 50 m	mniej niż 1,20 mm
2	Moduł odkształcenia: <ul style="list-style-type: none"> • pierwotny • wtórny 	Nie rzadziej niż co 500 m	minimum 100 MPa minimum 180 MPa

Odcinki nie spełniające wyżej określonych wymagań , Wykonawca naprawi na swój koszt według metody i w terminie zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

IV.8.2 Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży chodnikowych na ławie betonowej z oporem.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia krawężników kamiennych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

Badania krawężników kamiennych obejmują:

- sprawdzenie cech zewnętrznych,
- badania laboratoryjne.

Sprawdzenie cech zewnętrznych obejmuje:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>– sprawdzenie kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego, – sprawdzenie wad i uszkodzeń. Badanie laboratoryjne obejmuje: – badanie nasiąkliwości wodą – badanie odporności na zamrażanie, – badanie wytrzymałości na ściskanie, – badanie ścieralności na tarczy Boehmego, – badanie wytrzymałości na uderzenie.</p> <p>Sprawdzenie cech zewnętrznych należy przeprowadzać przy każdorazowym odbiorze partii krawężników. Badanie laboratoryjne należy przeprowadzać na polecenie Inżyniera na próbkach materiału kamiennego, z którego wykonano krawężniki, a w przypadkach spornych - na próbkach wyciętych z zakwestionowanych krawężników</p> <p>Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać poprzez oględziny zewnętrzne oraz pomiar przy pomocy linii z podziałką milimetrową z dokładnością do 0,1 cm. Sprawdzenie równości powierzchni obrobionych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej, ustawionej wzdłuż krawędzi i po przekątnych sprawdzanej powierzchni oraz pomiar odchyleń z dokładnością do 0,1 cm.</p> <p>Sprawdzenie krawędzi prostych przeprowadzać należy przy pomocy linii metalowej. Sprawdzenie szczyb i uszkodzeń przeprowadzać należy poprzez oględziny zewnętrzne, policzenie ilości szczyb i uszkodzeń oraz pomiar ich wielkości z dokładnością do 0,1 cm, Sprawdzenie faktury powierzchni przeprowadza się wizualnie przez porównanie z wzorem. Ocenę wyników sprawdzenia cech zewnętrznych oraz ocenę wyników badań laboratoryjnych należy przeprowadzić wg BN-66/6775-01 [9].</p> <p>Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawieniu krawężników kamiennych powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.</p> <p>W czasie robót należy sprawdzać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonanie koryta pod ławę, – wykonanie ław, – ustawienie krawężników . <p>IV.8.3 Kontrola wykonanej nawierzchni z kostki</p> <p>Rodzaj i zakres badań dla kostek kamiennych powinien być zgodny z wymaganiami wg PN-B-11100 [8]. Badanie zwykłe obejmuje sprawdzenie cech zewnętrznych i dopuszczalnych odchylek, podanych w tablicach 2, 3, 4. Badanie pełne obejmuje zakres badania zwykłego oraz sprawdzenie cech fizycznych i wytrzymałościowych podanych w tablicy 1. W skład partii przeznaczonej do badań powinny wchodzić kostki jednakowego typu, rodzaju klasy i wielkości. Wielkość partii nie powinna przekraczać 500 ton kostki. Z partii przeznaczonej do badań należy pobrać w sposób losowy próbkę składającą się z kostek drogowych w liczbie:</p>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- do badania zwykłego: 40 sztuk,

- do badania cech podanych w tablicy 1: 6 sztuk.

Badania zwykłe należy przeprowadzać przy każdym sprawdzaniu zgodności partii z wymaganiami normy, badanie pełne przeprowadza się na żądanie odbiorcy. W badaniu zwykłym partię kostki należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w zbadanej ilości kostek jest dla poszczególnych sprawdzeń równa lub mniejsza od 4. W przypadku gdy liczba kostek niedobrych dla jednego sprawdzenia jest większa od 4, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. W badaniu pełnym, partię kostki poddaną sprawdzeniu cech podanych w tablicy 1, należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik dodatni. Jeżeli chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami. Badania pozostałych materiałów stosowanych do wykonania nawierzchni z kostek kamiennych, powinny obejmować wszystkie właściwości, które zostały określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów.

Sprawdzenie podsypki polega na stwierdzeniu jej zgodności z dokumentacją projektową oraz z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej.

Badanie prawidłowości układania kostki polega na:

- zmierzeniu szerokości spoin oraz powiązania spoin i sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej,
- zbadaniu rodzaju i gatunku użytej kostki, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej
- sprawdzeniu prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie wiązania kostki wykonuje się wrywkowo w kilku miejscach przez oględziny nawierzchni i określenie czy wiązanie odpowiada wymaganiom określonym w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej. Ubicie kostki sprawdza się przez swobodne

jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg na poszczególne kostki. Pod wpływem takiego uderzenia osiadanie kostek nie powinno być dostrzegane.

Badanie prawidłowości wypełnienia spoin polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami zawartymi w niniejszej specyfikacji i dokumentacji technicznej

Sprawdzenie wypełnienia spoin wykonuje się co najmniej w pięciu dowolnie obranych miejscach na każdym kilometrze przez wykruszenie zaprawy na długości około 10 cm i zmierzenie głębokości wypełnienia spoiny zaprawą, a przy zaprawie cementowo-piaskowej i masie zalewowej - również przez sprawdzenie przyczepności zaprawy lub masy zalewowej do kostki.

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 Nierówności podłużne nawierzchni nie powinny przekraczać 1,0 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm. Oś nawierzchni w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostek kamiennych przedstawiono w tablicy 5.

Tablica 5. Częstotliwość i zakres badań cech geometrycznych nawierzchni

L.p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Spadki porzeczne	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
2	Rzędne wysokościowe	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
3	Ukształtowanie osi w planie	10 razy na 1 km i w charakterystycznych punktach niwelety
4	Szerokość nawierzchni	10 razy na 1 km
5	Grubość podsypki	10 razy na 1 km

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- oględziny zewnętrzne całości robót
- wrywkową kontrolę jakości robót
- wrywkową kontrolę wymiarów
- kontrolę falistości powierzchni

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót

Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości

Do kontroli wymiarów należy używać miar wycechowanych z dokładnością do 1 cm, do kontroli falistości powierzchni należy używać szablonów o długości co najmniej 3 m Ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

IV.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział II pozycje od 2.1.1 do 2.2.3

IV.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje:

1. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.
8. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót żelbetowych zgodnie z

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

obowiązującymi normami:

- dopuszczalne przechylenie ścian 0,5% wysokości oraz $\pm 1,5\text{cm}$
- rzędne wierzchu podpór $\pm 1\text{cm}$
- wymiary w planie $\pm 2\text{cm}$

3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

IV.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

PN-B/11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

PN-./B-06714/ 00÷48 Kruszywo mineralne. Badania

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

OST D-04.04.00 „Podbudowy z kruszyw. Wymagania ogólne”

OST D-04.04.00 – H 04.04.03 z 1998 roku „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.

PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą

PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06712 Kruszywo mineralne do betonu zwykłego

PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw</p> <p>PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne</p> <p>PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze</p> <p>BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie</p> <p>BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa</p> <p>BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe</p> <p>BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania</p> <p>BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża</p> <p>BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką</p>			
81			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ V

CVP 45233161-5 - Ścieżki piesze

Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.

Warstwy odsączające i odcinające.

Podbudowa z chudego betonu.

Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej

Nawierzchnia z kostki. betonowej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

V.1.Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontu i wykonania ciągów pieszych wzdłuż Al. Łyska nad rzeką Olzą

V.2.Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. V.3

V.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie remontu i budowy ciągów pieszych wzdłuż Al. Łyska na odcinku od ul. Przykopa do ul. 3-Maja wzdłuż nadbrzeża rzeki Olzy w Cieszynie. Zakres tych robót przewiduje :

Na odcinku od ul. Przykopa do ul. Młyńska Brama przewiduje się rozebranie istniejącej nawierzchni chodnikowej łącznie z istniejącymi obrzeżami i krawężnikami. Następnie wykonanie nowych krawężników granitowych i obrzeży w miejsce zdemontowanych starych i ułożenie nowej nawierzchni chodnika z kostki betonowej , po uprzednim wyrównaniu podbudowy. W miejscu gdzie chodnik przebiega wzdłuż rzeki Olzy w bezpośrednim zbliżeniu do betonowego umocnienia brzegu przewiduje się zamiast krawężnika wykonanie murku betonowego o wysokości 40 cm z barierką ochronną zabezpieczającą przechodniów przed upadkiem do rzeki Olzy. Jednocześnie w murku tym przewidziano rabaty kwiatowe. Na odcinku od ul. Młyńska Brama do ul. 3-Maja przewiduje się również w ramach remontu wymianę istniejących krawężników i obrzeży betonowych na krawężniki granitowe i obrzeża betonowe. Przewiduje się również wymianę istniejącej nawierzchni chodnika i zastąpienie jej nawierzchnią z kostki betonowej po uprzednim wyrównaniu podbudowy. Na odcinku tym przewiduje się poszerzenie istniejącego chodnika w celu wydzielenia z niego ścieżki rowerowej. Pas chodnikowy przeznaczony dla pieszych oraz ścieżka rowerowa zostaną wydzielone za pomocą zróżnicowania rodzaju kostki betonowej. Renowacja nawierzchni chodnika przewidziana jest w głównej mierze po jego istniejącym przebiegu. Wyjątek stanowi rozgałęzienie chodnika i ścieżki rowerowej biegnące bulwarami rzeki Olzy za dawnym budynkiem straży granicznej i pod mostem granicznym stanowiącym przedłużenie ul. 3-Maja.

Dla remontowanych ciągów pieszych Al. Łyska przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej szarej typu „NOSTALIT” o grubości 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione piaskiem. Przejazdy i wjazdy przez pas chodnika należy zaznaczyć stosując kostkę betonową „NOSTALIT „, koloru grafitowego

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Dla remontowanych ciągów pieszo – jezdnych / ścieżki rowerowe / Al. Łyska przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej szarej typu „NOSTALIT” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione piaskiem dla części chodnikowej i z kostki betonowej grafitowej bez spoinowej typu „BEHATON” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dla części ścieżki rowerowej.

Wyżej wymienione prace obejmują:

- wykonanie i utwardzenie koryta pod nawierzchnie walcem wibracyjnym do wskaźnika 0,97 i E2 =30 na głębokość 0,50 m poniżej poziomu koryta według PN-S-02205/98
- wykonanie warstwy odsączającej o grubości 6 cm z pospółki
- wykonanie podbudowy zasadniczej z chudego betonu grubości 15 cm
- ustawienie krawężników granitowych i obrzeży na betonowej ławie oporowej
- wykonanie nawierzchni kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.

V.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

V.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

- kostka brukowa betonowa
- krawężniki granitowe
- obrzeża betonowe
- beton na ławę oporową
- piasek i pospółka
- cement

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach.

KOSTKA BETONOWA

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na betonową kostkę brukową przewidzianą do wbudowania na chodniki. Struktura wyrobu powinna

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm. Do wykonania nawierzchni na chodnikach zastosowana zostanie betonowa kostka brukowa o grubości 60 mm. Chodnik zostanie ułożony z kostki szarej i kolorowej na wjazdach.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

- Cement - do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701,
- Kruszywo – należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu,
- Woda – właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250,
- Dodatki – do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wjazd do bram i zatoki postojowe będą wykonane z betonowej kostki brukowej kolorowej () gr. 8cm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na kostkę przewidzianą do wbudowania na wjazdach. Do wykonania nawierzchni na wjazdach i wyjazdach z bram stosuje się betonową kostkę brukową kolorową o grubości 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

KRAWĘŻNIKI GRANITOWE

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

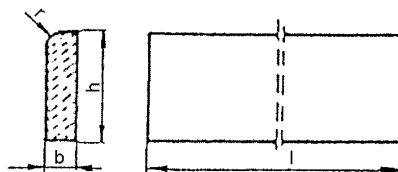
Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

OBRZEŻA BETONOWE

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1.

Wymagania techniczne. Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ³
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	
l	± 8	
b, h	± 3	

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
Szczeryb i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe .

BETON NA ŁAWĘ OPOROWĄ

Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.

Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.

CEMENT

Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne zPN-B-19701

V.6.Sprzęt

Roboty budowlane drogowe należy wykonać dowolnymi sprzętem mechanicznym typu samochody samowyladowcze , koparki , spycharki , układarki , zagęszczarki , ubijarki spalinowe , a także narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

V.7.Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.

V.7.1 Korytowanie podłoża z profilowaniem i zagęszczeniem

Do wykonania robót należy stosować równiarki samojezdne, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia.

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

Sprzęt używany w robotach przy wykonywaniu koryta powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca może przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s = 1,00$

- na głębokości od 20 cm do 50 cm

od powierzchni robót ziemnych lub terenu - $I_s = 1,00$

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości.

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania nawierzchni należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektora Nadzoru oceni stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona na własny koszt.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

V.7.2 Wykonanie warstwy odcinającej

Materiałami dopuszczonymi do wykonywania warstwy odsączającej są:

- piaski,
- żwir,

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie

dis - wymiar sita, przez które przechodzi 15% zdam warstwy odcinającej lub odsączającej
dK - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej,

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku I i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 , dla klasy I i II.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączające powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. W przypadku, gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszania i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

V.7.3 Wykonanie podbudowy z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu może być wykonywana dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych”, IBDiM -2001 r. Podbudowę z chudego betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej. Przez chudy beton rozumiany jest materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R₂₈ w granicach od 6 do 9 MPa. Wymagania dotyczące materiałów dla chudego betonu podano w III.5 Dział III STW i OR. Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- płyty wibracyjne,
- ubijaków mechanicznych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewoźnymi zbiornikami wody.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

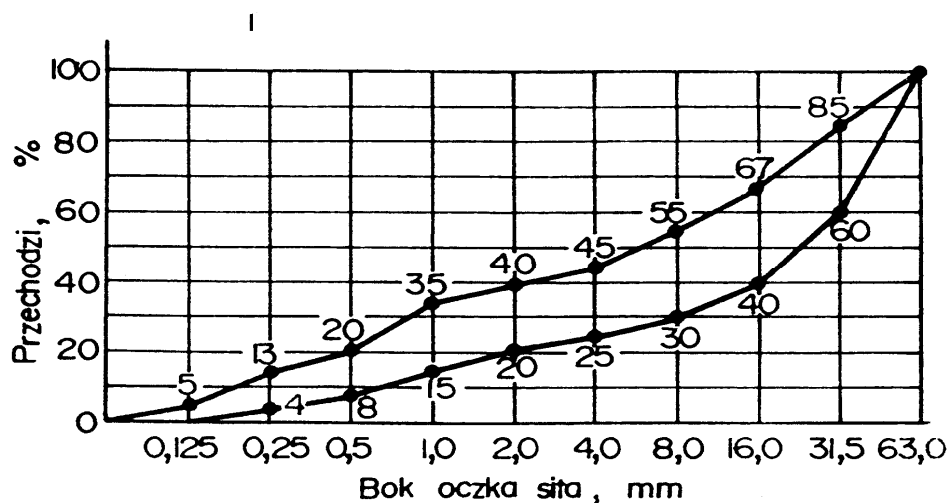
Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 .Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1 i 2.Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Tablica 2.Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.

Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67
8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m³. Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej,



określonej według normalnej próby Proctora.

Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia do chudego betonu od 0 do 31,5 mm.

Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do chudego betonu od 0 do 63 mm.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 4.

Tabelica 3. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	9	PN-B-06250 [10]
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250 [10]

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25⁰ C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod podbudowę z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Mieszanek chudego betonu o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 .Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Układanie podbudowy z chudego betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu chudej mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w SST i za zgodą Inżyniera. Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inżyniera. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

- e) skropienie preparatem pielęgnacyjnym posiadającym aprobatę techniczną, w ilości ustalonej w SST,
- f) przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,
- g) przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,
- h) przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997.

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 .

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 1.

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 .Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w receptce z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

V.7.4 Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej.

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2 Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
		Gatunek 1	Gatunek 2	
Elementy kamienne	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
	Szczery i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max	20	40
		głębokość mm max	6	10

Krawężniki kamienne powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym krawężniki poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość krawężnika. Do każdej partii krawężników sprowadzonej przez Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań.

Przy odbiorze partii krawężników na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 krawężników powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 3 Pobór próbek do badania cech zewnętrznych [szt.]

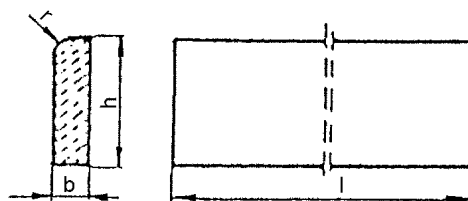
l.p	Liczba partii	Liczność próbki	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań, który Wykonawca wykona na swój koszt.

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1.

Wymagania techniczne

Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ⁴
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

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
Szczeryby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe . Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701.Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta.

Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701.Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa. Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20. Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:
- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo - piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Krawężniki i obrzeża układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy. Przy przewozie krawężników wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczenia ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

Wykop koryta pod ławy i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

Ława betonowa posadowiona będzie na warstwie konstrukcyjnej nawierzchni (podbudowa) lub na ulepszonym podłożu. Dla ewentualnego wyrównania podłoża można podsypkę wyrównującą z piasku. Grubość podsypki zmienna dostosowana do wysokości posadowienia krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę zagęścić do $I_s \geq 0,97$. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Wymiary ławy betonowej dostosowane do prefabrykatu krawężnika lub obrzeża. W miejscach, gdzie przewiduje się ułożenie ścieku przy krawężniowego z klinkieru wymiary ławy betonowej poszerzone o szerokość zgodnie z dokumentacją. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-74/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150°C - 170°C. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem 90min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Krawężniki i obrzeża należy ustawiać ze spoinami szerokości 5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować wyokrąglone elementy prefabrykowane. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg . po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na zaprawie cementowo - piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 cm bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Dodatkowo należy spoinę podłużną od strony nawierzchni jezdni uszczelnić bitumiczną masą zalewową.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. Przy zjazdach światło krawężnika powinno wynosić 3-5 cm. Niweleta podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy. Niweleta podłużna krawężników powinna być obniżona na zjazdach do posesji.

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

V.7.5 Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo - piaskowej 1:4

Kostkę należy ułożyć się na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety krawężnika. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, należy stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

V.8.Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

V.8.1 Kontrola wykonanego korytowania

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża podano w poniższej tablicy.

L p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia[m2] przypadająca na 1 badanie
1.	Szerokość , głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością spełnienie odbiorze w p. 6.2	gwarantującą wymagań przy określonym
2.	Ukształtow. pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12 , przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m2. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 . Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2.

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych , tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest nie mniejszy od wymaganego i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie, według poniżej

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenia od ceny jednostkowej w %
95	5
	10
90	20
85	30
80	40
75	50
70	

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy niż 70 % podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Nierówności profilowanego i zagęszczanego podłoża należy mierzyć łata 4 metrową co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2 metrową łata co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku, końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją + - 0,5%.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

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

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km.

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

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

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony odcinek koryta. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót.

Odbioru dokonuje Inspektorowi Nadzoru na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektorowi Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

V.8.2 Kontrola wykonanej warstwy odsączającej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

№p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu	
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km	
4	Spadki poprzeczne * ¹	10 razy na 1 km	
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg	
6	Ukształtowanie osi w planie ¹⁾	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg	
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²	
8	Zagęszczenie , Wilgotność kruszywa	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²	

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

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

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łąką. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej na prostych i łukach winny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją! 0,5%.

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

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej : ± 5 cm dla przedmiotowej drogi.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spalchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spalchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

V.8.3 Kontrola wykonania podbudowy z chudego betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbkę do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbkę w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 . Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 4.

