

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

„Rozwój infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej w strefie pogranicza broumovsko-mieroszowskiego – III etap – Bike Arena Parkowa Góra w Mieroszowie”

Adres obiektu budowlanego:

Mieroszów

Działka geodezyjna Nr 38; 83; 89; obręb Mieroszów 1

Grupa, klasa, kategoria CPV:

Słownik główny:

GRUPA :

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej***
- 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę***

KLASA:

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu***
- 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne***
- 45220000-5 Roboty inżynieryjne budowlane***

KATEGORIA:

- 45222000-9 *Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej*
- 45233000-9 *Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg*
- 45111000-8 *Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne*
- 45112000-3 *Roboty w zakresie usuwania gleby*
- 45231000-5 *Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych*

Słownik uzupełniający:

CPV-Y009-6 PROJEKT I BUDOWA

Zamawiający: **Gmina Mieroszów**
Plac Niepodległości 1
58-350 Mieroszów

Opracowanie: **mgr inż. Marek Matyjasek**

Wałbrzych, sierpień 2012 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO- UŻYTKOWEGO

I. Część opisowa – Opis ogólny przedmiotu zamówienia i opis wymagań Zamawiającego

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

- 1.1. Przedmiot zamówienia***
- 1.2. Charakterystyczne parametry***
- 1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia***
- 1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe***
- 1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe***
- 1.6. Wskaźniki powierzchniowe***
- 1.7. Możliwe odstępstwa od przyjętych parametrów.***

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.

- 2.1. Cechy obiektu***
- 2.2. Warunki wykonania i odbioru robót.***

II. Część informacyjna

III. Część graficzna opisu ogólnego:

***Zał. Nr 1 Program funkcjonalno-użytkowy – część graficzna.
Obszar lokalizacji robót***

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia (zgodnie z § 18 ust.1 Rozporządzenia)

1.1. Przedmiot zamówienia

1.1.1. Słownik definicje:

W programie funkcjonalno-użytkowym, następujące słowa i wyrażenia będą miały znaczenie ustalone poniżej:

Zamawiający	oznacza Gminę Mieroszów
Wykonawca	oznacza osobę, w tym osobę prawną zatwierdzoną przez Zamawiającego jako Wykonawcę oraz jej następców Prawnych
Przepisy prawa	oznaczają wszelkie krajowe lub lokalne przepisy prawne, ustawy, statuty, zarządzenia i inne prawa i regulaminy wydane przez władzę publiczną
Normy	oznaczają normy przywołane w załączniku Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz normy wyszczególnione w programie funkcjonalno-użytkowym a także inne niezbędne do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia.

1.1.2. Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie i wykonanie (budowę) zamierzenia inwestycyjnego w zakresie budowy infrastruktury turystyczno-rekreacyjnej w strefie pogranicza broumovsko-mieroszowskiego – III etap - Bike Arena Parkowa Góra w Mieroszowie, w tym:

- wykonanie dokumentacji projektowej (projekt budowlany, wykonawczy, koncepcja, opracowania niezbędne do wykonania dokumentacji)
- budowa tras rowerowych typu ENDURO wraz z przeszkodami ziemnymi i drewnianymi,
- budowa rowerowego placu zabaw PUMPTRACK,

- modernizacja (przebudowa) istniejących ścieżek z dostosowaniem do funkcji ścieżek rowerowych,
- budowa nowych ścieżek rowerowych,
- wykonanie odwodnienia ścieżek rowerowych w formie wodospuśtów,
- budowa miejsca pokazów rowerowych,
- budowa ciągu pieszojezdneho,

Uwaga!

W ramach przedmiotu zamówienia należy uzyskać wszelkie dokumenty odbiorowe i decyzje administracyjne – niezbędne do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia oraz przekazania obiektu do użytkowania, zgodnie z ustawą Prawo budowlane. Wszelkie opłaty i koszty z tym związane ponosi Wykonawca.

Informacje dodatkowe:

Informacje ogólne:

Realizacja zamierzenia ma uatrakcyjnić turystycznie obszar pogranicza polsko-czeskiego. Realizacja ma na celu zagospodarowanie Góry Parkowej w kierunku turystyki rowerowej.

Zamierzenie obejmuje realizację ścieżek rowerowych, torów rowerowych oraz rowerowego placu zabaw, które umożliwią korzystanie z obszaru wszystkich grup rowerzystów: zarówno zaawansowanych - uprawiających sport wyczynowo (trasy rowerowe z przeszkodami) jak i jeżdżących rekreacyjnie (ścieżki rowerowe o różnym stopniu trudności). Celem uatrakcyjnienia terenu oraz aktywnego włączenia dzieci i młodzieży przewiduje się realizację rowerowego placu zabaw oraz miejsca (placu) pokazów jazdy rowerowej.