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 .Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 4.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu , częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

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

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:

- dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

V.8.4 Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży na oporowej ławie betonowej

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrolna obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z dokumentacją projektową, ustaleniami zawartymi w STW i OR "Wymagania ogólne"

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

1. dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
2. dla szerokości ławy $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

c) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową.

Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową wynosi $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.

d) Równość górnej powierzchni ław.

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w planie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm na każde 100 cm badanego niwelacją ciągu krawężnika.

Równość górnej powierzchni krawężników sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m krawężnika trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdych 10 metrach ustawionego krawężnika.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Odbiór robót może być dokonany, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

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

V.8.5 Kontrola wykonanej nawierzchni z kostki

Przed przystąpieniem do robót Inspektor Nadzoru sprawdzi betonową kostkę brukową użytą na chodniki wjazdy bramowe i parkingi pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w pkt 2.1.2 ,
- kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w pkt 2.1.3 i w pkt 2.2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm,

Dodatkowo Wykonawca powinien dostarczyć dokumenty dotyczące:

- posiadanie atestu wyrobu przez producenta kostek brukowych wg pkt 2.1.1 i 2.2.1 niniejszej STWiOR,
- wyniki bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z kosztorysem ofertowym

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z kosztorysem i dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z kosztorysem ofertowym oraz wymaganiami niniejszej STW i OR.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika z betonowych kostek brukowych przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde $150 \div 300$ m² chodnika z betonowej kostki brukowej należy zdjąć 2÷4 kostki w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek brukowych.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z kosztorysem ofertowym oraz wymaganiami niniejszej STW i OR:

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

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm,
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z normą z normą tolerancją $\pm 0,5\%$,
- Niweleta nawierzchni. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm,
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości istniejących chodników o więcej niż ± 5 cm,
- Grubość podsypki. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm

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

V.9.Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział III pozycje od 3.1.1 do 3.2.24

V.10.Odbiór robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje:

1. Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej ST, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.
9. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót żelbetowych zgodnie z obowiązującymi normami:
 - dopuszczalne przechylenie ścian 0,5% wysokości oraz $\pm 1,5$ cm
 - rzędne wierzchu podpór ± 1 cm
 - wymiary w planie ± 2 cm
3. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

V.11.Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu

PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A1)</p> <p>PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</p> <p>PN-EN 934-2:2002 domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.</p> <p>PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu</p> <p>PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek</p> <p>PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka</p> <p>PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe</p> <p>PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczalności</p> <p>PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplływowego</p> <p>PN-EN 12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość</p> <p>PN-EN 12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe</p> <p>PN-EN 12390-1:2001 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form</p> <p>PN-EN 12390-1:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form</p> <p>PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych</p> <p>PN-EN 12390-3:2002 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-4:2001 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ściskanie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych</p> <p>PN-EN 12390-5:2001 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-5:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-6:2001 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-6:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu</p> <p>PN-EN 12390-7:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu</p> <p>PN-EN 12390-8:2001 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem</p> <p>PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe. Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie</p> <p>PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczanie liczby odbicia</p>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia</p> <p>PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu</p> <p>PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu</p> <p>PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne</p> <p>BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia grunt</p> <p>PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie</p> <p>PN-ISO 6935-1/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie</p> <p>Dodatkowe wymagania stosowane w kraju</p> <p>PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane</p> <p>PN-ISO 6935-2/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane</p> <p>Dodatkowe wymagania stosowane w kraju</p> <p>PN-EN ISO 15630-1 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1. Pręty, walcówka, i drut do zbrojenia betonu</p> <p>PN-EN ISO 15630-2 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2. Zgrzewane siatki do zbrojenia.</p> <p>PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki</p> <p>PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco</p> <p>PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu</p> <p>PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.</p> <p>Projektowanie</p> <p>PN-B/11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.</p> <p>PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.</p> <p>PN-../B-06714/ 00÷48 Kruszywa mineralne. Badania</p> <p>PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.</p> <p>OST D-04.04.00 „Podbudowy z kruszyw. Wymagania ogólne”</p> <p>OST D-04.04.00 – H 04.04.03 z 1998 roku „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.</p> <p>PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą</p> <p>PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią</p> <p>PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie</p> <p>PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego</p> <p>PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)</p> <p>PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne</p> <p>PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego</p> <p>PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa</p> <p>PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności</p> <p>PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw</p> <p>PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne</p> <p>PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze</p> <p>BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie</p> <p>BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa</p> <p>BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe</p>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
 BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
 BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ VI
CVP 45233162-2 – Ścieżki rowerowe
Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
Warstwy odsączające i odcinające.
Podbudowa z chudego betonu.
Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej
Nawierzchnia z kostki betonowej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VI.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontu i wykonania ciągów rowerowych wzdłuż Al. Łyska nad rzeką Olzą

VI.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. VI.3

VI.3. Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie remontu i budowy ciągów rowerowych wzdłuż Al. Łyska na odcinku od ul. Przykopa do ul. 3-Maja wzdłuż nadbrzeża rzeki Olzy w Cieszynie. Zakres tych robót przewiduje :

Na odcinku od ul. Przykopa do ul. Młyńska Brama przewiduje się rozebranie istniejącej nawierzchni chodnikowej łącznie z istniejącymi obrzeżami i krawężnikami. Następnie wykonanie nowych krawężników granitowych i obrzeży w miejsce zdemontowanych starych i ułożenie nowej nawierzchni chodnika z kostki betonowej , po uprzednim wyrównaniu podbudowy. W miejscu gdzie chodnik przebiega wzdłuż rzeki Olzy w bezpośrednim zbliżeniu do betonowego umocnienia brzegu przewiduje się zamiast krawężnika wykonanie murku betonowego o wysokości 40 cm z barierką ochronną zabezpieczającą przechodniów przed upadkiem do rzeki Olzy. Jednocześnie w murku tym przewidziano rabaty kwiatowe. Na odcinku od ul. Młyńska Brama do ul. 3-Maja przewiduje się również w ramach remontu wymianę istniejących krawężników i obrzeży betonowych na krawężniki granitowe i obrzeża betonowe. Przewiduje się również wymianę istniejącej nawierzchni chodnika i zastąpienie jej nawierzchnią z kostki betonowej po uprzednim wyrównaniu podbudowy. Na odcinku tym przewiduje się poszerzenie istniejącego chodnika w celu wydzielenia z niego ścieżki rowerowej. Pas chodnikowy przeznaczony dla pieszych oraz ścieżka rowerowa zostaną wydzielone za pomocą zróżnicowania rodzaju kostki betonowej. Renowacja nawierzchni chodnika przewidziana jest w głównej mierze po jego istniejącym przebiegu. Wyjątek stanowi rozgałęzienie chodnika i ścieżki rowerowej biegnące bulwarami rzeki Olzy za dawnym budynkiem straży granicznej i pod mostem granicznym stanowiącym przedłużenie ul. 3-Maja.

Dla remontowanych ciągów pieszo – jezdnych / ścieżki rowerowe / Al. Łyska przewiduje się nawierzchnię z kostki betonowej szarej typu „NOSTALIT” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione piaskiem dla części chodnikowej i z kostki

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

betonowej grafitowej bez spoinowej typu „BEHATON” o gr. 6 cm , na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 dla części ścieżki rowerowej.

Wyżej wymienione prace obejmują:

- wykonanie i utwardzenie koryta pod nawierzchnie walcem wibracyjnym do wskaźnika 0,97 i E2 =30 na głębokość 0,50 m poniżej poziomu koryta według PN-S-02205/98
- wykonanie warstwy odsączającej o grubości 6 cm z pospółki
- wykonanie podbudowy zasadniczej z chudego betonu grubości 15 cm
- ustawienie krawężników granitowych i obrzeży na betonowej ławie oporowej
- wykonanie nawierzchni kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 , spoiny wypełnione grysem bazaltowym o frakcji 3-5 mm.

VI.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

VI.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

- kostka brukowa betonowa
- krawężniki granitowe
- obrzeża betonowe
- beton na ławę oporową
- piasek i pospółka
- cement

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach.

KOSTKA BETONOWA

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na betonową kostkę brukową przewidzianą do wbudowania na chodniki. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm. Do wykonania nawierzchni na chodnikach

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

zastosowana zostanie betonowa kostka brukowa o grubości 60 mm. Chodnik zostanie ułożony z kostki szarej i kolorowej na wjazdach.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tabelicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, mm, nie więcej niż	4

Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

- Cement - do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701,
- Kruszywo – należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712. Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu,
- Woda – właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250,
- Dodatki – do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

Wjazdy do bram i zatoki postojowe będą wykonane z betonowej kostki brukowej kolorowej () gr. 8cm. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

na kostkę przewidzianą do wbudowania na wjazdach. Do wykonania nawierzchni na wjazdach i wyjazdach z bram stosuje się betonową kostkę brukową kolorową o grubości 80 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

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

KRAWEŻNIKI GRANITOWE

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

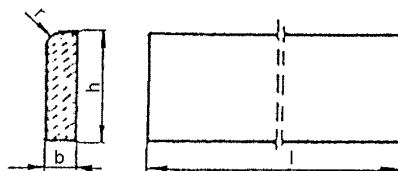
Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

OBRZEŻA BETONOWE

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1. Wymagania techniczne. Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ⁵
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
	Gatunek 1
l	± 8
b, h	± 3

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
Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe .			
BETON NA ŁAWĘ OPOROWĄ			
Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton klasy B-20.			
KRUSZYWO NA PODSYPKĘ			
Kruszywo na podsypkę i do wypełniania spoin powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712 Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm, a do zaprawy cementowo-piaskowej o frakcji od 0 do 4 mm.			
Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę cementowo-żwirową i do zaprawy cementowo-piaskowej nie może przekraczać 3%, a na podsypkę żwirową - 8%.			
CEMENT			
Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo- piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta. Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne zPN-B-19701			
VI.6.Sprzęt			
Roboty budowlane drogowe należy wykonać dowolnymi sprzętem mechanicznym typu samochody samowładowcze , koparki , spycharki , układarki , zagęszczarki , ubijarki spalinowe , a także narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5			
VI.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót			
Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.			
VI.7.1 Korytowanie podłoża z profilowaniem i zagęszczeniem			
Do wykonania robót należy stosować równiarki samojezdne, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót ziemnych. Do zagęszczenia podłoża należy użyć walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia.			
119			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Cały sprzęt budowlany, maszyny, urządzenia i narzędzia powinny być w dobrym stanie, zapewniającym uzyskanie odpowiedniej jakości robót, w szczególności stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża

Sprzęt używany w robotach przy wykonywaniu koryta powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Wykonawca może przystąpić do profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót ziemnych oraz wszystkich robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych w korpusie ziemnym.

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczania podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża i wykonywanie tych robót z wyprzedzeniem jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora Nadzoru, w korzystnych warunkach atmosferycznych. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczania przez wałowanie. Jakikolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- górna warstwa o grubości 20 cm - $I_s = 1,00$

- na głębokości od 20 cm do 50 cm

od powierzchni robót ziemnych lub terenu - $I_s = 1,00$

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości.

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

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania nawierzchni należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Po osuszeniu podłoża Inspektora Nadzoru oceni stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona na własny koszt.

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości robót, lecz nie rzadziej niż wskazano w odpowiednich punktach niniejszej specyfikacji.

VI.7.2 Wykonanie warstwy odcinającej

Materiałami dopuszczonymi do wykonywania warstwy odsączającej są:

- piaski,
- żwir,

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie

dis - wymiar sita, przez które przechodzi 15% zdam warstwy odcinającej lub odsączającej

dK - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej,

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku I i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej lub odcinającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Wykonawca przystępujący do wykonania warstwy odcinającej lub odsączającej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. W przypadku, gruboziarnisty materiał

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

wbudowany w warstwę odsączającą lub odcinającą, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/8931-02.

Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszania i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać. Warstwa odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi.

VI.7.3 Wykonanie podbudowy z chudego betonu

Podbudowa z chudego betonu może być wykonywana dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych”, IBDiM -2001 r.

Podbudowę z chudego betonu wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą, która po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 6 MPa i nie większej niż 9 MPa, stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej. Przez chudy beton rozumiany jest materiał budowlany powstały przez wymieszanie mieszanki kruszyw z cementem w ilości od 5% do 7% w stosunku do kruszywa lecz nie przekraczającej 130 kg/m³ oraz optymalną ilością wody, który po zakończeniu procesu wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie R₂₈ w granicach od 6 do 9 MPa. Wymagania dotyczące materiałów dla chudego betonu podano w III.5 Dział III STW i OR. Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z chudego betonu, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej lub mobilnej do wytwarzania chudej mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantujące następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo ± 3%, cement ± 0,5%, woda ± 2%. Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- płyty wibracyjne,
- ubijaków mechanicznych do zagęszczania w miejscach trudno dostępnych.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [. Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

Transport mieszanki chudego betonu powinien odbywać się zgodnie z PN-S-96013:1997.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki chudego betonu oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera do wykonania badań kontrolnych przez Inżyniera.

Projektowanie mieszanki chudego betonu polega na:

- doborze kruszywa do mieszanki,
- doborze ilości cementu,
- doborze ilości wody.

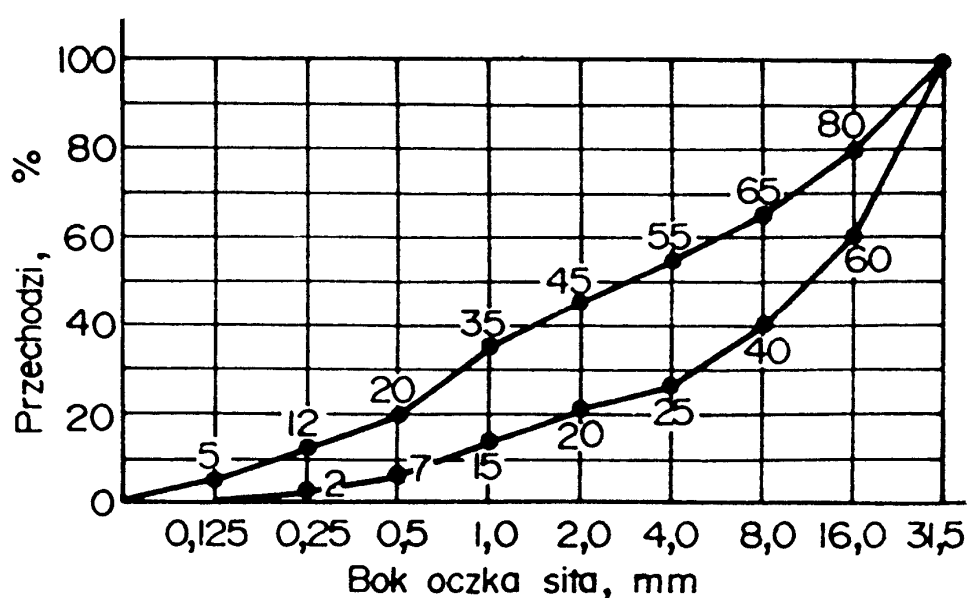
Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne wg PN-S-96013: 1997 .Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych podano w tablicy 3 i na rysunku 1 i 2.Uziarnienie kruszywa powinno być tak dobrane, aby mieszanka betonowa wykazywała maksymalną szczelność i urabialność przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Tablica 2.Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej.

Sito o boku oczka kwadratowego (mm)	Przechodzi przez sito (%)	Przechodzi przez sito (%)
63	-	100
31,5	100	od 60 do 85
16	od 60 do 80	od 40 do 67
8	od 40 do 65	od 30 do 55
4	od 25 do 55	od 25 do 45
2	od 20 do 45	od 20 do 40
1	od 15 do 35	od 15 do 35
0,5	od 7 do 20	od 8 do 20
0,25	od 2 do 12	od 4 do 13
0,125	od 0 do 5	od 0 do 5

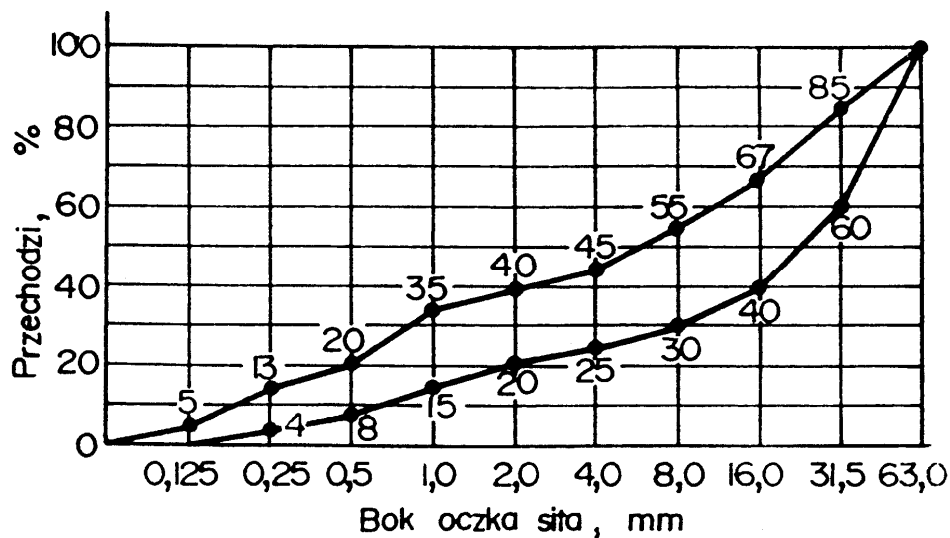
Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Zawartość cementu powinna wynosić od 5 do 7% w stosunku do kruszywa i nie powinna przekraczać 130 kg/m^3 . Zawartość wody powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według normalnej próby Proctora.



Rysunek 1. Graniczne krzywe uziarnienia do chudego betonu od 0 do 31,5 mm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		



Rysunek 2. Graniczne krzywe uziarnienia kruszywa do chudego betonu od 0 do 63 mm.

Chudy beton powinien spełniać wymagania określone w tabelicy 4.

Tablica 3. Wymagania dla chudego betonu

Lp.	Właściwości	Wymagania	Badania według
1	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	od 3,5 do 5,5	PN-B-06250 [10]
2	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa	od 6,0 do 9,0	PN-B-06250 [10]
3	Nasiąkliwość, % m/m, nie więcej niż:	9	PN-B-06250 [10]

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
4	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, %, nie więcej niż:	20	PN-B-06250 [10]

Podbudowa z chudego betonu nie powinna być wykonywana gdy temperatura powietrza jest niższa niż 5°C i wyższa niż 25⁰ C oraz gdy podłoże jest zamrożone.

Podłoże pod podbudowę z chudego betonu powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST. Mieszkankę chudego betonu o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w mieszarkach zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Składniki mieszanki chudego betonu powinny być dozowane wagowo zgodnie z normą PN-S-96013:1997 .Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem. Układanie podbudowy z chudego betonu należy wykonywać układarkami mechanicznymi, poruszającymi się po prowadnicach. Przy układaniu chudej mieszanki betonowej za pomocą równiarek konieczne jest stosowanie prowadnic. Wbudowanie za pomocą równiarek bez stosowania prowadnic, może odbywać się tylko w wyjątkowych wypadkach, określonych w SST i za zgodą Inżyniera. Podbudowy z chudego betonu wykonuje się w jednej warstwie o grubości od 10 do 20 cm, po zagęszczeniu. Gdy wymagana jest większa grubość, to do układania drugiej warstwy można przystąpić po odbiorze jej przez Inżyniera. Natychmiast po rozłożeniu i wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie. Powierzchnia zagęszczonej warstwy powinna mieć prawidłowy przekrój poprzeczny i jednolity wygląd. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu. Wilgotność mieszanki chudego betonu podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją + 10% i - 20% jej wartości. Wykonawca powinien tak organizować roboty, aby unikać podłużnych spoin roboczych, poprzez wykonanie podbudowy na całej szerokości koryta. Jeżeli w dolnej warstwie podbudowy występują spoiny robocze, to spoiny w górnej warstwie podbudowy powinny być względem nich przesunięte o co najmniej 30 cm dla spoiny podłużnej i 1 m dla spoiny poprzecznej. Podbudowa z chudego betonu powinna być natychmiast po zagęszczeniu poddana pielęgnacji. Pielęgnacja powinna być przeprowadzona według jednego z następujących sposobów:

i) skropienie preparatem pielęgnacyjnym posiadającym aprobatę techniczną, w ilości ustalonej w SST,

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

j) przykrycie na okres 7 do 10 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni podbudowy przez wiatr,

k) przykrycie matami lub włókninami i spryskiwanie wodą przez okres 7 do 10 dni,

l) przykrycie warstwą piasku i utrzymanie jej w stanie wilgotnym przez okres 7 do 10 dni.

Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

Nie należy dopuszczać żadnego ruchu pojazdów i maszyn po podbudowie w okresie 7 do 10 dni pielęgnacji, a po tym czasie ewentualny ruch budowlany może odbywać się wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być chroniona przed uszkodzeniami. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to powinien naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch, na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia bieżących napraw podbudowy, uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mroź. Wykonawca jest zobowiązany wstrzymać ruch budowlany po okresie intensywnych opadów deszczu, jeżeli wystąpi możliwość uszkodzenia podbudowy. Podbudowa z chudego betonu musi być przed zimą przykryta co najmniej jedną warstwą mieszanki mineralno-asfaltowej.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, kruszywa oraz w przypadkach wątpliwych wody i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji

Właściwości kruszywa należy określić przy każdej zmianie rodzaju kruszywa i dla każdej partii. Właściwości kruszywa powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-S-96013:1997.

W przypadkach wątpliwych należy przeprowadzić badania wody według PN-B-32250:1988 .

Dla każdej dostawy cementu należy określić właściwości podane w tablicy 1.

Próbki do badań należy pobierać z wytwórni po wymieszaniu kruszyw, a przed podaniem cementu. Badanie należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06714-15:1991 .Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna być zgodna z receptą.

Wilgotność mieszanki chudego betonu powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej w receptie z tolerancją + 10%, - 20% jej wartości.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Mieszanka chudego betonu powinna być zagęszczana do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 maksymalnego zagęszczenia laboratoryjnego oznaczonego zgodnie z normalną próbą Proctora (metoda II), według PN-B-04481:1988

VI.7.4 Ułożenie krawężników i obrzeży na betonowej ławie oporowej.

Należy zastosować krawężniki kamienne wg BN-80/6775-03/01 o wymiarach określonych w dokumentacji technicznej . Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników podano w tablicy 1.

Tablica 1 Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników kamiennych

Rodzaj wymiaru	Rodzaj krawężnika	
	Gatunek 1	Gatunek 2
długość	± 8	± 12
wysokość i grubość	± 3	± 3

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2 Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników.

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń		
		Gatunek 1	Gatunek 2	
Elementy kamienne	Wklęsłość lub wypukłość powierzchni krawężników w mm	2	3	
	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne	
		ograniczających pozostałe powierzchnie		
		liczba max.	2	2
		długość mm max	20	40
głębokość mm max	6	10		

Krawężniki kamienne powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym krawężniki poszczególnych typów, rodzajów, klas i gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Wymiary przekroju poprzecznego podkładek i przekładek nie powinny być mniejsze niż grubość 2.5 cm, szerokość 5 cm, a długość przekładek powinna być minimum 5 cm większa niż szerokość krawężnika. Do każdej partii krawężników sprowadzonej przez

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wykonawcę dołączone powinno być świadectwo dopuszczenia lub inny dokument potwierdzający jej jakość na podstawie przeprowadzonych badań. Przy odbiorze partii krawężników na budowie, Wykonawca powinien przeprowadzić badania w zakresie wyglądu zewnętrznego. Pobór próbek partii nie większych niż 10 000 krawężników powinien być przeprowadzony zgodnie z zasadami podanymi w tablicy 3.

Tablica 3 Pobór próbek do badania cech zewnętrznych [szt.]

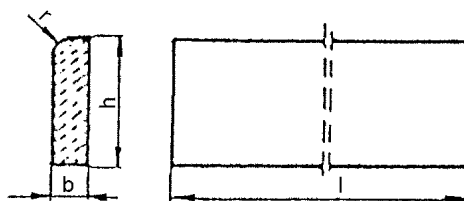
l.p	Liczba partii	Liczność próbki	Liczba kwantyfikująca	Liczba dyskwalifikująca
1	Do 90	8	1	2
2	91-150	8	1	2
3	151-280	13	2	3
4	281-500	20	3	4
5	501-1200	32	5	6
6	1200-3200	50	7	8
7	3201-10000	80	10	11

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z PN-80/B-10021. Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm. W razie wystąpienia wątpliwości Kierownik Projektu może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli krawężników o inny rodzaj badań, który Wykonawca wykona na swój koszt.

Materiałami stosowanymi są obrzeża betonowe odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01, Zastosowane zostaną obrzeża niskie - On; gatunek 1 - G1.

Wymagania techniczne

Kształt i wymiary obrzeży betonowych jakie mają być ustawione przy ul. Mickiewicza i Szkolnej w Puńsku.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r ⁶
On	75	6	20	3
	100	6	20	3

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm	
	Gatunek 1	
l	± 8	
b, h	± 3	

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
Szczurby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	
	długość, mm, max	20	
	głębokość, mm, max	6	

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. Warunkiem dopuszczenia do stosowania obrzeży betonowych będzie posiadanie przez wykonawcę aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę na obrzeża betonowe. Cement użyty do wytwarzania ław betonowych oraz na podsypkę cementowo-piaskową powinien być klasy nie mniejszej niż 32.5 oraz powinien odpowiadać PN-B-19701. Cement użyty do wytwarzania zaprawy cementowo - piaskowej do zalania krawężników powinien odpowiadać PN-B-19701.

Cement powinien być pakowany i dostarczany w workach papierowych. Rozpoczęcie rozładunku każdej dostawy można dokonać po przedłożeniu atestu producenta.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Niezależnie od atestu producenta, Wykonawca ma obowiązek badania dla każdej dostawy: czasów wiązania, stałości objętości i 28 dniowej wytrzymałości cementu wg PN-88/B-04320. Transport i przechowywanie cementu powinny być zgodne z PN-B-19701. Woda stosowana do podsypki i zaprawy cementowo - piaskowej powinna być odmiany "1" i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek kłaczków.

Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła poboru wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapachu, barwa. Do wykonania ław betonowych pod krawężniki należy stosować beton k B-20.

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem:

- betoniarek do wytwarzania betonu i zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo - piaskowej,
- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Krawężniki i obrzeża układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa nie powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Przy przewozie krawężników wagonami kolejowymi sposób ładowania i zabezpieczenia ich przed przesunięciem powinien być zgodny z przepisami o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej.

Wykop koryta pod ławy i obrzeża wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050.

Ława betonowa posadowiona będzie na warstwie konstrukcyjnej nawierzchni (podbudowa) lub na ulepszonym podłożu. Dla ewentualnego wyrównania podłoża można podsypkę wyrównującą z piasku. Grubość podsypki zmienna dostosowana do wysokości posadowienia krawężnika zgodnie z Dokumentacją Projektową. Podsypkę zagęścić do $I_s \geq 0,97$. Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Wymiary ławy betonowej dostosowane do prefabrykatu krawężnika lub obrzeża. W miejscach, gdzie przewiduje się ułożenie ścieku przy krawężniowego z klinkieru wymiary ławy betonowej poszerzone o szerokość zgodnie z dokumentacją. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251, przy czym w odcinkach betonowych należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową odpowiadającą BN-74/6771-04. Szczeliny należy starannie oczyścić na pełną wysokość ławy i osuszyć przed zalaniem ich bitumiczną masą zalewową. Przed zalaniem należy podgrzać masę zalewową do temperatury 150°C - 170°C. Ława betonowa nie może być wykonywana wtedy, gdy temperatura powietrza spadła poniżej 2°C oraz wtedy, gdy podłoże jest zamrożone i podczas opadów deszczu. Natychmiast po rozłożeniu mieszanki należy przystąpić do jej zagęszczania. Operacja ta powinna zakończyć się po upływie dwóch godzin od chwili dodania wody do suchej mieszanki. Bezpośrednio po zagęszczeniu beton należy zabezpieczyć przed wyparowaniem wody. Pielęgnację należy rozpocząć przed upływem

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

90min. Poprzez kilkakrotne zwilżanie wodą w ciągu dnia w czasie, co najmniej 3 dni do 7 dni w czasie suchej pogody. Krawężniki i obrzeża należy ustawiać ze spoinami szerokości 5 mm minimum, co 50m stosować szczeliny dylatacyjne nad szczelinami dylatacyjnymi ławy betonowej.

Przy układaniu krawężników na łukach należy stosować wyokrąglone elementy prefabrykowane. Spoiny należy wypełniać zaprawą cementowo-piaskową 1:2. Spoiny przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

Szczeliny dylatacyjne należy zalewać masą zalewową wg . po ich uprzednim starannym oczyszczeniu na pełną głębokość i osuszeniu. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na zaprawie cementowo - piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 cm bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy. Dodatkowo należy spoinę podłużną od strony nawierzchni jezdni uszczelnić bitumiczną masą zalewową.

Światło krawężnika od strony jezdni powinno wynosić 12 cm. Przy zjazdach światło krawężnika powinno wynosić 3-5 cm. Niweleta podłużna krawężnika powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy. Niweleta podłużna krawężników powinna być obniżona na zjazdach do posesji.

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

VI.7.5 Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo - piaskowej 1:4

Kostkę należy ułożyć się na podsypce cementowo- piaskowej 1:4 w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać tak, aby po zagęszczeniu zajmowała położenie ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety krawężnika. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, należy stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VI.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

VI.8.1 Kontrola wykonanego korytowania

Częstotliwość badań kontrolnych w czasie robot związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża podano w poniższej tablicy.

L p.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia[m2] przypadająca na 1 badanie
1.	Szerokość , głębokość i położenie koryta	Z częstotliwością spełnienie odbiorze w p. 6.2	gwarantującą wymagań przy określonym
2.	Ukształtow. pionowe osi koryta	j.w.	
3.	Zagęszczenie, wilgotność gruntu badanie wskaźnika zagęszczenia	2	600

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać według BN-77/8931-12 , przynajmniej w dwóch punktach, wybranych losowo na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż w jednym punkcie na 600 m2. Zagęszczenie należy kontrolować na podstawie normalnej próby Proctora, według PN-88/B-04481 (metoda I lub II) . W przypadku, gdy przeprowadzenie badania zagęszczenia według metody Proctora jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste uziarnienie materiału tworzącego podłoże, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 . Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2.2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać przynajmniej dwukrotnie na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m2.

Do odbioru zagęszczenia podłoża Wykonawca przygotowuje i przedstawi tabelaryczne zestawienie wyników badań wskaźnika zagęszczenia, wraz z wartościami średnimi dla całego odbieranego odcinka, wykonane na podstawie bieżącej kontroli zagęszczenia.

Na podstawie zestawienia należy obliczyć procent wyników badań w granicach dopuszczalnych , tzn. gdy wskaźnik zagęszczenia jest nie mniejszy od wymaganego i ewentualnie określić potrącenia za niewłaściwe zagęszczenie, według poniżej

Procent wyników badań w granicach dopuszczalnych	Potrącenia od ceny jednostkowej w %
95	5
	10
90	20
85	30
80	40
75	50
70	

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Jeżeli procent wyników badań w granicach dopuszczalnych jest mniejszy niż 70 % podłoże należy spulchnić i roboty powtórzyć w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Nierówności profilowanego i zagęszczanego podłoża należy mierzyć łata 4 metrową co 20 metrów w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 2 metrową łata co najmniej 10 razy na 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 2 metrowej łaty i poziomicy co najmniej 10 razy y na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku, końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego.

Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z projektem z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Ukształtowanie osi koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej niż co 100 m.

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

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1km.

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

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

Odbiór robót zostanie dokonany zgodnie z zasadami podanymi w Instrukcji DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych wraz ze zmianami z 1992 i 1993r.

Odbiór wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża koryta dokonywany jest na zasadach odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw bez hamowania postępu robót.

Wykonawca zgłasza Inspektorowi Nadzoru do odbioru zakończony odcinek koryta. Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli robót.

Odbioru dokonuje Inspektorowi Nadzoru na podstawie raportów Wykonawcy z bieżącej kontroli robót, ewentualnych uzupełniających badań i pomiarów oraz oględzin warstwy.

W przypadku stwierdzenia usterek Inspektorowi Nadzoru ustali zakres wykonania robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość lub poleci powtórzenie robót według zasad określonych w niniejszej specyfikacji.

Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

VI.8.2 Kontrola wykonanej warstwy odsączającej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odcinającej podaje tablica 1.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odsączającej i odcinającej

№p	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*J}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie ¹⁾	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: W 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem W 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie , Wilgotność kruszywa	W 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

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

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

Nierówności podłużne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łątą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 .Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej należy mierzyć metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej na prostych i łukach winny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją! 0,5%.

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

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej : ± 5 cm dla przedmiotowej drogi.

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

VI.8.3 Kontrola wykonania podbudowy z chudego betonu

Grubość warstwy należy mierzyć bezpośrednio po jej zagęszczeniu. Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.

Wytrzymałość na ściskanie określa się na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16,0 cm. Próbki do badań należy pobierać z miejsc wybranych losowo, w świeżo rozłożonej warstwie. Próbki w ilości 6 sztuk należy formować i przechowywać zgodnie z normą PN-S-96013: 1997 . Trzy próbki należy badać po 7 dniach i trzy po 28 dniach przechowywania. Wyniki wytrzymałości na ściskanie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 4.

Nasiąkliwość i mrozoodporność określa się po 28 dniach dojrzewania betonu, zgodnie z normą PN-B-06250:1988 .Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 4.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy z chudego betonu , częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podaje tablica 6.

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej podbudowy z chudego betonu

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Grubość podbudowy	w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m

Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa o co najmniej 25 cm od szerokości warstwy na niej układanej lub o wartość wskazaną w

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

dokumentacji projektowej. Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą zgodnie z normą BN-68/8931-04 . Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

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

Rzędne wysokościowe podbudowy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Oś podbudowy w planie powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Grubość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją:

- dla podbudowy zasadniczej ± 1 cm,
- dla podbudowy pomocniczej +1 cm, -2 cm.

VI.8.3 Kontrola ułożenia krawężników i obrzeży na oporowej ławie betonowej

W czasie wykonywania Robót Wykonawca powinien prowadzić doraźną kontrolę wszystkich asortymentów Robót, składających się na ogólny element.

Kontrolna obejmować powinna zgodność wykonywanych Robót z dokumentacją projektową, ustaleniami zawartymi w STW i OR "Wymagania ogólne"

Częstotliwość kontroli powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonanie Robót zgodnie z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

Przy wykonywaniu ław badaniu podlegają:

a) Zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.

b) Wymiary ław.

Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy.

Tolerancje wymiarów wynoszą:

1. dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej,
 2. dla szerokości ławy $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- c) Zgodność wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową. Tolerancja wymiarów szerokości górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową wynosi $\pm 20\%$ szerokości projektowanej.
- d) Równość górnej powierzchni ław.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

e) Odchylenie linii ław od projektowanego kierunku.

Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na 100 m wykonanej ławy.

Dopuszczalne odchylenie linii krawężników w planie od linii projektowanej wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika.

Dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej może wynosić ± 1 cm na każde 100 cm badanego niwelacją ciągu krawężnika.

Równość górnej powierzchni krawężników sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m krawężnika trzymetrowej łaty brukarskiej. Prześwit między górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.

Dokładność wypełnienia spoin bada się na każdym 10 metrach ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

Odbiór robót może być dokonany, jeżeli wszystkie badania dadzą wynik pozytywny.

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

VI.8.4 Kontrola wykonanej nawierzchni z kostki

Przed przystąpieniem do robót Inspektor Nadzoru sprawdzi betonową kostkę brukową użytą na chodniki wjazdy bramowe i parkingi pod kątem:

- wyglądu zewnętrznego na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, dopuszczalne wady i uszkodzenia podano w pkt 2.1.2 ,
- kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, dopuszczalne odchyłki podano w pkt 2.1.3 i w pkt 2.2.3. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm,

Dodatkowo Wykonawca powinien dostarczyć dokumenty dotyczące:

- posiadanie atestu wyrobu przez producenta kostek brukowych wg pkt 2.1.1 i 2.2.1 niniejszej STW i OR,
- wyniki bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennie ok. 600 m² powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z kosztorysem ofertowym

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,
- szerokości koryta: ± 5 cm.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z kosztorysem i dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchylenia w grubości podsypki nie mogą przekraczać ± 1 cm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z kosztorysem ofertowym oraz wymaganiami niniejszej STW i OR.

Sprawdzenie konstrukcji chodnika z betonowych kostek brukowych przeprowadzać należy w następujący sposób: na każde 150÷300 m² chodnika z betonowej kostki brukowej należy zdjąć 2÷4 kostki w dowolnym miejscu i zmierzyć grubość podsypki oraz sprawdzić układ kostek brukowych.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z kosztorysem ofertowym oraz wymaganiami niniejszej STW i OR:

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

Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni

- Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łata lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 nie powinny przekraczać 0,8 cm,
- Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z normą z normą tolerancją $\pm 0,5\%$,
- Niweleta nawierzchni. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm,
- Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości istniejących chodników o więcej niż ± 5 cm,
- Grubość podsypki. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm

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

VI.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział III pozycje od 3.1.1 do 3.2.24

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VI.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje:

Sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej STW i OR, sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót. Dopuszcza się następujące odchyłki w wykonaniu robót żelbetowych zgodnie z obowiązującymi normami:

- dopuszczalne przechylenie ścian 0,5% wysokości oraz $\pm 1,5\text{cm}$
- rzędne wierzchu podpór $\pm 1\text{cm}$
- wymiary w planie $\pm 2\text{cm}$

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

VI.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

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

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości</p> <p>PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu</p> <p>PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</p> <p>PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A1)</p> <p>PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</p> <p>PN-EN 934-2:2002 domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.</p> <p>PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu</p> <p>PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek</p> <p>PN-EN 12350-2:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 2: Badanie konsystencji metodą opadu stożka</p> <p>PN-EN 12350-3:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 3: Badanie konsystencji metodą Vebe</p> <p>PN-EN 12350-4:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 4: Badanie konsystencji metodą oznaczania stopnia zagęszczenia</p> <p>PN-EN 12350-5:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 5: Badanie konsystencji metodą stolika rozplwowego</p> <p>PN-EN 12350-6:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 6: Gęstość</p> <p>PN-EN 12350-7:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 7: Badanie zawartości powietrza. Metody ciśnieniowe</p> <p>PN-EN 12390-1:2001 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form</p> <p>PN-EN 12390-1:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form</p> <p>PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych</p> <p>PN-EN 12390-3:2002 Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ścislenie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-4:2001 Badania betonu. Część 4: Wytrzymałość na ścislenie. Wymagania dla maszyn wytrzymałościowych</p> <p>PN-EN 12390-5:2001 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-5:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-6:2001 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-6:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 6: Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu próbek do badania</p> <p>PN-EN 12390-7:2001 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu</p> <p>PN-EN 12390-7:2001/AC:2004 Badania betonu. Część 7: Gęstość betonu</p> <p>PN-EN 12390-8:2001 Badania betonu. Część 8: Głębokość penetracji wody pod ciśnieniem</p> <p>PN-EN 12504-1:2001 Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe.</p>			
			141

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie
PN-EN 12504-2:2002 Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia
PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 Badania betonu w konstrukcjach. Część 2: Badanie nieniszczące. Oznaczenie liczby odbicia
PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia grunt
PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie
PN-ISO 6935-1/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie
Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane
Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
PN-EN ISO 15630-1 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1. Pręty, walcówka, i drut do zbrojenia betonu
PN-EN ISO 15630-2 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 2. Zgrzewane siatki do zbrojenia.
PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco
PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Projektowanie
PN-B/11112 Kruszywo mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.
PN-../B-06714/ 00÷48 Kruszywa mineralne. Badania
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
OST D-04.04.00 „Podbudowy z kruszyw. Wymagania ogólne”
OST D-04.04.00 – H 04.04.03 z 1998 roku „Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie”.
PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwości wodą
PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)
PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
PN-B-11100 Materiały kamienne. Kostka drogowa
PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-S-06100 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
PN-S-96026 Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie</p> <p>BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa</p> <p>BN-66/6775-01 Elementy kamienne. Krawężniki uliczne, mostowe i drogowe</p> <p>BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania</p> <p>BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża</p> <p>BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą</p>			
<div style="text-align: right; border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 2px 10px; display: inline-block;">143</div>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ VII
CVP 45223500-01 - Konstrukcje z betonu zbrojonego
Wykonanie murku oporowego z donicami wzdłuż Al. Łyska ,
naprawa muru betonowego przy ul. 3-Maja
wykonanie fundamentów murku MO-1

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VII.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych betonowych i żelbetowych występujących w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

VII.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. VII.3

VII.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych betonowych i żelbetowych występujących w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”

Zakres tych robót przewiduje :

- wykonanie murku oporowego MO-2 z donicami wzdłuż Al. Łyska ,
- naprawę muru betonowego MK-2 przy ul. 3-Maja
- wykonanie kładki KŁ-1 nad otwartym kanałem burzowym
- wykonanie ławy betonowej pod murek kamienny MO-1

VII.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

VII.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

- beton klasy B25
- piasek i pospółka
- stal zbrojeniowa St0S oraz RB500W
-

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach przywołanych w STW i OR punkt VII.7.

VII.6.Sprzęt

Roboty budowlane betonowe i żelbetowe można wykonać dowolnym sprzętem mechanicznym typu samochody dostawcze , betonowozy , betoniarki ,prościarki do prętów , a także narzędzia ręczne spełniające wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

VII.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną , normami i przepisami branżowymi.

VII.7.1 Roboty betonowe i żelbetowe

VII.7.1.1 Deskowanie konstrukcji betonowych i żelbetowych

Deskowanie i związane z nim rusztowanie powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań i związanych z nim rusztowań, projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-64/B-03150 i PN-62/B-03200. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążania pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Całkowite rozmontowanie deskowania konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Deskowania i rusztowania powinny pozostawać tym dłużej, im większy jest stosunek obciążenia, które przypada na daną część konstrukcji zaraz po usunięciu deskowania, do obciążenia całkowitego, na jakie daną część budowli jest obliczona.

Rusztowanie należy demontować stopniowo, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór. Usuwanie podpór rusztowań należy przeprowadzić w takiej kolejności, aby nie wywołać szkodliwych naprężeń w konstrukcji.

Po prawidłowej pielęgnacji betonu i temperaturze otoczenia powyżej 15 C można dla betonów z cementów portlandzkich i hutniczych dojrzewających w sposób normalny przewidywać następujące terminy usunięcia deskowań, licząc od dnia ukończenia betonowania.:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- a) 2 dni lub $R_w=25 \text{ kg/cm}^2$ dla usunięcia deskowań, filarów i słupów o powierzchni przekroju do 1600 cm^2 oraz ścian betonowych wykonywanych w deskowaniach przestawnych,
- b) 10 do 12 dni lub $0,7 R_w$ dla stropów, belek, łuków o rozpiętości 6,0 m
28 dni dla konstrukcji o większych rozpiętościach

Przy stosowaniu betonów z cementów glinowych lub szybkotwardniejących wyżej podane terminy mogą ulec zmniejszeniu, jednak nie więcej niż 0,50% przy niezmiennych wymaganiach dotyczących wytrzymałości betonu.

Gdy średnia temperatura dobową spada poniżej $0C$, wówczas należy uznać, że beton nie twardnieje i takich $dób$ nie należy wliczać do czasu twardnienia betonu.

Orientacyjny termin rozmontowania deskowania konstrukcji można ustalić wg załącznika do PN-63/B-06250, przy czym za temperaturę, w zależności od której określa się Przewidywaną wytrzymałość betonu, uważa się średnią temperaturę z całego okresu twardnienia betonu, jako średnią z poszczególnych średnich temperatur dobowych.

Przy usuwaniu deskowań z konstrukcji konieczna jest obecność przedstawicieli kontroli technicznej.

Przy nieustalonej wartości betonu po rozmontowaniu deskowania konstrukcji należy sprawdzić wytrzymałość konstrukcji przez próbne obciążenie.

VII.7.1.2 Zbrojenie konstrukcji żelbetowych

Pręty zbrojenia przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty użyte do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm. W przypadku stwierdzenia krzywizn w prętach stali zbrojeniowej należy je prostować. Cięcie i gięcie stali zbrojeniowej należy wykonywać mechanicznie. Dopuszczalna różnica długości pręta liczona wzdłuż jego osi od ugięcia do odgięcia w stosunku do podanych na rysunku nie powinna przekraczać $\pm 10 \text{ mm}$. Własności mechaniczne stali używanych do zbrojenia betonów powinny odpowiadać postanowieniom PN-56/B-03260. Stal dostarczona na budowę powinna być zaopatrzona w zaświadczenie (atest) stwierdzające jej gatunek. Dostarczoną na budowę stal, która:

- nie ma zaświadczenia (atestu) oględziny zewnętrzne nasuwają wątpliwości co do jej własności,
- pęka przy wykonywaniu haków,
- użyta ma być do specjalnych konstrukcji,

Należy zbadać laboratoryjnie zgodnie z PN-71/H-04310. Badanie stali na budowie. Ciężar badanej stali na budowie nie powinien przekraczać 60 ton. Z każdej partii należy pobierać 6 próbek do badania do określenia granicy plastyczności. Stal może być przeznaczona do zbrojenia tylko wówczas, jeżeli na próbkach zginanych nie następują pęknięcia lub rozwarstwienia. Jeżeli rzeczywista granica plastyczności jest niższa od stwierdzonej na

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

zaświadczeniu lub żadnej, stal badana może być użyta do zbrojenia konstrukcji pod warunkiem zmiany zaprojektowanego przekroju zbrojenia odpowiednio do rzeczywistej granicy plastyczności ustalonej na podstawie badań. Haki, odcięcia prętów, złącza, rozmieszczenia zbrojenia należy wykonywać według projektu przy równoczesnym zachowaniu postanowień PN-56/B-03260. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-56/-03260. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni jedynie spawacze wykwalifikowani, mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami. Skrzyżowania zbrojenia płyt i ścian wiąże się, spawa, łączy:

- a) W dwóch rzędach prętów skrajnych- każde skrzyżowanie.
- b) W pozostałych skrzyżowaniach – co drugie w szachownicy.

W zbrojeniach płyt opartych na wszystkich podporach należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami. Skrzyżowania prętów z prostymi odcinkami strzemion należy łączyć na przemian. Końce strzemion należy odginać do wewnątrz słupa lub belki. Długość haków strzemion powinna wynosić przy średnicach do 8 mm co najmniej 60 mm, a przy średnicach od 0 do 12 mm co najmniej 80 mm. Dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia podłużnego nie powinno przekraczać 3%. Zamknięcia strzemion należy umieszczać na przemian. Przy stosowaniu spawania skrzyżowań prętów i strzemion styki spawania mogą znajdować się na jednym pręcie. Siatki i szkielety płaskie zgrzewane lub spawane należy zgrzewać lub spawać w punktach pokazanych w rysunkach roboczych, Siatki i szkielety zgrzewane lub spawane należy wykonywać w prostopadłym układzie prętów głównych i rozdzielczych, chyba że na rysunkach roboczych wskazano inaczej. Długość prętów występujących poza skrajny pręt siatki lub szkieletu płaskiego nie powinna być mniejsza niż 10 mm i nie powinna przekraczać 25 mm. Różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać ± 3 . Dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać ± 25 mm. Badanie na wytrzymałość siatek i szkieletów płaskich należy przeprowadzać przyjmując za partię ich liczbę o ciężarze nie przekraczającym 10 ton. Liczba badanych siatek lub szkieletów płaskich nie powinna być mniejsza niż 3 na partię. Badanie należy przeprowadzać rozrywając pręty w kierunku prostopadłym do płaszczyzny siatki lub szkieletu na całej siatce, podpierając pręt górny w miejscach łączenia i podwieszając ciężar do pręta dolnego. Badany węzeł powinien wytrzymać obciążenie nie mniejsze od podwójnego ciężaru siatki lub szkieletu płaskiego. Badaniu należy poddawać trzy skrzyżowania prętów, jedno w rzędzie skrajnym i dwa w rzędach środkowych. W przypadku gdy jedno ze skrzyżowań zostanie zerwane, próbom należy poddać co najmniej sześć siatek lub szkieletów płaskich. Jeżeli badanie podwójnej liczby próbek da również wynik ujemny, wówczas partię należy odrzucić. Liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach lub szkieletach płaskich nie powinna przekraczać 4 w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce lub szkielecie płaskim. Liczba uszkodzonych skrzyżowań nie powinna przekraczać 25% ogólnej ich liczby. Szkielety przestrzenne należy wykonywać przez łączenie prętów pojedynczych lub

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

szkieletów płaskich. Łączenie powinno odbywać się przez zgrzewanie, spawanie, wiązanie miękkim drutem. Szkielety zbrojenia samonośnego, niosące ciężar własny, ciężar deskowania i ciężar masy betonowej należy wykonywać zgodnie z zasadami montażu konstrukcji stalowych. Montaż zbrojenia belek bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać tylko w tym przypadku, jeśli deskowanie belki może być montowane po ułożeniu zbrojenia. Montaż zbrojenia płyt należy wykonywać bezpośrednio na deskowaniu według naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów zbrojenia betonu, należy układane na deskowaniu zbrojenie podierać podkładkami betonowymi o grubości równej grubości otulenia. Długość zakładu łącz prętów głównych siatek spawanych i szkieletów płaskich spawanych, o jednostronnym ułożeniu prętów podłużnych, powinna wynosić 30 średnic. Długość zakładu dla siatek spawanych w kierunku prętów roboczych powinna wynosić co najmniej dwukrotną długość oka siatki plus 50 mm licząc między skrajnymi prętami rozdzielczymi, nie mniej jednak niż 250 mm. Złącza siatek należy wykonywać na przemian. Długość zakładu dla siatek spawanych w kierunku prętów rozdzielczych powinna wynosić co najmniej 0,5 długości oka siatki. Jeżeli element zbrojny siatką jest podparty na podporze skrajnej swobodnie, wówczas skrajny pręt rozdzielczy siatki powinien znajdować się poza krawędzią wewnętrzną podpory. W przypadku gdy warunek ten nie może być spełniony, należy końce prętów głównych zakończyć hakami. Jeżeli belka jest zbrojona szkieletami płaskimi, to skrajny poprzeczny pręt szkieletu należy umieszczać poza wewnętrzną krawędzią podpory, w odległości nie mniejszej niż 20 średnic prętów głównych. Szkielety przestrzenne zbrojenia po ich ustawieniu i ułożeniu w deskowaniu należy łączyć zgodnie z rysunkami roboczymi przez spawanie. Szkielety ze stali zbrojeniowej o średnicach do 16 mm można łączyć drutem miękkim.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru (kontrolę techniczną) oraz wpisany do dziennika budowy. Zadanie kontroli technicznej polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego w deskowaniu zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej normy, zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków, łącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

VII.7.1.3 Betonowanie elementów betonowych i żelbetowych

Skład masy betonowej powinien być ustalony zgodnie z PN-63/B-06250

Wykonanie masy betonowej powinien odbywać się na podstawie recepty roboczej uwzględniającej

- pojemność i rodzaj betoniarki
- sposób dozowania składników
- zawilgocenie kruszywa

Na receptę roboczej powinny być umieszczone w sposób trwały na tablicy, w odniesieniu do 1 m³ betonu i do jednego zarobu. Tablice powinny być ustawiane w pobliżu miejsca

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

mieszania betonu. Różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa stosowanej do produkcji betonu i mieszanki przyjętej do ustalenia składu betonu nie powinny przekroczyć wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa

Fracje mieszanki kruszywa	Maksymalna różnica
Fracje pyłowo – piaskowe od 0 do 0,5 mm	± 10 %
Fracje piaskowe od 0 do 5 mm	± 10 %
Zawartość poszczególnych frakcji powyżej 5 mm	± 20 %

Jeżeli Różnice przekraczają dopuszczalne wartości w poszczególnych partiach składowanego kruszywa, a średnie jego uziarnienie mieści się w dopuszczalnych granicach , kruszywa można użyć do betonu jedynie po uprzednim ujednoczeniu, np. przez zmieszanie spycharką.

Dokładność dozowania składników. Dokładność dozowania składników mieszanki betonowej nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 2.

Tablica 2. Dokładność dozowania składników.

Sposób dozowania	Cement i domieszki sproszkowane	Kruszywo	Woda i dodatki
Objęściowe	—	5	2
Ciężarowe z obsługą ręczną	2	3	2
Ciężarowe automatyczne	1	2	1

Przy wykonaniu betonów wyższych marek przeznaczonych do konstrukcji specjalnych dokładność dozowania nie powinna być mniejsza niż dozowanie ciężarowe z obsługą ręczną. Dokładność korekty receptury mieszanki betonowej dokonywanej wskutek zmiennego zawilgocenia kruszywa powinna odpowiadać wartościom podanym w tablicy 2. Mieszanie masy betonowej powinno odbywać się mechanicznie. Na budowach, których dzienna produkcja betonu nie przekracza 5 m³ , dopuszczalne jest również mieszanie ręczne , w tym przypadku należy powiększyć ilość cementu o 5 % w stosunku do ilości przyjętej przy mieszaniu mechanicznym, jeżeli nie prowadzi się badań betonu wg PN-63/B-06250.

Do mieszania masy betonowej konsystencji gęstoplastycznej i wilgotnej zaleca się stosować betoniarki mieszadłowe o wymuszonym mieszanii. Betoniarki te można stosować tylko stosować przy kruszywie o maksymalnej średnicy ziaren do 40 mm. Przy większej średnicy ziaren kruszywa D_{max} należy stosować betoniarki wolnospadowe o pojemności:

- co najmniej 500 przy D_{max}= 80 mm,
- co najmniej 1000 I przy D_{max}=120 mm,
- co najmniej 2000 I przy D_{max}= 160 mm.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Betony konsystencji plastycznej, półcienkiej i ciekłej można mieszać w dowolnym typie betoniarki. Najkrótszy czas mieszania składników betonów zwykłych podano w tablicy 3.

Tablica 3. Najkrótszy czas mieszania składników

Pojemność betoniarki	W min., przy konsystencji Masy ciekłej i półciekłej	W min., przy konsystencji Masy plastycznej	W min, przy konsyst. masy gęstopl. i wilgotnej
Do 500	1,0	1,5	3,0
Do 1000	1,5	2,0	4,5
Do 2000	2,0	2,5	6,0

Zaleca się aby w większych wytwórniach betonu optymalne czasy mieszania masy betonowej ustalone były doświadczalnie przez laboratoria.

Rzeczywista objętość składników odpowiadająca jednemu zaborowi betoniarki nie powinna różnić się od optymalnej, ustalonej dla danego typu betoniarki więcej ni o 10%.

Zaś czas użycia masy betonowej wymieszanej przy temperaturze ponad +20 C nie powinien przekraczać 1 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej przy temp. + 20C - 1,5 godziny od chwili zarobienia. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się układanie masy betonowej po dłuższym czasie, niż podano wyżej, jeśli masa ta da się należycie zagęścić, co powinno być stwierdzone doświadczalnie.

W zależności od ilości masy betonowej i odległości jej przewozu dopuszcza się stosowanie następujących środków transportowych:

- taczek przy odległości do 40 m, przerobie zmianowym do 30 m³, wzniesieniu terenu do 40% i spadku do 10%,
- wózków dwukołowych (japonek) przy odległości do 80 m, przerobie zmianowym do 100m³, przy wzniesieniu i spadku terenu jak powyżej,
- transportu pompowego przy odległości do 300 m lub wysokości do 35 m i dużych masach betonu przy zapewnionej ciągłości betonowania,
- przenośników taśmowych przy odległości do 25 m i dużych masach betonu,
- wywrotek samochodowych przy pobieraniu masy betonowej z centralnej wytwórni i odległości przewozu do 5 km, gdy ilości zmianowego zużycia masy betonowej są stosunkowo nieduże,
- pojemników mieszarek zainstalowanych na samochodach w warunkach jak w pierwszym, lecz przy odległości do 15 km i małym zmianowym zużyciu masy betonowej.

Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować :

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego bezpośrednio po wymieszaniu.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Dopuszczalne odchylenie badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej projektem może wynosić ± 1 cm przy stosowaniu stożka opadowego. Dla betonów giętych badanymi metodą „Ve-be” różnice nie powinny przekraczać:

- dla betonów gęstoplastycznych $\pm 4-6$,
- dla betonów wilgotnych $\pm 10-15$.

Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków

- b) Masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej (6 cm wg stożka opadowego),
- c) Szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1m/s,
- d) pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18 przy transporcie do góry i 12 przy transporcie w dół,
- e) Przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzany do dostarczonej masy betonowej.

Transport masy betonowej pompowy_lub pneumatyczny powinien odbywać się ściśle wg odpowiednich instrukcji opracowanych dla danego urządzenia.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania robot przygotowawczych w szczególności:

- a) wykonanie dekowania
- b) wykonanie zbrojenia
- c) przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej lub powierzchni łączonych prefabrykatów,
- d) gotowości sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.

Wysokość swobodnego zrzucenia masy betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Słupy o przekroju co najmniej 40×40 cm, lecz nie większym niż 0,8 m², bez krzyżującego się zbrojenia, mogą być betonowane od góry z wysokości do 5,0 m. Przy stosowaniu masy betonowej o konsystencji plastycznej lub ciekłej betonowanie słupów od góry może odbywać się z wysokości nie przekraczającej 3,5 m. W przypadku konieczności układania masy betonowej z większych wysokości od wyżej podanych należy stosować rynny, rury teleskopowe elastyczne itp. W przypadku konieczności zastosowania urządzeń pochyłych, należy ich wyloty zaopatrzyć w odpowiednie urządzenia (kłapy ruchome), umożliwiające pionowy opad masy betonowej tuż przed miejscem jej ułożenia. Przy układaniu masy betonowej w deskowaniu ślizgowym należy:

- b) masę betonową układać warstwami o grubości 20÷30 cm,
- c) układanie nowej warstwy masy betonowej należy zaczynać po ukończeniu układania warstwy poprzedniej na całym obwodzie deskowania ślizgowego,

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- d) szybkość układania masy betonowej w deskowaniu ślizgowym powinna być taka, aby było zapewnione wypełnienie deskowania do wysokości około 60÷70 cm w przeciągu 3÷3,5 godziny,
- e) podnoszenie należy wykonywać tylko po zapełnieniu form do wysokości 60÷70 cm na całym obwodzie; do czasu zapełnienia deskowania na podaną wysokość, deskowanie może być podnoszone z szybkością nie większą niż 60 mm/godzinę,
- f) w okresie podnoszenia deskowania masę betonową powinno się układać w deskowaniu równomiernymi warstwami o grubości 20÷25 cm; rozpoczęciem układania warstwy nowej może nastąpić tylko po ukończeniu układania warstwy poprzedniej; górny poziom układanej masy betonowej powinien znajdować się poniżej poziomu podłogi roboczej nie więcej niż 0,10 m,
- g) podnoszenie deskowania powinno odbywać się z szybkością uniemożliwiającą przywarcie ułożonej masy betonowej do deskowania, przy czym beton wychodzący z deskowania powinien mieć wytrzymałość wymagana projektem; na powierzchni betonu wychodzącego z deskowania mogą mieć najwyżej ślady deskowania dające się łatwo zatrzeć packą; zaleca się ustalenie szybkości posuwu deskowania ślizgowego doświadczalnie. Przy układaniu masy betonowej w deskowaniu przestawnym powinno być przestrzegane równomiernie jej ułożenie warstwami o grubości 30÷40 cm. Rzeczywista szybkość betonowania w deskowaniu przestawnym nie powinna przekraczać szybkości przyjętej przy obliczaniu deskowania na parcie masy betonowej. Przy betonowaniu wysokich ścian słupów szybkość betonowania powinna uwzględniać dopuszczalną wielkość ciśnienia wywieranego przez masę betonową na deskowanie.

Belki i płyty związane monolitycznie ze słupami lub ścianami należy betonować nie wcześniej niż po upływie 1÷2 godzin od zabetonowania tych słupów lub ścian. Belki ciągłe i płyty należy betonować jednocześnie. Masę betonową można zagęszczać ręcznie przez wibrowanie oraz środkami specjalnymi. Masa betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a liczba pustek w betonie po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej. Ręczne zagęszczanie masy betonowej może być stosowane tylko do mas betonowych o konsystencji ciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów wgłębnych. Zagęszczanie przez wibrowanie wykonuje się przy użyciu wibratorów wgłębnych, powierzchniowych, przyczepnych i prętowych. Wibratory wgłębne należy stosować do zagęszczania betonu o konsystencji plastycznej i gęstoplastycznej. Wibratory wgłębne o dużej mocy (poniżej 2 KM) należy stosować do konstrukcji betonowych oraz żelbetowych o najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m i rzadko rozstawionym zbrojeniu, do wibrowania nawierzchni drogowych oraz do wibrowania stropów budynków. Wibratory prętowe należy stosować do zagęszczania betonu w konstrukcji betonowych lub żelbetowych o

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

najmniejszym wymiarze w jednym kierunku 0,80 m i rzadko rozstawionym zbrojeniu, do wibrowania nawierzchni drogowych oraz do wibrowania stropów budynku. Wibratory prętowe należy stosować w przypadku zagęszczania betonu w konstrukcji o bardzo gęstym zbrojeniu, nie pozwalającym na użycie wibratorów wgłębnych.

Zagęszczenie masy betonowej za pomocą wibratorów powinno odbywać się z zachowaniem następujących warunków

- g) przy stosowaniu wibratorów wgłębnych odległość sąsiednich zagłębień wibratora nie powinna być większa niż 1,5 – krotna wielkość skutecznego promienia działania wibratora; grubość warstwy zagęszczonej masy betonowej nie powinna być większa niż 1,25 długości buławy wibratora (roboczej części); wibrator w czasie pracy powinien być zagłębiony na 5÷10 cm w warstwę dolną ułożoną i zagęszczoną,
- h) przy stosowaniu wibratorów powierzchniowych płaszczyzny ich działania na kolejnych stanowiskach powinny zachodzić na siebie na odległość 10÷20 cm; grubość zagęszczonej warstwy masy betonowej nie powinna przekraczać 20 cm,
- i) zakres i sposób stosowania wibratorów przyczepnych powinny być ustalone doświadczalnie,
- j) czas wibrowania na jednym stanowisku dla wibratorów wgłębnych, szybkość posuwu wibratorów powierzchniowych jak i skuteczny promień działania obu typów wibratorów powinny być dla każdego rodzaju masy betonowej ustalone doświadczalnie,
- k) opieranie wibratorów wszelkich typów o pręty zbrojenia jest nie dopuszczalne; wibratory powinny być tak dobierane do rodzaju deskowań, aby nie powodowały ich odkształceń,
- l) wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której masa betonowa związała o tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 20 kG/cm².

Zagęszczenie masy betonowej za pomocą odwodnienia urządzeniem, próżniowym powinno być odprowadzone według specjalnych instrukcji opracowanych każdorazowo w zależności od urządzenia i rodzaju robót.

Zagęszczanie ręczne masy betonowej wykonuje się za pomocą tzw. sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w taki sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5÷10 cm w warstwę poprzednio ułożonego betonu oraz jednoczesnego lekkiego opłukiwania deskowania młotkami drewnianymi. Przerwy w betonowaniu. Przerwy robocze należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych projektem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej należy przy specjalnych konstrukcjach uprzednio uzgodnić z projektantem. W prostszych przypadkach betonowania należy zakończyć:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- a) w belkach i podciągach w miejscach występowania najmniejszych sił poprzecznych,
- b) w słupach w płaszczyznach stropów, belek lub podciągów,
- c) w płytach na linii prostopadłej do belek lub żeber, na których wspiera się płyta.

Powierzchnia betonu w przerwie roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego z betonem świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych odruchów betonu oraz warstwy powstałego szkliwa cementowego,
- bezpośrednio przed ułożeniem świeżej warstwy masy betonowej obfite zwilżenie powierzchni połączenia i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej w stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Jeżeli nastąpiła przerwa w betonie zagęszczonym przez wibrowanie, wówczas wznowienie betonowania z zagęszczeniem betonu przez wibrowanie nie powinno odbywać się później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20 C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia, uprzednio ułożonego betonu.

W przypadku konieczności dokonania przerwy w betonowaniu konstrukcji wykonywanej w deskowaniu ślizgowym na czas dłuższy niż 2,5 godziny, konieczne jest powolne podnoszenie deskowania po zabetonowaniu ostatniej warstwy na niezbędną wysokość.

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgoci przez okres co najmniej 3 dni przy stosowaniu cementu glinowego, 7 dni przy stosowaniu cementu portlandzkiego, 14 dni przy stosowaniu cementów hutniczych i starczano – żuźlowych.

Polewanie betonu normalnie twardniejącego wodą należy rozpocząć po 24 godzinach od chwili od jego ułożenia

Elementy i konstrukcje należy po zakończeniu obróbki cieplnej doprowadzić do pełnego nawilżenia wodą i w tym stanie utrzymać je najmniej przez 3 dni. Woda użyta do polewania betonów po zakończeniu naparzenia powinna mieć odpowiednią temperaturę, dostosowaną do temperatury elementu.

Duże masy betonowe powinny być polewane wodą według specjalnie opracowanych instrukcji. Przy prowadzeniu robót betonowych w niskich temperaturach obowiązuje przestrzeganie następujących warunków:

- a) Betony narażone na bezpośrednie działanie wilgoci i mrozu powinny przy obniżeniu się ich temperatury poniżej -1C wykazywać wytrzymałość na ścislenie równą co najmniej :
 - 80 kg/cm^2 przy $C/W > 1,8$
 - 100 kg/cm^2 przy $C/W < 1,8$

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- c) Betony chronione przed zawilgoceniem w czasie działania mrozu powinny w chwili, gdy temperatura ich spada poniżej -1°C , odznaczać się takim stopniem stwardnia, jaki uzyskuje się po upływie 1 doby w temperaturze $+18^{\circ}\text{C}$.

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, środki transportu i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 kg/cm^2 pod warunkiem, że odkształcenie nie spowoduje powstania rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie. Nie należy korzystać ze świeżo zabetonowanych stropów schodów co najmniej w ciągu 36 godzin od chwili ich betonowania, przy czym okres ten przy twardnieniu betonu w temperaturze poniżej 10°C powinien ulec odpowiedniemu przedłużeniu. Użytkowanie świeżo zabetonowanych konstrukcji do celów komunikacyjnych może być stosowane pod warunkiem spełnienia wymagań wyżej podanych oraz ułożeniem kładek lub torów z desek o grubości co najmniej 36 mm.

Dla przyspieszenia dojrzewania betonu dopuszczalne jest stosowanie następujących metod:

- zastąpienie cementu marki niższej cementem marki wyższej,
- stosowanie cementów szybkosprawnych,
- dojrzewanie betonu w parze pod normalnym ciśnieniem,
- przyspieszenie dojrzewania betonu za pomocą prądu elektrycznego,
- dotychczasowe dodawanie do betonów specjalnych domieszek chemicznych

Przy zastąpieniu cementu marki niższej cementem marki wyższej należy dodać do przygotowanej masy betonowej taką ilość cementu marki wyższej, która zapewni właściwą wytrzymałość i szczelność. Ilość ta powinna być obliczona, w żadnym przypadku zaś nie powinna być mniejsza od ilości podanych w PN-63/B-06250.

Cementy szybkosprawne należy dodawać do betonów dla przyspieszenia ich dojrzewania tylko wówczas, jeżeli konieczne jest uzyskanie w krótkim czasie jego wysokiej wytrzymałości lub w celu uniknięcia naparzenia.

Do betonów naparzanych mogą być stosowane wszystkie cementy portlandzkie, hutnicze produkowane przez przemysł krajowy. W przypadku stosowania cementów importowanych, należy ich przydatność do tego celu sprawdzić laboratoryjnie.

Warunki obróbki cieplnej powinny być ustalone doświadczalnie przy użyciu tych samych materiałów, które przewiduje się zastosować do wykonania danej konstrukcji.

Wysokość temperatury przy obróbce cieplnej betonu i czas trwania poszczególnych faz cyklu cieplnego powinny być tak dobrane, aby obniżenie wytrzymałości betonu nagrzewanego nie wynosiło więcej niż 20% wytrzymałości betonu twardniejącego w normalnych warunkach, po 28 dniach twardnienia.

W przypadku gdy zachodzi możliwość obniżenia wytrzymałości betonu naparzanego należy skorygować markę betonu albo skład masy betonowej.

Elementy i konstrukcje należy po zakończeniu obróbki cieplnej doprowadzić do pełnego nawilżenia wodą i w tym stanie utrzymać je co najmniej przez 3 dni.

Kontrola wytrzymałości betonu powinna być prowadzona zgodnie z wymaganiami PN63/B-06250. Dla kontroli wytrzymałości betonu poddawanego obróbce cieplnej należy wykonywać próbki kontrolne, które należy umieścić w takich warunkach cieplnych, w

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

jakich dojrzewać będzie konstrukcja. Zgodność warunków cieplnych dojrzewania betonu w próbkach i w konstrukcji powinna być na początku robót stwierdzona odpowiednimi pomiarami temperatury. Przyspieszanie dojrzewania za pomocą prądu elektrycznie zmiennego bezpośredniego przewodzonego przez masę betonową może być wykonane tylko na podstawie poprzednio przygotowanej dokumentacji tego procesu określającej, w zależności od marki betonu, rodzaje i gęstości zbrojenia elementów, ich moduły powierzchniowe, temperatury otoczenia i żądane wytrzymałości betonu po nagrzewaniu, rodzaj i rozstaw elektrod, czas nagrzewania masy betonowej, czas nagrzewania izotermicznego i czas stygnięcia. Nagrzewana przez bezpośrednie działanie prądu

elektrycznego masa betonowa nie powinna zawierać żadnych chemicznych środków przyspieszających jej dojrzewanie. Z uwagi na bezpieczeństwo pracy nagrzewanie elektryczne na budowie przeprowadza się obniżonym napięciem sieciowym nie przekraczającym 51V. Stosowanie wyższych napięć dopuszcza się przy stałym nadzorze specjalisty- inżyniera lub technika elektryka

W każdym przypadku i w ciągu całego okresu prowadzenia nagrzewania elektrycznego instalacja powinna być dozorowana przez montera elektryka.

Przyrost temperatury w czasie wstępnego podgrzewania elementu, tj. do temperatury około 30÷35C, nie powinien przekraczać 5C na godzinę.

W okresie stygnięcia spadek temperatury nie powinien przekraczać 8÷10C na godzinę. Usunięcie ocieplenia elementu może nastąpić dopiero wówczas, gdy beton osiągnie właściwą wytrzymałość i gdy różnica temperatur nagrzanej konstrukcji i otoczenia nie przekracza 10÷15 C

Ustalona w dokumentacji charakterystyka nagrzewania powinna być ściśle utrzymana w ciągu całego okresu przebiegu, regulacja temperatury zaś powinna być wykonana wg zasad podanych w instrukcji nagrzewania, stanowiącej integralną część dokumentacji nagrzewania. Środki chemiczne przyspieszające dojrzewanie betonu należy stosować zgodnie z PN-63/B06250.

VII.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, STW i OR oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- oględziny zewnętrzne całości umocnień
- wyrywkową kontrolę jakości robót
- wyrywkową kontrolę wymiarów
- kontrolę falistości powierzchni

Oględziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, STW i OR punkt VII.7. , obowiązującymi

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót. Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości.

VII.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział I i IV pozycje od 1.1.1 do 1.4.3 oraz od 4.1.1 do 4.1.9

VII.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej STW i OR , sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

VII.11.Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Normy

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
 PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości
 PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
 PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
 PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (Zmiana A1)
 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
 PN-EN 934-2:2002 domieszki do betonu, zaprawy, zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
 PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
 PN-EN 12350-1:2001 Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek
 PN-EN 12390-2:2001 Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
 PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
 PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu
 PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
 BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia grunt
 PN-54/W-98001Brzegoston kryty
 PN-ISO 6935-1 Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie
 PN-ISO 6935-1/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty gładkie
 Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
 PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane
 PN-ISO 6935-2/AK Stal do zbrojenia betonu – Pręty żebrowane
 Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
 PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
 PN-82/H-93000 Stal węglowa i niskostopowa. Walcówka i pręty walcowane na gorąco
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ VIII
CVP 45262510-9 - Roboty kamieniarskie
*Renowacja muru kamiennego oporowego ul. Przykopa ,
wykonanie muru kamiennego przy ul. 3-Maja ,
naprawa murów kamiennych przy schodach*

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VIII.1.Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kamieniarskich występujących w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

VIII.2.Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. VIII.3

VIII.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót kamieniarskich występujących w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”

Zakres tych robót przewiduje :

- wykonanie murku oporowego z piaskowca szarego MO-1 na ławie betonowej w okolicy ul. 3-Maja ,
- oczyszczenie istniejącego muru oporowego z kamienia MK-1 nad ul. Przykopa.
- renowacja i naprawa murów kamiennych z piaskowca szarego schodów ST-1 , łączących ul. Przykopa z ul. Śrutarską
- renowacja i naprawa murów kamiennych z piaskowca szarego dwóch biegów schodowych ST-2 i ST-3 łączących ul. Przykopa z ul. 3-Maja.
- renowacja stalowych balustrad schodowych schodów ST-1

VIII.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

VIII.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonywaniu niniejszych robót są:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- kamień łamany sortowany z piaskowca szarego
- beton klasy B25
- piasek i pospółka

Materiały stosowane do wykonywania niniejszych robót powinny spełniać wymogi określone w projekcie, normach i normatywach przywołanych w STW i OR punkt VIII.7.

Kamień do wykonania robót kamieniarskich powinien posiadać cechy i wygląd jak kamień istniejącego muru oporowego nad ul. Przykopa oraz mury ograniczające istniejące biegi schodowe. Jest to piaskowiec szary z kamieniołomów w Brennej. Zaleca się stosować na mury oporowe kamień łamany, o cechach fizycznych odpowiadających wymaganiom PN-B-01080 . Cechy wytrzymałościowe i fizyczne kamienia powinny odpowiadać wymaganiom podanym w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wytrzymałościowe i fizyczne kamienia łamanego

L.P	Właściwości	Wymagania	Metoda badań wg
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa, co najmniej, w stanie: - powietrznosuchym - nasycenia wodą - po badaniu mrozoodporności	61 51 46	PN-B-04110
2	2 Mrozoodporność. Liczba cykli zamrażania, po których występują uszkodzenia powierzchni, krawędzi lub naroży, co najmniej	21	PN-B-04102
3	Odporność na niszczące działanie atmosfery przemysłowej. Kamień nie powinien ulegać niszczeniu w środowisku agresywnym, w którym zawartość SO ₂ w mg/m ³ wynosi	od 0,5 do 10	PN-B-01080
4	Ścieralność na tarczy Boehmego, mm, nie więcej niż, w stanie: - powietrznosuchym - nasycenia wodą	2,5 5	PN-B-04111
5	Nasiąkliwość wodą, %, nie więcej niż	5	PN-B-04101

Dopuszcza się następujące wady powierzchni licowej kamienia:

- wgłębienia do 20 mm, o rozmiarach nie przekraczających 20 % powierzchni,
- szczyrby oraz uszkodzenia krawędzi i naroży o głębokości do 10 mm, przy łącznej długości uszkodzeń nie więcej niż 10 % długości każdej krawędzi. Kamień łamany należy składować w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem poszczególnych jego rodzajów.

VIII.6.Sprzęt

Roboty budowlane kamieniarskie należy wykonać narzędziami ręcznymi spełniającymi wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VIII.7.Szczegółowe wymagania wykonania robót

VIII.7.1 Roboty kamienne murowe

Mury z kamienia powinny być wykonywane jako mury pełne na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19

Roboty murowe z kamienia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i STW i OR. Mury należy wykonać z szarozielonego piaskowca / kamieniołomy Brenna/ o fakturze identycznej jak istniejący mur umocnienia brzegu przy ul. Przykopa.

Przy wykonywaniu muru powinny być zachowane następujące zasady:

a) mury kamienne należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż + 5o C,

b) kamienie powinny być oczyszczone i zmoczone przed ułożeniem,

c) pojedyncze kamienie powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wsporne były możliwie poziome, a sąsiadujące

kamienie nie rozklinowały się pod wpływem obciążenia pionowego; większe szczeliny między kamieniami powinny być wypełnione kamieniem drobnym,

d) spoiny pionowe w kolejnych warstwach kamienia powinny mijać się,

e) na każdą warstwę kamienia powinna być nałożona warstwa zaprawy cementowej w taki sposób, aby w murze nie było miejsc niezapełnionych zaprawą,

f) wygląd zewnętrzny muru powinien być jednolity i identyczny jak mur istniejący

Mury z kamienia powinny być wykonane tak, aby ich powierzchnie licowe były zbliżone do płaszczyzn pionowych i poziomych, a krawędzie ich przecięcia były w przybliżeniu liniami prostymi.

VIII.7.2 Barierki ochronne – rozbiórka i montaż

Rozbiórkę istniejących barierek ochronnych należy wykonać w taki sposób , aby zminimalizować ewentualne uszkodzenia demontowanych elementów. Elementy zdemontowane nadające się do ponownego montażu należy oczyścić i pomalować zgodnie z wytycznymi w projekcie technicznym. Brakujące elementy należy odtworzyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji technicznej.

Dopuszcza się do stosowania tylko elementy barierek wykonanych zgodnie z dokumentacją techniczną . Elementy do wykonania barier ochronnych stalowych określone są poprzez rysunki szczegółowe barierek podane w Dokumentacji Projektowej, nawiązujący do ustaleń z Inwestorem. Do elementów tych należą , słupki i pochwyt , elementy mocujące .Wszystkie elementy i łączniki przewidziane do mocowania między sobą elementów barierek ochronnych, powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych korbów. Kolor barierek określa projekt.

Wszystkie elementy barier oraz wystające części zakotwień powinny być zabezpieczone antykorozyjnie przez malowanie. Powłoka ta nanoszona może być tylko na powierzchnię czystą i suchą. Doboru zestawu malarskiego dokona Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

VIII.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7

Zakres kontroli wykonanych robót obejmuje

- wrywkową kontrolę jakości robót
- wrywkową kontrolę wymiarów
- kontrolę falistości powierzchni
-

Ogledziny zewnętrzne i kontrola jakości robót polegają na sprawdzeniu cech zewnętrznych oraz zgodności wykonania robót z projektem, ST, obowiązującymi przepisami, normami i poleceniami wydanymi w czasie wykonywania robót. Kontrolę należy przeprowadzać w losowo wybranych przekrojach i dodatkowo we wszystkich miejscach budzących wątpliwości . Do kontroli wymiarów należy używać miar wycechowanych z dokładnością do 1 cm, do kontroli falistości powierzchni należy używać szablonów o długości co najmniej 3 m. Ponadto kontrolę i badania należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji projektowej i zalecanymi normami i normatywami.

VIII.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział II pozycje od 2.1.1 do 2.4.1

VIII.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej STW i OR , sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

VIII.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Normy

PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczanie nasiąkliwości wodą

PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczanie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłości)

BN-74/8841-19 Mury z kamienia

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ IX
CVP 45310000-3. - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Przebudowa i budowa oświetlenia ulicznego wzdłuż ul. Przykopa i Al. Łyska

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IX.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową i budową oświetlenia ulicznego ulicy Przykopa i Al. Łyska w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

IX.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. IX.3 **Kod główny** robót objętych - **Roboty w zakresie instalacji elektrycznych 45310000-3**. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych wymienionych poniżej wraz z kodami dodatkowymi:

- **kładzenie kabli: kod CPV 45314300-4**
- **instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego: kod CPV 45316110-9**
- **wykonanie instalacji oświetleniowej: kod CPV 45311000-0**
- **ochrona przeciwporażeniowa: kod CPV 45311100-1/E094-8/**

Ogólne wymagania robót podano w dokumentacji projektowej. Instalacje powinny być wykonane zgodnie:

- z Polskimi Normami,
- z obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych,
- z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez RZE Grójec

Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr.6 - ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV, z dnia 31.03.1991r oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

IX.3. Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie przebudowy i budowy oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Przykopa i al. Łyska w Cieszynie.

W ramach tych prac przewiduje się :

- demontaż istniejącego oświetlenia łącznie z wymianą jego okablowania
- montaż nowego oświetlenia ulicznego łącznie z okablowaniem.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IX.4. Określenia podstawowe

4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania

oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

4.2. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do

zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

4.3. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

4.4. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego

wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z

instalacją elektryczną.

4.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący

pracować pod i nad ziemią.

4.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

4.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy

oświetleniowej w pozycji pracy.

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

4.9. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych

w wypadku

pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

4.10. Pozostałe określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I

– Warunki Ogólne , pkt. 1.5

IX.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (D.U.5, poz.53 z dnia 28 stycznia 2000r) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu. Wszystkie

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiadające warunkom, w których mają być zastosowane. Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno – montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem się i ich uszkodzeniem. Kabel należy przewozić na bębnach. Dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać za pomocą żurawia. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4oC, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla.

IX.5.1. Materiały stosowane przy robotach objętych niniejszą STW i OR

Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96 .

Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 .

Elementy gotowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

Przepusty kablowe

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu 1kV zaleca się stosowanie rur stalowych, rur dwuściennych z polipropylenu lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 . Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV cztero- lub pięcioletowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Dla sieci oświetlenia ulicznego nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm²

Tabliczka bezpiecznikowo - zaciskowa

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość wyłączników instalacyjnych typu S191B6 lub S191B10 (zależna od ilości montowanych opraw oświetleniowych na słupie), oraz zaciski przystosowane do podłączenia żył o przekroju do 35 mm²

Przewody typu YDYżo 3x2,5 mm² 750 V dla podłączenia opraw oświetleniowych

Przewody używane dla podłączenia tabliczek bezpiecznikowych z oprawami oświetleniowymi powinny spełniać wymagania PN-74/E-90184. Należy stosować przewody o napięciu znamionowym 750V, wielożyłowe o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej i przekroju żył nie mniejszym niż 2,5 mm². Przekrój żył przewodów oraz ich ilość powinna być zgodna z Rysunkami.

Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III, odpowiadać wymaganiom PN-B-11111/96 .

Wkładki bezpiecznikowe

Wkładki bezpiecznikowe montowane w szafie sterowniczej oraz we wnękach bezpiecznikowych słupów oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-91/E 06160/1 Bednarka stalowa ocynkowana 30x 4 mm – dla wykonania uziemień
Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325

IX.5.2. Odbiór materiałów na budowie

- materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego
- dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IX.5.3.Składowanie materiałów na budowie

- materiały takie jak: przewody, tabliczki bezpiecznikowe, źródła światła, oprawy oświetleniowe itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczony do tego celu, tj. zamkniętych i suchych
- rury na przepusty kablowe, wysięgniki oraz słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna
- kable powinny być składowane na bębnoch. Bębny z kablami na utwardzonym podłożu placu budowy
- piasek składować w przyzmach na placu budowy.

IX.6.Sprzęt

IX.6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu podano Dziale I , pkt. 4 i 5

IX.6.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością

korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- wiertnicy na podwoziu samochodowym ze świdrem \varnothing 70 cm,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- ręcznego zestawu świdrów do wiercenia poziomego otworów do \varnothing 15 cm,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi droga

IX.6.3Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z

następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IX.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

IX.7.1 Demontaż istniejącego oświetlenia

Demontaż kolizyjnych odcinków oświetlenia kablowego należy wykonywać zgodnie z Rysunkami oraz zaleceniami Użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu oświetlenia w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach, Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty) o ile uzyska na to zgodę Inżyniera. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami, co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu użytkownikowi do wskazanego przez niego miejsca. Prace związane z demontażem oświetlenia wymagają wyłączenia go spod napięcia. W celu zapewnienia bezpiecznego wykonywania robót oświetlenie przeznaczone do demontażu powinno być przekazane wykonawcy protokolarnie. W protokole należy ustalić wzajemne obowiązki zlecniodawcy, wykonawcy i użytkownika oświetlenia, terminy wykonania robót, warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy, termin gotowości linii do załączenia i inne. Wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone. Wykonawca demontażu oświetlenia powinien zgłosić Rejonowi Energetycznemu (jeśli nie załatwiono tego inaczej w protokole przekazania) wniosek z wyprzedzeniem co najmniej 15-to dniowym wyłączenia linii energetycznej. Wyłączenie linii może być:

- jednokrotne – na cały okres wykonywania robót zasadniczych
- wielokrotne - z okresowym wyłączaniem i załączaniem.

Odcinki załączane okresowo muszą być sprawdzone zgodnie z ustaleniami w protokole przekazanie linii do przebudowy. Każdorazowe załączenie linii może nastąpić na podstawie pisemnego stwierdzenia przez upoważnione osoby użytkownika i wykonawcy braku usterek i prawidłowego kierunku wirowania silników. Wielokrotne załączanie napięcia nie zwalnia z dokonania formalnego odbioru po zakończeniu całości robót. W czasie robót związanych z demontażem poszczególnych elementów istniejącego oświetlenia należy zwracać szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy prowadzonej na wysokości przy demontażu słupów i opraw oświetleniowych, zagrożone ewentualnym złym stanem słupów lub przypadkową obecnością napięcia. Po zakończeniu prac należy usunąć z ziemi wszystkie zbędne elementy. Kolejność prac związanych z demontażem oświetlenia

- odłączenie zasilania oświetlenia w stacji transformatorowej
- wykonanie przekopów kontrolnych w celu lokalizacji istniejących kabli do demontażu
- odkopanie istniejących kabli

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- demontaż istniejących kabli z rowów kablowych
- zasypanie rowów kablowych po zdemontowaniu kabli
- demontaż opraw oświetleniowych ze słupów
- demontaż słupów oświetleniowych
- porządkowanie terenu z materiałów pozostałych po demontażu

IX.7.2 Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 . Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami inspektora nadzoru . W miarę możliwości zaleca się wykonanie wykopów pod nowe kable zasilające po trasie wykopanych kabli. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN- 77/8931-12 . Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez – inspektora nadzoru.

IX.7.3. Wykonanie ustrojów pod słupy oświetleniowe

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy stosować proste do wykonania ustroje z użyciem rur betonowych \varnothing 60 cm długości 1,0 m, z betonu B 10 i piasku. (Prefabrykowane).Konstrukcja ustroju powinna uwzględniać rodzaj gruntu, typ wysięgnika i oprawy oraz powinna wytrzymać parcie wiatru dla II i III strefy wiatrowej. Górna część konstrukcji ustroju powinna znajdować się 10 cm pod powierzchnią gruntu.

IX.7.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 .

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

IX.7.5. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustroje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 10 cm. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

IX.7.6. Montaż wysięgników.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy wsunąć do oporu w rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić go śrubami, znajdującymi się w nagwintowanych otworach.

Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy. Połączenia wysięgnika ze słupem należy chronić kapturkiem osłonowym. Szczeliny pomiędzy kapturkiem osłonowym, wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa, należy wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 95 stopni z dokładnością ± 2 stopnie do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku. Należy dążyć, aby części ukośne wysięgników znajdowały się w jednej płaszczyźnie równoległej do powierzchni oświetlanej jezdni.

IX.7.7. Montaż opraw

Montaż opraw na wspornikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów . Należy stosować przewody potrójne typu YDYp 3x2,5 mm² o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Ilość przewodów zależna jest od ilości opraw. Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić przewód YDY 2x2,5 mm². Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

IX.7.8. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 .

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0oC. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać w rurach AROT typu lub PCV na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych AROT typu SRS lub PCV o pogrubionej ściance. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 0,5 metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla od innych urządzeń podziemnych

L.p	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami	50 ^(*)	50

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
	niepalnymi		
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 ^(*)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele,	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

IX.7.9. Montaż szafy oświetleniowej

Montaż szafy należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu. Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie szafy na fundamencie
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- podłączenie do szafy kabli oświetleniowych i sterowniczych,
- zasypianie wykopu i roboty wykończeniowe.

IX.7.10. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uziemienie ochronne. Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

IX.7.10.1. Zerowanie

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem

ochronnym PE lub ochronno – neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy których nie może przekraczać 10 omów. Zaleca się wykonanie uziomów z bednarki Fe/Zn 25x4 mm. i ułożoną na głębokości 0,6 m.

IX.7.10.2. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania w warunkach zakłóceń. Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego z bednarki ocynkowanej 25 x 4 mm, która następnie

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

powinna być połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Końce wszystkich obwodów oświetleniowych (dłuższych niż 200m), należy uziemić. W tym celu w rowie kablowym, na długości około 100m (trzy ostatnie słupy każdego obwodu), należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 30x4 mm, którą połączyć elektrycznie z zaciskami uziemiającymi słupów oświetleniowych.

IX.8. Kontrola jakości robót

IX.8.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7
 Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją oraz wymaganiami STW i OR. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

IX.8.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową i STW i OR. Po zasypaniu fundamentów, ustrojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,85 wg BN-88/8932-01 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

IX.8.3. Fundamenty.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000 . Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

IX.8.4. Słupy oświetleniowe.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Elementy słupów i masztów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i BN-79/9068-01 .Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu podwzględem:

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

IX.8.5. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu Robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

IX.8.6. Sprawdzenie ciągłości żył.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na końcach obu linii są oznaczone identycznie.

IX.8.7. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej:

- 20 MW/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyconego, o napięciu znamionowym do 1 kV
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg. PN-93/E-90401

IX.8.8. Próba napięciowa izolacji.

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 minut, bez przeskoków, przebicia i bez objawów przebicia częściowego napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-93/E-90401
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 minut badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartość prądu upływu 100mA

IX.8.9. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie IX.8.2. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub STW i OR. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

IX.8.10. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30 % całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 .

IX.8.11. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami Robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STW i OR zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy Robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

IX.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział I

IX.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej STW i OR , sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

IX.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Normy

1. PN-76/E-02032 Oświetlenie dróg publicznych
2. PN-85/E-06305.15 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe PN-IEC598-1+A1/94 wymagania i badania
3. PN-79/E-06314 Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
4. PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięciach znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV
5. PN-92/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
6. PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
7. N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa
8. PN-92/E-05009/41 Ochrona przeciw porażeniowa. Ochrona zapewniającą bezpieczeństwo
9. PN-88/B-06250 Beton zwykły
10. PN –80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie
11. PN-88/B-30000 Cement portlandzki
12. PN –68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
13. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>14 PN-92/0-79100-01,02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania</p> <p>15. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statystyczne i projektowanie</p> <p>16. PN-80/C-89205 Rury nieplastifikowanego polichlorku winylu</p> <p>17. PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka</p> <p>18. PN-B-11113/96 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych .Piasek.</p> <p>19. BN-80/6112-28 Kit miniowy.</p> <p>20. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego</p> <p>21. BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych</p> <p>22. BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.</p> <p>23. BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO</p> <p>24. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne</p> <p>25. PN-81/C-89203 Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu.</p> <p>26. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania</p> <p>27. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu</p> <p>28. PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.</p> <p>29. PN-83/E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne</p> <p>30. PN-83/E-06305/01 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Określenia</p> <p>31. PN-83/E-06305/02 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Klasyfikacja</p> <p>32. PN-83/E-06305/03 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Cechowanie.</p> <p>33. PN-83/E-06305/04 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Konstrukcja.</p> <p>34. PN-83/E-06305/05 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Przyłączenie do sieci zasilającej oraz przewody zewnętrzne i wewnętrzne.</p> <p>35. PN-83/E-06305/06 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Połączenia i zaciski ochronne.</p> <p>36. PN-83/E-06305/07 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Zabezpieczenie przed porażeniem.</p> <p>37. PN-83/E-06305/08 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Zabezpieczenie na wodę, pył i wilgoć.</p> <p>38. PN-83/E-06305/09 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odstępy izolacyjne.</p> <p>39. PN-83/E-06305/10 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Opór i wytrzymałość elektryczna izolacji.</p> <p>40. PN-83/E-06305/11 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Temperatura pracy i odporność termiczna.</p>			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>41. PN-83/E-06305/12 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Odporność na ciepło, żar i prądy pełzające.</p> <p>42. PN-83/E-06305/13 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymiary części do mocowania i zawieszania.</p> <p>43. PN-83/E-06305/14 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Wymagania świetlne.</p> <p>44. PN-83/E-06305/15 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Właściwości izolacji elektrycznej opraw zawierających układy zapłonowe do wysokoprężnych lamp wyładowczych.</p> <p>45. PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.</p> <p>46. PN-93/E-05009/61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.</p> <p>47. PN-90/E-06401/01 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.</p> <p>48. PN-90/E-06401/02 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Połączenia i zakończenia żył.</p> <p>49. PN-90/E-06401/03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 kV.</p> <p>50. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania</p> <p>51. PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana</p> <p>52. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie</p> <p>53. BN-85/3061-29 Lampy sodowe wysokoprężne do ogólnych celów oświetleniowych.</p> <p>Inne dokumenty</p> <p>55. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 Z dn. 10 04 1972r.</p> <p>56. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r.</p> <p>57. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81z dn. 26 11 1990r.</p> <p>58. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.</p> <p>59. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. W sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.</p> <p>60. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994. Dz. Ustaw z dnia 25.08.1994</p>			
183			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ X
CVP 45 231 400-9 -roboty budowlane w zakresie linii energetycznych
Kablowych i napowietrznych

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.1.Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową napowietrznej linii zasilającej NN budynki mieszkalne i produkcyjne , na kablową w rejonie ulicy Przykopa w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

X.2.Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. X.3

Ogólne wymagania robót podano w dokumentacji projektowej. Instalacje powinny być wykonane zgodnie:

- z Polskimi Normami,
- z obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych,
- z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez ENION w Cieszynie

Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr.6 - ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1kV, z dnia 31.03.1991r oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

X.3. Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu demontaż istniejącej napowietrznej linii zasilającej budynki przebiegającej wzdłuż ul. Przykopa pomiędzy ul. Schodową i ul. 3-Maja i zastąpienie jej linią kablową

X.4. Określenia podstawowe

4.1. Elektroenergetyczne linie kablowe – urządzenia podziemne i nadziemne przeznaczone do przesyłania energii elektrycznej składające się z kabli, złączy kablowych , osprzętu

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

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

4.4. Złącze kablowe - urządzenie przyłączeniowe do budynku

4.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

pracować pod i nad ziemią.

4.6. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy

4.7. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku

pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

4.8. Pozostałe określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

IX.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Materiały stosowane w robotach elektrycznych zostały wyszczególnione w przedmiarze robót.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.1999r w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (D.U.5, poz.53 z dnia 28 stycznia 2000r) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiadające warunkom,

w których mają być zastosowane. Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno – montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem się i ich uszkodzeniem. Kabel należy przewozić na bębnach. Dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodów powinny być ustawione na krawędziach tarcz, a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

zaleca się wykonać za pomocą żurawia. Dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4oC, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica zewnętrzna kabla.

X.5.1. Materiały stosowane przy robotach objętych niniejszą STW i OR

Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku "3", odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113/96 .

Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości 0,4 ~ 0,6 mm, gatunku 1, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 .

Elementy gotowe

Prefabrykowane studnie kablowe powinny być wykonane z betonu klasy B20 zgodnie z normą PN-88/B-06250. Studnie kablowe i jej prefabrykowane elementy mogą być składowane na polu składowym nie zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi. Elementy studni powinny być ustawione warstwami na wyrównanym podłożu, przy czym poszczególne odmiany należy układać w oddzielnych stosach.

Przepusty kablowe

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Na przepusty kablowe dla kabli o napięciu 1kV zaleca się stosowanie rur stalowych, rur dwuściennych z polipropylenu lub rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 110 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205

Kable

Kable używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 . Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV cztero- lub pięciożyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego. Dla sieci oświetlenia ulicznego nie zaleca się stosowania kabli o przekroju większym niż 50 mm²

Zastosowano kable :

- kabel 1 kV typu YAKY 4 x 120 mm² dla przebudowywanej sieci zasilającej

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Jako przyłączenie do budynków zasilanych zastosowano złącza kablowo-licznikowe ZK-2a+1P przeznaczone do montowania w sieciach kablowych łączące funkcję złącza

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

kablowego ze złączem licznikowym dla jednego odbiorcy. Stopień ochrony obudowy złącza IP 44.

Żwir na podsypkę

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III, odpowiadać wymaganiom PN-B-11111/96 .

Bednarka stalowa ocynkowana 30x 4 mm – dla wykonania uziemień Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325

X.5.2. Odbiór materiałów na budowie

- materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego
- dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta
- w razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inżyniera (dozór techniczny) robót

X.5.3.Składowanie materiałów na budowie

- materiały takie jak: przewody, złącza kablowe ,bezpieczniki ,itp. mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczony do tego celu, tj. zamkniętych i suchych
- rury na przepusty kablowe, wysięgniki oraz słupy oświetleniowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie korozji i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna
- kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami na utwardzonym podłożu placu budowy
- piasek składować w przyzmach na placu budowy.

X.6.Sprzęt

X.6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu podano Dziale I , pkt. 4 i 5

X.6.2. Sprzęt do wykonania przebudowy linii.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi droga

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.6.3Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z

następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

X.7.Szczegółowe wymagania wykonania robót

X.7.1 Demontaż istniejącego zasilania napowietrznego

Demontaż napowietrznej linii zasilającej należy wykonywać zgodnie z Rysunkami oraz zaleceniami Użytkownika tych urządzeń. Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii w taki sposób, aby elementy urządzeń demontowanych nie zostały zniszczone i znajdowały się w stanie poprzedzającym ich demontaż. W przypadku niemożności zdemontowania elementów urządzeń bez ich uszkodzenia, Wykonawca powinien powiadomić o tym Inżyniera i uzyskać od niego zgodę na ich uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach, Wykonawca może pozostawić elementy konstrukcji bez ich demontażu (np. fundamenty) o ile uzyska na to zgodę Inżyniera. Wszelkie wykopy związane z demontażem słupów i fundamentów powinny być zasypane gruntem zagęszczanym warstwami, co 20 cm i wyrównane do poziomu istniejącego terenu. Wykonawca zobowiązany jest do nieodpłatnego przekazania, wszystkich materiałów pochodzących z demontażu użytkownikowi do wskazanego przez niego miejsca. Prace związane z demontażem linii wymagają wyłączenia go spod napięcia. W celu zapewnienia bezpiecznego wykonywania robót linie przeznaczone do demontażu powinno być przekazane wykonawcy protokolarnie. W protokole należy ustalić wzajemne obowiązki zleceniodawcy, wykonawcy i użytkownika linii, terminy wykonania robót, warunki techniczne, wymagania bezpieczeństwa pracy i inne. Wszystkie materiały demontowane powinny być rozliczone. Wykonawca demontażu linii powinien zgłosić Rejonowi Energetycznemu (jeśli nie załatwiono tego inaczej w protokole przekazania) wniosek z wyprzedzeniem co najmniej 15-to dniowym wyłączenia linii energetycznej.

Kolejność prac związanych z demontażem linii :

- odłączenie zasilania w stacji transformatorowej
- demontaż istniejących linii napowietrznych
- demontaż opraw oświetleniowych ze słupów
- demontaż słupów oświetleniowych
- porządkowanie terenu z materiałów pozostałych po demontażu

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.7.2 Wykopy pod fundamenty i kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 . Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać mechanicznie przy zastosowaniu wiertnicy na podwoziu samochodowym. W obu wypadkach wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050.

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową, ST lub wskazaniami inspektora nadzoru . Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN- 77/8931-12 . Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez – inspektora nadzoru.

X.7.3. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 .

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

X.7.4. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 .

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0oC. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać w rurach AROT typu lub PCV na głębokości 0,7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych AROT typu SRS lub PCV o pogrubionej ścianie. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o nawierzchni twardej, zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego, przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdym skrzyżowaniu. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych; pozostawienie 0,5 metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 Momów/m. Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla od innych urządzeń podziemnych

L.p	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	50 ^(*)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 ^(*)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele,	-	50

*) Należy zastosować przepust kablowy.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.7.5. Montaż złączy kablowo licznikowych ZK-2a+1P

Montaż złączy kablowych ZK-2a+1P należy wykonać według instrukcji montażu dostarczonej przez producenta szafy i fundamentu. Instrukcja powinna zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejności wykonywanych robót, a mianowicie:

- wykopów pod fundament,
- montaż fundamentu,
- ustawienie i zamontowanie złącza na fundamencie
- wykonanie instalacji ochrony przeciwporażeniowej
- podłączenie do złącza kabli zasilających,
- zasypanie wykopu i roboty wykończeniowe.

Złącza kablowe w większości zabudowywane będą przy murze budynków zasilanych na prefabrykowanych fundamentach w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu uszkodzane były ściany. Podejścia kablem do złączy realizowane będą bezpośrednio prze fundament złącza. Wszystkie złącza kablowe winny być montowane zgodnie i ich lokalizacją na mapie ZUDP. Posadowienie złącz zostało uzgodnione z właścicielami posesji. Szyny PEN w złączach należy uziemić –stosując uziomy powierzchniowe z bednarki ocynkowanej Fe-Zn 30x4mm.

X.7.6 . Linie zasilające budynki

Budynki zasilane dotychczas z linii napowietrznych ,przyłączami napowietrznymi zostaną połączone ze złączami liniami wykonanymi kablami YKY 5x10 do YKY 5x25mm²

układanymi w rurach osłonowych , lub bruzdach ,które następnie zatarte i otynkowane będą malowane farbami z dobraniem koloru do koloru elewacji. Kable te będą łączyły zaciski rozłączników bezpiecznikowych w złączach z zaciskami na budynku gdzie doprowadzane były przyłącza napowietrzne.

X.7.7. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej dla instalacji oświetleniowej, do czasu ukazania się nowych przepisów, może być stosowany jako zerowanie lub uziemienie ochronne. Jest to uzależnione od istniejącego systemu zastosowanego w konkretnej sieci zasilającej szafę oświetleniową, oraz od warunków technicznych przyłączenia wydanych przez zakład energetyczny.

X.7.7.1. Zerowanie

Zerowanie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

ochronnym PE lub ochronno – neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania. Dodatkowo przy szafie oświetleniowej, na końcu linii oświetleniowej i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200 m, należy wykonać uziomy których nie może przekraczać 10 omów. Zaleca się wykonanie uziomów z bednarki Fe/Zn 25x4 mm. i ułożoną na głębokości 0,6 m.

X.7.7.2. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania w warunkach zakłóceń. Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego z bednarki ocynkowanej 25 x 4 mm, która następnie powinna być połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypaana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm². Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi. Końce wszystkich obwodów oświetleniowych (dłuższych niż 200m), należy uziemić. W tym celu w rowie kablowym, na długości około 100m (trzy ostatnie słupy każdego obwodu), należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 30x4 mm, którą połączyć elektrycznie z zaciskami uziemiającymi słupów oświetleniowych.

X.8. Kontrola jakości robót

X.8.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 i 7
Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z Dokumentacją oraz wymaganiami STW i OR. Przed przystąpieniem do badania, wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera.

X.8.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z Dokumentacją

Projektową i STW i OR. Po zasypaniu fundamentów, ustrojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,85 wg BN-88/8932-01 oraz sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.8.3. Fundamenty.

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 i PN-88/B-30000 . Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

X.8.4. Linia kablowa

W czasie wykonywania i po zakończeniu Robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

X.8.5. Sprawdzenie ciągłości żył.

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na końcach obu linii są oznaczone identycznie.

X.8.6. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi, co najmniej:

- 20 MW/km – linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg. PN-93/E-90401

X.8.7. Próba napięciowa izolacji.

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 minut, bez przeskoków, przebicia i bez objawów przebicia częściowego napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-93/E-90401
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 mA/km i nie wzrasta w

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

czasie ostatnich 4 minut badania, w liniach o długości nie przekraczającej 300m dopuszcza się wartość prądu upływu 100mA

X.8.8. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiary głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie IX.8.2. Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w Dokumentacji Projektowej lub STW i OR. Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania. Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

IX.8.10. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lamy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30 % całej skali na danym zakresie. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji katowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru. Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 .

X.8.11. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami Robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach STW i OR zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy Robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

X.9. Obmiar robót

Warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział II

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

X.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9. Odbiór robót obejmuje sprawdzenie ilości i zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w niniejszej STW i OR , sprawdzeniu jakości wbudowywanych materiałów, równości spadków i wizualnej ocenie wykonanych robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STW i OR i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

X.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Normy

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6/6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie zn. 0,6/1kV

PN-92/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa

PN-IEC439-1+AC/94 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu

N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-92/E-05009/41 Ochrona przeciw porażeniowa. Ochrona zapewniającą bezpieczeństwo

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN –80/B-03322 Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-88/B-30000 Cement portlandzki

PN –68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-92/0-79100-01,02 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne.

Wymagania i badania

PN-80/C-89205 Rury nieplastyfikowanego polichlorku winylu

PN-B-11111/96 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka

PN-B-11113/96 Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych .Piasek.

BN-80/6112-28 Kit miniowy.

BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		
<p>BN-79/9068-01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych</p> <p>BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.</p> <p>BN-83/8971-06 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO</p> <p>PN-81/C-89203 Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.</p> <p>PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania</p> <p>BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu</p> <p>PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.</p> <p>PN-83/E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Postanowienia ogólne</p> <p>PN-91/E-06160/10 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.</p> <p>PN-93/E-05009/61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.</p> <p>PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania</p> <p>PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana</p> <p>BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie</p> <p>Inne dokumenty</p> <p>55. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 Z dn. 10 04 1972r.</p> <p>56. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Część V Instalacje elektryczne, 1973r.</p> <p>57. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26 11 1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81z dn. 26 11 1990r.</p> <p>58. Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych. Nr 240 wyd. przez ITB w 1982r.</p> <p>59. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. W sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.</p> <p>60. Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994. Dz. Ustaw z dnia 25.08.1994</p>			
198			

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ XI

CVP 77310000-6 Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych
Gospodarka zielenią pielęgnacja zieleni ,
wykonanie nowych zieleńców i rabat

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XI.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z gospodarką i pielęgnacją zieleni przewidzianą do wykonania w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

XI.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. XI.3

XI.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z gospodarką i pielęgnacją zieleni przewidzianą do wykonania w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą” i obejmuje :

- koszenie traw i samosiejek
- wycinanie drzew ze względów sanitarnych
- cięcia pielęgnacyjne drzew i krzewów
- sadzenie drzew i krzewów i traw
- wykonanie trawników
- ogólną pielęgnację i ochronę istniejących i nowych elementów krajobrazu podczas prac budowlanych

Uwaga:

Zamawiający zorganizuje wszystkie zezwolenia związane z usuwaniem i sadzeniem nowych drzew, w tym zapłatę wszystkich opłat zgodnie z opisem projektu. Wykonawca dopilnuje, aby żadne inne drzewa i krzewy, które mają być zachowane, nie zostały uszkodzone i/lub usunięte, a jeżeli takie zdarzenia wystąpią, poniesie pełną odpowiedzialność za wszystkie dodatkowe opłaty i koszty wymiany.

XI.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XI.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną, SIWZ i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt.6. Wykonawca podejmuje odpowiedzialność za zapewnienie, aby wszystkie materiały i elementy składowe były zgodne ze wszystkimi pozostałymi oraz spełniały wymagania odnośnie wykonania i projektu. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone przez zatwierdzonych podwykonawców i personel doświadczony w pracach związanych z tworzeniem elementów krajobrazu i roślinności oraz pielęgnacją. Wszystkie materiały zostaną uzyskane od dostawcy zatwierdzonego przez Inspektora Nadzoru przed zawarciem jakiegokolwiek formalnej umowy z dostawcą. Wszystkie elementy składowe, materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi ustawami i wymogami przepisów. Wykonawca musi powiadomić Inspektora Budowy jeżeli, jego zdaniem, jakiegokolwiek wymagania niniejszej specyfikacji lub dokumentacji projektowej są sprzeczne z wymaganiami polskich przepisów i ustaw.

XI.6.Sprzęt

Planowane nasadzenia i konserwację zieleni wykonać ręcznie. Trawniki mechanicznie za pomocą ciągnika. Używany sprzęt powinien spełniać wymagania określone w Dziale I, pkt. 4 i 5

XI.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną.

XI.7.1 Ochrona istniejących elementów krajobrazu:

Istniejące drzewa mają być zachowane i odpowiednio zabezpieczone przez cały czas, ze szczególną uwagą położoną na to, by nie dopuścić do uszkodzeń korzeni, pni i konarów. W obrębie rzutu korony jakiegokolwiek drzewa nie może znaleźć się żaden sprzęt, materiały ani odpady. Materiały, odpady i wyposażenie nie będą opierane o pnie. Wykonawca wykona zabezpieczenia wokół drzew.

XI.7.2 Ochrona nowych elementów krajobrazu:

Wszystkie nowe drzewa, trawniki i rabaty będą odpowiednio zabezpieczone przez cały czas, ze szczególną uwagą położoną na to, by nie dopuścić do uszkodzeń korzeni, pni i konarów. W obrębie rzutu korony jakiegokolwiek drzewa nie może znaleźć się żaden sprzęt, materiały ani odpady. Materiały, odpady i wyposażenie nie będą opierane o pnie. Wykonawca ustawi tymczasowe ogrodzenia nowych rabat i trawników do czasu utworzenia odpowiedniego zabezpieczenia.

XI.7.3 Wybór dostawcy drzew i krzewów:

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

W ciągu 15 dni kalendarzowych od zawarcia formalnej umowy Wykonawca wskaże proponowane źródła dostaw drzew i krzewów i zorganizuje inspekcję Inżyniera proponowanych szkółek, celem wyboru dostawcy.

XI.7.4 Kryteria wyboru dostawcy materiału szkółkarskiego:

- możliwość dostarczenia wymaganych ilości zaprojektowanych drzew i krzewów
- możliwość dostarczenia wymaganych odmian drzew i krzewów o wymaganych wielkościach i parametrach
- możliwość zapewnienia jednorodności materiału
- posiadanie w szkółce wymaganych roślin w momencie podpisywania kontraktu oraz zapewnienie utrzymania ich na składzie do momentu sadzenia.
- wola współpracy z Inspektorem Nadzoru podczas inspekcji szkółki, możliwość wymiany drzew i krzewów na inne tego samego gatunku/odmiany przed, podczas i po sadzeniu.
- możliwość przycinania, formowania roślin tak, aby spełniały one warunki projektu
- możliwość transportu roślin na miejsce sadzenia
- referencje

Inspektor Nadzoru ma prawo odrzucenia szkółki. W takim przypadku Wykonawca powinien wskazać alternatywnego dostawcę.

XI.7.5 Dostawa materiału szkółkarskiego:

O ile to możliwe wszystkie drzewa i krzewy powinny pochodzić od jednego dostawcy. Jeżeli nie jest to możliwe, można wskazać więcej dostawców.

Niezależnie od liczby dostawców wszystkie drzewa lub krzewy z danej odmiany mają być dostarczone przez jednego dostawcę.

Inspektor Nadzoru wraz z Wykonawcą przeprowadzą wstępną inspekcję materiału w szkółce. Zaaprobowane drzewa i krzewy zostaną oznaczone trwałymi etykietami do dalszej identyfikacji.

XI.7.6 MATERIAŁY

XI.7.6.1 Podglebie

Podglebie zawiera minimalną ilość substancji organicznej i musi być wolne od zanieczyszczeń.

Masa gleby suchej w podglebiu – przy naturalnej formacji poziomów glebowych – wynosi 1,6-1,9 g/cm³, zależnie od tekstury gleby.

XI.7.6.2 Ziemia

Ziemia używana do wymiany lub uzupełniania podczas nasadzeń powinna być wolna od szkodników i patogenów, chwastów wieloletnich i ich korzeni, kamieni, brył skały macierzystej oraz wszelkich obcych elementów. Nie powinna być dostarczana przesycona wodą. Powinna pochodzić z gleb lekkich lub średnio ciężkich, z dostateczną zawartością

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

materii organicznej i o odczynie obojętnym. Gleba powinna się charakteryzować dużą porowatością i gruzełkowatością (zawartością agregatów glebowych). Dla roślin najlepsza jest gleba o strukturze gruzełkowej, czyli o dużej porowatości ogólnej oraz dużej zawartości agregatów glebowych o mniejszej średnicy. Substancje zanieczyszczające zawarte w poziomie próchnicznym gleby nie mogą utrudniać rozwoju roślin.

Do wszystkich środków użytych do wzbogacania gleby należy dołączyć dokumentację dotyczącą m.in. wartości pH, wskaźnika żyzności gleby oraz zawartości metali ciężkich – patrz rozporządzenie polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin, dotyczące użyźniania i stosowania środków wzbogacających glebę, PN-EN 13039:2002, PN/EN 13038:2002.

Dostawca wspomnianych środków powinien mieć akredytację Inspektoratu Ochrony Roślin i znajdować się na liście dostawców zatwierdzonych przez Inspektorat.

Ziemia powinna być w całości zaaprobowana przez Inspektora Nadzoru przed rozłożeniem.

XI.7.6.3 Nawozy

Wszystkie nawozy powinny być dobrane przez Wykonawcę zgodnie z wymaganiami zaprojektowanych roślin i przed zastosowaniem powinny być przedstawione Inżynierowi do zatwierdzenia.

Zastosowane nawozy i środki do ulepszenia gleby powinny pochodzić od producentów i importerów, którzy posiadają odpowiednie pozwolenie.

Wykonawca powinien dostarczyć nawozy na miejsce w zamkniętych, oznaczonych oryginalnych opakowaniach, opatrzonych nazwą nawozu, producenta oraz informacją na temat sposobu stosowania.

XI.7.6.4 Drzewa i krzewy

Wszystkie drzewa i krzewy powinny być sadzone zgodnie z projektem, zwłaszcza w zakresie lokalizacji, gatunku i odmiany oraz wielkości materiału szkółkarskiego. Wszystkie drzewa i krzewy z danej odmiany (w tym również używane do wymiany w okresie gwarancyjnym) powinny być jednakowe jeżeli chodzi o formę, wysokość, stan zaawansowania w rozwoju. Do czasu upływu okresu gwarancji w szkółce powinny znajdować się drzewa i krzewy zapasowe, przeznaczone do ewentualnej wymiany.

Rośliny muszą mieć zrównoważone proporcje pomiędzy wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego. Materiał szkółkarski musi być dobrze rozgałęziony i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta, a korzenie mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku.

Wysokość drzew definiuje się jako odległość między poziomem gruntu a koroną. Dopuszczalna różnica wysokości wynosi 5%. Obwód pnia powinien być mierzony na wysokości 60 cm powyżej poziomu gruntu i wynosić nie mniej niż 16/18 cm. Nie akceptuje się pomiarów wykonanych w miejscach zrostów, zgrubień, rozgałęzień itp.

Drzewa i krzewy powinny być żywotne, dobrze ukorzenione i o formie charakterystycznej dla danego gatunku i odmiany. Wszystkie wybrane drzewa i krzewy powinny być wolne

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

od chorób i szkodników, z dużym, zdrowym systemem korzeniowym, bez śladów uszkodzeń. Drzewa powinny mieć proste, pionowe pnie i mocne, foremne korony. Korzenie drzew ani krzewów nie powinny być pozwijane. Dostawca powinien udostępnić do kontroli Inspektorowi Nadzoru systemy korzeniowe losowo wybranych drzew.

W odniesieniu do roślin drzewiastych stosowanych w terenach zieleni obowiązują obecnie normy dotyczące następujących materiałów szkółkarskich:

- ozdobnych drzew i krzewów liściastych – PN-87/R-67023

Ważniejsze wymagania jakościowe w odniesieniu do materiału szkółkarskiego ozdobnych drzew i krzewów liściastych są następujące:

- drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej:
 - pączek szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie wykształtowany;
 - przyrost ostatniego roku powinien prosto przedłużać przewodnik;
 - system korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne;
 - bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona;
 - pędy korony nie powinny być przycięte chyba, że dopuszcza się przycięcie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
 - pędy boczne korony drzew powinny być równomierne chyba , że dopuszcza się nierównomierne rozmieszczenie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
 - przewodnik powinien być prosty chyba, że dopuszcza się większą krzywiznę przewodnika zgodnie z wymaganiami szczegółowymi;
 - blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte

Wadami drzew i krzewów liściastych, niedopuszczalnymi w obrocie handlowym, są:

- silne uszkodzenia mechaniczne,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- wędnięcie i pomarszczenie kory na pędach,
- martwica kory na przewodniku i szkieletowych pędach korony.

Wymagania ogólne (wg Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. ZSP. Warszawa 1997)

- Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej
- Rośliny powinny być zdrewniałe, zahartowane i prawidłowo uformowane z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernie rozgałęzione i rozkrzewione.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

- Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia.
- System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku roślin.
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża w zależności od odmiany i wieku rośliny. Bryła powinna być dobrze zabezpieczona tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu 1,5 roku po posadzeniu i nie mającą ujemnego wpływu na wzrost roślin. Bryły drzew liściastych powyżej 3,0 m wysokości i obwodzie pnia powyżej 20 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką lub metalowym koszem.
- Rośliny pojemnikowe powinny posiadać silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności dostosowanej do wielkości rośliny.
- Roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny i nie dłużej niż dwa sezony.

XI.7.6.5 Nasiona traw

Przed podpisaniem ostatecznej umowy z dostawcą nasion traw Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru wybraną mieszankę traw do aprobaty.

Mieszanka nasion traw powinna odpowiadać normie PN-R-65023:1999. Każda partia nasion powinna posiadać świadectwo kwalifikacji. Aby uniknąć zróżnicowania trawnika nasiona potrzebne do dosiewania w ramach pielęgnacji powinny być zakupione razem z tymi, które przeznaczone są do jego zakładania.

XI.7.7. TECHNOLOGIA PRAC

XI.7.7.1.Prace ziemne

Prace ziemne prowadzone w pobliżu drzew i krzewów pozostających na terenie powinny być prowadzone ręcznie, ze szczególną ostrożnością, tak aby nie uszkodzić korzeni. Glebę należy przekopać do głębokości minimum 30 cm usuwając wszelkie zanieczyszczenia organiczne (chwasty, pnie, korzenie, patyki) i nieorganiczne (kamienie i gruz o średnicy powyżej 1 cm, śmieci) itp.

Tam, gdzie projekt przewiduje wymianę gleby należy zdjąć warstwę gleby o żądanej miąższości i dowieźć ziemi żyznej. Po rozrzuconiu powinna być zagrabiona tak, aby uzyskać wyrównaną warstwę o wskazanej w projekcie grubości.

Powierzchnia gruntu powinna być gładka i ustabilizowana. Wgłębienia powstałe podczas wałowania należy wypełnić ziemią i ubić.

Obrysy rabat i poziom ziemi powinny być ukształtowane zgodnie z projektem i pozwalać na zmieszczenie warstwy ściółki itp. Wszelkie zanieczyszczenia oraz zebrana ziemia przeznaczona do wymiany powinny być usunięte z terenu obiektu. Wszelkie prace związane z instalacją sieci podziemnych oraz nawierzchni dróg i chodników powinny być zakończone przed rozrzuconiem ziemi żyznej.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XI.7.7.2.Usuwanie drzew i krzewów

Drzewa i krzewy przeznaczone do usunięcia powinny być ścięte do powierzchni gruntu. Należy usunąć pniaki i mocne korzenie do głębokości minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu. Pozostałości pniaków i korzeni powinny być potraktowane herbicydem (np. Roundup) zgodnie z zaleceniami producenta.

Ścinę drzew i krzewów należy każdorazowo uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.

XI.7.7.4.Pielęgnacja drzew i krzewów

Pielęgnację drzew i krzewów należy wykonywać zgodnie z przyjętym harmonogramem prac. Prace na wysokości winny być prowadzone głównie metodą alpinistyczną. Ze względu na możliwość zniszczenia runa parkowego niewskazany jest wjazd ciężkich samochodów, podnośników itp. na rabaty. Pielęgnację drzew i krzewów należy każdorazowo uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.

XI.7.7.5.Nasadzenia

Drzewa, krzewy, byliny powinny być dostarczane na miejsce sadzenia sukcesywnie, w ilościach, które można posadzić w ciągu jednego dnia. W miarę możliwości powinny być sadzone natychmiast po dostarczeniu. Do momentu sadzenia powinny być przechowywane prawidłowo, zabezpieczone przed wysychaniem, uszkodzeniem (np. przez mróz, wiatr, słońce, zwierzęta itp.) oraz kradzieżą. Nasadzeń nie wolno wykonywać w niewłaściwych warunkach pogodowych jak np. ekstremalny upał lub chłody, wiatry, deszcz. Należy wstrzymać prace ziemne w przypadku gdy gleba jest zbyt mokra i podczas mrozów. Rośliny powinny być dobrze podlane przed sadzeniem oraz natychmiast po posadzeniu. Należy regularnie usuwać chwasty oraz zanieczyszczenia pojawiające się na obsadzonych powierzchniach. Przed przystąpieniem do sadzenia należy wyznaczyć miejsca i przedstawić je do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie właściwych odległości oraz proporcji sadzonych roślin do powierzchni określonej w projekcie. Drzewa sadzić należy na taką samą głębokość jak rosły poprzednio w szkółce. Kontenery i wszelkie elementy opakowania należy usunąć przed sadzeniem. Złamane lub uszkodzone korzenie należy uciąć. Jeżeli średnica cięcia jest większa niż 25mm należy zabezpieczyć odpowiednimi emulsyjnymi środkami powierzchniowymi (np. Dendromal, Funaben).

Doły pod drzewa należy wykonywać w podłożu. Doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać. Korzenie roślin sprzedawanych z odkrytym systemem korzeniowym będą się rozrastać we wszystkich kierunkach, w poziomie i promieniście od szyjki korzeniowej. Ścianki dołów należy przygotować, aby nie utrudniały rozwoju korzeni. Dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm.

Dół do sadzenia sadzonki można przygotować w specjalnych umocnieniach.

Doły dla pnączy powinny mieć wymiary co najmniej 50 cm x 50 cm x 50 cm. Jeżeli

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

stosuje się umocnienia, należy przygotować większe doły. Doły pod drzewa należy generalnie wykonywać 30 cm głębsze i 20 cm szersze od bryły korzeniowej. Dół wypełniamy ziemią urodzajną wzbogaconą nawozem w proporcji zależnej od kondycji gruntu i wymagań poszczególnych gatunków. Substrat stanowiący wypełnienie wokół korzeni drzew powinien być odpowiednio zagęszczony wodą w celu wyeliminowania pustych przestrzeni w glebie. Doły należy zapełniać warstwami zagęszczając tak, by nie uszkodzić systemu korzeniowego. Należy starannie podlać drzewa natychmiast po posadzeniu i dostarczyć wolno rozkładający się nawóz w ilości 100g na każde drzewo (lub według wskazań na nawozach). Powierzchnie wypełnienia dołów należy wykończyć w zależności od przeznaczenia terenu uprawić jak pod zadarnianie lub pokryć warstwą kory o miąższości 50mm. Przed wykorzystaniem teren należy zwilżyć wodą w celu zachowania odpowiedniego poziomu wilgotności substratu.

Każde drzewo należy zabezpieczyć trzema palikami i taśmami. Paliki powinny wystawać 150 cm ponad grunt oraz być zagłębione w dole na minimum 100 cm poniżej poziomu gruntu po posadzeniu. Drzewa zabezpieczamy taśmami po trzy na każde drzewo umieszczonymi na wysokości 2/3 odległości korony drzewa od gruntu. Paliki umieszcza się w dole przed posadzeniem po obu stronach bryły korzeniowej, drzewo zabezpiecza się bezpośrednio po posadzeniu. Paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa. Poziom posadzenia drzew i krzewów należy dostosować do projektowanego ukształtowania terenu.

XI.7.7.6. Ściółkowanie:

Powierzchnie rabat i mis pod drzewami i krzewami powinny być pokryte warstwą ściółki o grubości min. 5-8 cm. Przed rozłożeniem ściółki należy sprawdzić, że powierzchnia gruntu jest jednorodna i wolna od zanieczyszczeń. Należy regularnie usuwać ręcznie wszelkie zanieczyszczenia oraz chwasty pojawiające się na obsadzonych powierzchniach.

XI.7.7.7. Zakładanie trawników

Powierzchnie przeznaczone pod zakładanie trawników powinny być starannie przygotowane i odchwaszczone. Nasiona na miejsce wysiewu powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach, których oznakowanie określa wagę, skład i pochodzenie mieszanki. Minimalna czystość nasion powinna wynosić 95%. Minimalna siła kiełkowania – 80%.. Jeżeli powierzchnia przygotowanego gruntu została przed wysiewem ubita, należy ją ponownie wzruszyć. Nasiona należy wysiewać równomiernie. Nie należy wykonywać siewu w okresach suszy, gwałtownych opadów, chłódów ani gdy prędkość wiatru przekracza 8 km/h. Po wysiewie przykryć zagrabiając powierzchnię gruntu, wałować wałem gładkim i podlać drobnym strumieniem wody, tak by gleba była nawilżona do głębokości 15 cm. Nawadnianie należy kontynuować do czasu wschodów, aby nie dopuścić do przesuszenia gleby. Później należy trawę podlewać w miarę potrzeb, hartując do naturalnych warunków. Należy chronić nowo założone trawniki przed wydeptywaniem. Pierwsze koszenie należy wykonać kiedy trawa osiągnie wysokość 8 cm.

Następne koszenia należy przeprowadzać regularnie aby utrzymywać żadaną wysokość trawy. W przypadku pojawienia się chwastów należy je usuwać.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XI.7.8. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Teren przeznaczony pod nasadzenia, zwłaszcza przerośnięty korzeniami należy gruntownie oczyścić. Aby uzyskać zadowalający i stosunkowo szybki efekt należy sadzić zdrowe rośliny, możliwie jak największe, pierwszego wyboru najlepiej z uprawy kontenerowej.

XI.7.8.1.Trawniki

Zakładanie

Gleba powinna być dobrze uprawiona i nawieziona. Należy ją lekko przekopać, zabronować lub zagrabić i wyrównać. Na powierzchnie trawnikowe należy dowieźć warstwę 5 cm ziemi urodzajnej oraz 2 cm substratu torfowego z nawozem mineralnym (po przebadaniu gleby - według zaleceń stacji chemiczno-rolniczej). Mieszanek nasion traw na tereny rekreacyjne (np. mieszanka trawy parkowej do głębokiego cienia firmy HORTNAS (na miejsca zacienione) i mieszanka na gleby lekkie i skarpy (na skarpe nad rzeką) w ilości 3 kg/100m² należy wysiać ręcznie na krzyż i uwałować wałem lekkim, po przykryciu mieszanką torfowo-ziemną, co zapewni lepszy, równomierny wzrost trawy dzięki łatwiejszemu podsiąkaniu wody. Trawę można siać przez cały sezon wegetacyjny - od połowy kwietnia do połowy września. Najlepsze terminy to przełom kwietnia-maja oraz sierpień - do połowy września.

Pielęgnacja:

- koszenie – systematycznie, w okresie od kwietnia do września koszenie należy wykonać min. 6 razy
- odchwaszczanie
- nawożenie - dwa razy w roku, wieloskładnikową mieszanką nawozową typu "Polifoska", "Azofoska", wg wskazań stacji chemiczno-rolniczej. Zabieg nawożenia można przeprowadzać do końca sierpnia.
- podlewanie (w miarę potrzeby)

Pierwszy raz należy kosić, gdy trawa wyrosnie do 7-10 cm. Ze względu na słabe rozkrzewienie trawy i stosunkowo miękkie podłoże pierwsze koszenie warto wykonać kosą. Najlepsze jest ręczne odchwaszczanie, w miarę pojawiania się chwastów. Jednakże w przypadku dużej ilości roślin dwuliściennych (jak np. szczaw, mniszek, podbiał i inne) należy zastosować Bofix lub Starane. Tępienie perzu - Antyperzem płynnym.

XI.7.8.2.Drzewa i krzewy

Zaleca się sadzić duży materiał roślinny tylko najwyższej jakości, najlepiej pochodzący ze szkółek pojemnikowych. Drzewa i krzewy iglaste i zimozielone powinny być sadzone wyłącznie z bryłą korzeniową lub z pojemników. Drzewa liściaste w formie naturalnej powinny mieć przynajmniej 1,8 - 2 m wysokości.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Drzewa alejowe powinny mieć wyprowadzony pień do wysokości minimum 1,8 m i prawidłowo rozbudowaną koronę typowa dla gatunku Przewodnik wykształcony od korzeni do pąka szczytowego i równomiernie rozłożone pędy korony . Minimalna wysokość tych drzew to 250-300 cm, obwód pnia 16/18 cm.

Rośliny balotowane muszą mieć korzenie równo rozłożone w bryle korzeniowej, a miejsca ich przycinania powinny być widoczne. Korzenie muszą mieć możliwość przerośnięcia do podłoża, w którym będzie rosła roślina. Bryła korzeniowa powinna być wilgotna i nie mogąz niej wystawać korzenie.

Bryła korzeniowa roślin balotowanych powinna być owinięta siatką z tkaniny ulegającej biodegradacji, np. z juty. Przed posadzeniem roślin siatkę należy poluzować wokół szyjki korzeniowej. Rośliny sprzedawane z bryłą korzeniową zabezpieczoną siatką drucianą muszą być od wewnątrz owinięte siatką płócienną z naturalnego materiału. Siatka druciana musi być wykonana z nieocynkowanego drutu stalowego.

Sadzenie roślin z odkrytym systemem korzeniowym

Kupując rośliny z odkrytym systemem korzeniowym nie można przede wszystkim dopuścić do ich wyschnięcia. Korzenie takich roślin mogą być wystawione na działanie powietrza i światła nie dłużej niż przez 3 minuty.

Korzenie należy dokładnie obsypać luźną i wilgotną ziemią, a następnie delikatnie uklepać ją dookoła krzewu, aby uzyskały kontakt z glebą, a roślina była stabilna. Powierzchnia gleby musi być luźna, aby zapobiec jej wysychaniu i tworzeniu się skorupy. Drzewa z odkrytym systemem korzeniowym należy wstrząsnąć podczas sadzenia, aby upewnić się, że ziemia rozłożyła się równo między korzeniami. Podlać w razie konieczności.

Sadzenie maszynowe należy przeprowadzić tak, aby korzenie roślin były przykryte ziemią, a rośliny znalazły się w położeniu pionowym. Korzenie nie mogą zostać podwinięte.

System korzeniowy roślin sadzonych mechanicznie nie może być przerośnięty, a wysokość roślin nie powinna przekraczać 30 cm.

Sadzenie roślin z bryłą korzeniową i wyprodukowanych w pojemnikach

Przed sadzeniem rośliny powinny zostać starannie podlane.

Ziemię wokół przygotowanego dołu należy delikatnie uklepać.

Sucha ziemia otaczająca roślinę może wchłaniać wodę z bryły korzeniowej i powodować jej wysuszenie, dlatego po posadzeniu roślin również glebę wokół nich należy podlać.

Sadzenie drzew z bryłą korzeniową w siatce drucianej

Roślin z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Przed sadzeniem siatkę należy zamocować tak, aby bezpiecznie opasywała bryłę korzeniową rośliny. Siatkę można poluzować jedynie wtedy, gdy zachodzi ryzyko uszkodzenia szyjki korzeniowej. Bryłę korzeniową należy ustawić stabilnie na

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

dnie wykopanego dołu, podsypując ziemią luźne miejsca pod spodem siatki. Pozostałe wolne przestrzenie należy wypełnić ziemią uprawną, zgodnie z wysokością naturalnych poziomów glebowych.

Bryłę korzeniową należy ustawić na małym podwyższeniu wyprofilowanym z podglebia, aby później uniknąć obsuwania się rośliny w głąb podłoża.

Najlepszą porą sadzenia większości drzew i krzewów liściastych jest późna jesień. Rośliny pochodzące ze szkółek pojemnikowych można sadzić przez cały okres wegetacji. Na dno wykopu należy usypać kopczyk żyznej ziemi, wbić paliki i obok nich umieścić drzewko, starannie rozkładając korzenie, aby nie były pozaginane. Pale powinny być impregnowane, ewentualnie koniec palika należy opalić, by niegnił w ziemi. Sadzić należy tak głęboko, jak drzewko rośnie w szkółce. W przypadku drzew większych, sadzonych z bryłą korzeniową doły muszą być odpowiednio większe. Powierzchnia dna i ścian bocznych dołów powinna być rozluźniona, aby ułatwić przerastanie korzeni drzew i krzewów. Krzewy sadi się podobnie, lecz w doły 0,5 x 0,5 m lub 0,3 x 0,3 m. Po posadzeniu formuje się wokół roślin kopczyki na zimę, które wiosną zostaną rozgarnięte tworząc misy zbierające wodę opadową. Nie wolno zapominać o obfitym podlaniu drzewka zaraz po posadzeniu.

Pielęgnacja:

- odchwaszczanie i spulchnianie ziemi (przynajmniej 2-3 razy w ciągu sezonu wegetacyjnego)
- podlewanie (w razie potrzeby)
- zabezpieczanie na zimę (głównie młodych)
- nawożenie mineralne - od drugiego roku po posadzeniu roślin, w formie powierzchniowego zasilania podłoża. Zaleca się wykonanie analiz glebowych (form aktywnych tj. łatwo dostępnych dla roślin), oraz nawożenie wg wskazań gleboznawcy
- cięcie - zaleca się cięcia formujące zależnie od potrzeb (rozgałęzienia) roślin oraz cięcia sanitarne.

Wczesną wiosną, w miarę potrzeb, należy rośliny prześwietlić, tzn. usunąć wszystkie chore, suche, połamane, przemarznięte czy krzyżujące się gałęzie. Jeśli z podkładki roślin szczeplonych

XI.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną producenta wyposażenia, dokumentacją techniczną, SIWZ oraz spełnianiu warunków określonych w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 7

Należy dostarczyć reprezentatywne próbki proponowanej ziemi w ilości min. 5 kg z każdej partii w terminie przynajmniej 10 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem prac. Należy wykonać analizy zawartości materii organicznej, soli, mikroelementów, odczynu, własności wodnych. Ziemia powinna również być przebadana pod względem zawartości nasion oraz patogenów.

Do każdej partii nasion należy dostarczyć świadectwo kwalifikacji.

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XI.9. Obmiar robót

Jednostki i warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział I pozycje od 1.1.1

XI.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9 oraz warunkami opisanymi w pkt.7 niniejszej specyfikacji.

XI.11. Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Polskie Stowarzyszenie Wykonawców Trenów Zieleni i Architektów Krajobrazu „Zieleń Polska” - „Zalecenia dotyczące realizacji terenów zielonych „ – wydanie 2007 rok

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

DZIAŁ XII
CVP 29835000-1 Wyposażenie parków i placów zabaw
Montaż ławek i kosz

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XII.1. Przedmiot STW i OR

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyposażeniem terenu w elementy małej architektury typu ławki , kosze , tablice informacyjne itp. przewidzianych do wykonania w ramach zadania inwestycyjnego „Rewitalizacja przestrzeni i obiektów w obszarze Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą”.

XII.2. Zakres stosowania STW i OR

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. XII.3

XI.3.Zakres robót objętych STW i OR

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wyposażeniem terenu w elementy małej architektury w tym :

- dostawa i montaż na gotowym podłożu ławek parkowych
- dostawa i montaż na gotowym podłożu koszy na śmieci
- dostawa i montaż na gotowym podłożu tablic informacyjnych

XII.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STW i OR zostały zdefiniowane w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 1.5

XII.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i zgodność ich wykonania z dokumentacją techniczną , STW i OR , kartami montażu wyposażenia opracowanymi przez producenta i poleceniami Zamawiającego oraz warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt.6

XII.6.Sprzęt

Montaż wyposażenie wykonać ręcznie lub za pomocą narzędzi i sprzętu przewidzianych przez producenta wyposażenia w kartach montażowych .Używany sprzęt powinien spełniać wymagania określone w Dziale I , pkt. 4 i 5

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

XII.7. Szczegółowe wymagania wykonania robót

Prace należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 6 oraz dokumentacją techniczną . Elementy małej architektury powinny być montowane zgodnie z kartami technologicznymi i wytycznymi producenta wyposażenia .

Ławki- wykonane jako elementy prefabrykowane, betonowe, wykończone zaimpregnowanym drewnem świerkowym.

Kosze na śmieci- wykonane są z prefabrykatów betonowych.

Tablica informacyjna- wykonane ze stali malowanej proszkowo.

XII.8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją techniczną producenta wyposażenia , dokumentacją techniczną , SIWZ oraz spełniać warunki określone w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 7

XII.9. Obmiar robót

Jednostki i warunki obmiaru określono w Dziale I – Warunki Ogólne , pkt. 8 oraz kosztorysie inwestorskim i przedmiarze robót , Rozdział III pozycje od 3.1.1 do 3.2.2

XII.10. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową i dokumentacją techniczną ,kartami technologicznymi wyposażenia ,a także z warunkami określonymi w Dziale I – Warunki ogólne , pkt. 9

XII.11.Podstawa płatności

Roboty rozliczane zgodnie z opisem w Dziale I – Warunki Ogólne, pkt. 12

PRZEPISY, OPRACOWANIA POMOCNICZE

Przepisy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881)

Obiekt :	„Ogród dwóch brzegów 2013-2015. Rewitalizacja przestrzeni i obiektów Cieszyńskiej Wenecji.”- chodniki, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-jezdne nad kanałem Młynówki, chodniki i ścieżki rowerowe nad Olzą	Adres :	Cieszyn ul. Przykopa , Al.Łyska
Nazwa opracowani :	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót		

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072)