Arena zostanie skomunikowana z istniejącą siecią dróg miejskich poprzez ulicę Parkową i Stefana Żeromskiego.

Arena położona blisko centrum miasta lecz na terenach zielonych z licznym zadrzewieniem.

Rowerowe trasy ENDURO w przypadku Gminy Mieroszów stanowią będą skondensowaną bazę treningową, która w połączeniu z istniejącym szeregiem szlaków rowerowych stworzy doskonałe warunki do rozwoju nurtu EMTB . Stworzenie skondensowanej bazy treningowej jest odpowiedzią na organizowane w tym regionie zawody z cyklu ENDURO TROPHY czy JOY-RIDE EMTB, które odkryły i wykorzystują doskonałe ukształtowanie terenu znajdującego się m.in. na zachodnim stoku Góry Parkowej.

Rowerowy plac zabaw Pumptrack stwarza możliwości obycia z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz zmysł równowagi przy maksymalnym poziomie bezpieczeństwa. Prosty i przyjemny sposób na aktywność sportową. Pumptrack jest torem rowerowym występującym samodzielnie lub jako dopełnienie i urozmaicenie innych kompleksów sportowych. Składa się z garbów, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, by możliwe było rozpędzanie się i utrzymanie prędkości bez pedałowania.

Obecne zagospodarowanie działek:

Opis ogólny:

Teren stanowiący rejon inwestycji zlokalizowany jest na stoku Góry Parkowej w Mieroszowie. Występują na nim duże spadki i pochylenia. Porośnięty jest nieuporządkowaną zielenią wysoką i niską.

- Działka Nr 38
Tereny zielone. Działka porośnięta zielenią niską i wysoką. Dostęp z ul. Parkowej.
- Działka Nr 83
Tereny zielone.
Działka porośnięta zielenią niską i wysoką.
Działka silnie zadrzewiona.
Na działce zlokalizowane ścieżki szutrowe, ścieżki gruntowe , mała architektura oraz scena z terenem utwardzonym betonem.
Na terenie zlokalizowane słupy oświetleniowe oraz szafa energetyczna.
Dostęp z ul. Parkowej.
- Działka Nr 89
Działka drogowa. Droga gruntowa.

1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakresu robót budowlanych (zgodnie z § 18 ust.2 p.1 Rozporządzenia)

1.2.1. Trasy rowerowe typu ENDURO

Długość tras: 1200 mb

1.2.2. Rowerowy plac zabaw typu PUMPTRACK

Rowerowy plac zabaw : 1szt

Długość trasy rowerowego placu zabaw: 96 mb

1.2.3. Modernizacja (przebudowa) istniejących ścieżek z dostosowaniem do funkcji ścieżek rowerowych:

780 mb

1.2.4. Budowa nowych ścieżek rowerowych:

400 mb

1.2.5. Wykonanie odwodnienia ścieżek rowerowych w formie wodospuław:

49 szt.

1.2.6. Budowa miejsca (placu) pokazów rowerowych:

275 m²

1.2.7. Budowa ciągu pieszojezdnego:

90 mb

1.2.8. Sieci i przyłącza

- **Odbiór wód deszczowych**

Wody deszczowe z ciągu pieszojezdnego: odprowadzane do rowu przy ul. Stefana Żeromskiego.

Sieć kanalizacji deszczowej : 90 mb

1.2.9.. Urządzenie terenów

Całość terenów, w obrębie których prowadzone będą roboty ziemne, zagospodarować jako tereny biologicznie czynne.

1.2.10. *Inne prace niezbędne do wykonania przedmiotu zamówienia*

Wykonanie innych prac niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia i oddania obiektu do użytkowania, w tym m.in. przygotowanie terenu pod budowę

1.2.12. .Zestawienie zapotrzebowania na media Tabela Nr 1

Lp.	MEDIA	ŁĄCZNE ZAPOTRZEBOWANIE	MIEJSCE DOPROWADZENIA
1.	2.	3.	4.
1.	WODY DESZCZOWE	500 m ²	Odwodnienie ciągu pieszojezdnego

1.3. Aktualne warunkowania wykonania przedmiotu zamówienia (zgodnie z § 18 ust.2 Rozporządzenia

1.3.1. Podstawowe przepisy prawne, w których zawarte są wymagania, które powinna spełniać dokumentacja budowlana oraz realizowane za- mierzenie inwestycyjne:

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie, z późniejszymi zmianami,
3. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, z późniejszymi zmianami,
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych ze znakiem budowlanym, z późniejszymi zmianami,
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z późniejszymi zmianami,
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, z późniejszymi zmianami,
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z późniejszymi zmianami,
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę, z późniejszymi zmianami,

11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami,
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów rejestrów: wniosków o pozwolenie na budowę oraz decyzji o pozwoleniu na budowę, z późniejszymi zmianami,
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, z późniejszymi zmianami,
14. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, z późniejszymi zmianami,
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego, z późniejszymi zmianami,
16. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, z późniejszymi zmianami,
17. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, z późniejszymi zmianami,
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z późniejszymi zmianami,
19. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, z późniejszymi zmianami,
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, z późniejszymi zmianami,
21. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

1.3.2 Wymagania Zamawiającego dotyczące akceptacji propozycji rozwiązań projektowych, które zostaną zawarte w koncepcji, projekcie budowlanym oraz rysunkach kierowanych do realizacji

Wykonawca w ramach umowy winien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania decyzji administracyjnej pozwolenie na budowę oraz niezbędne do prawidłowej oceny rozwiązań projektowych przez Zamawiającego i prawidłowego wykonania przedmiotu umowy, w tym m.in.:

- koncepcję programowo-przestrzenną spełniającą warunki programu funkcjonalno-użytkowego oraz warunki zapisane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- projekt budowlany wraz z opracowaniami towarzyszącymi,
- projekty wykonawcze.

Wykonawca po wykonaniu poszczególnych etapów dokumentacji, tj.:

- koncepcji,
- projektu budowlanego,
- projektu wykonawczego (rysunków kierowanych do realizacji)

uzyska akceptację Zamawiającego w zakresie przedstawionych rozwiązań. Akceptacja Zamawiającego upoważni Wykonawcę do przystąpienia do opracowywania projektu budowlanego (zatwierdzenie koncepcji), skierowania projektu do zatwierdzenia przez organ administracji (projekt budowlany) lub skierowanie rysunków do realizacji (projekty wykonawcze).

Wykonawca przekaze Zamawiającemu:

- | | |
|--|----------|
| - koncepcję programowo-przestrzenną | - 5 egz. |
| - projekt budowlany
(zatwierdzony do realizacji decyzją o pozwoleniu na budowę) | - 5 egz. |
| - w tym 2 egz. zatwierdzone decyzją administracyjną | |
| - projekty wykonawcze | - 5 egz. |
| - inne opracowania | - 5 egz. |

1.3.3. Inne uwarunkowania

1. Uwarunkowania formalne wykonania przedmiotu zamówienia wynikają:

- z wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- z zapewnienia odbioru wód deszczowych wydanych przez Gminę Mieroszów,
- mapy sytuacyjno-wysokościowej,
- wypisów z ewidencji gruntów,
- istniejącego uzbrojenia terenu,
- istniejącego układu dróg dojazdowych,

- istniejącego zagospodarowania terenu.

2. Uwarunkowania pozostałe:

- Wykonawca w ramach zamówienia musi uzyskać mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych oraz badania geologiczne podłoża gruntowego w zakresie wymaganym przez ustawę Prawo budowlane oraz niezbędnym do opracowania projektu budowlanego i wykonawczego.
- Wykonawca w ramach zamówienia uzyska decyzje administracyjne zezwalające na wycięcie drzew i krzewów w zakresie wynikającym z opracowanej dokumentacji oraz uwarunkowań wynikających z niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.
- Opłaty wynikające z decyzji administracyjnych zezwalających na wycięcie drzew i krzewów zostaną wniesione przez Wykonawcę (*stanowią koszt Wykonawcy*)
- Opłaty za składowanie nadmiaru gruntu oraz materiałów z rozbiórki i innych odpadów zostaną wniesione przez Wykonawcę (*stanowią koszt Wykonawcy*)
- Wykonawca winien uporządkować teren budowy po wykonaniu robót a całość gruzu oraz nadmiar ziemi wywieźć na składowisko odpadów i wnieść stosowne, wymagane opłaty, (*opłaty stanowią koszt Wykonawcy*)
- Wykonawca po dopuszczeniu obiektu do użytkowania, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, winien założyć książki obiektów budowlanych wraz z dokonaniem wpisów wynikających z przepisów prawa,
- Wykonawca winien dokonać przeszkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi zamontowanych urządzeń,
- Wykonawca winien dokonać rozruchu wszystkich urządzeń wykonanych w ramach zamówienia.

3. Uwarunkowania ochrony środowiska

Obszar działań inwestycyjnych położony jest na terenie obszaru NATURA 2000.

- ## 4. Dokumentacja techniczna winna zostać wykonana zgodnie z przepisami prawa, w szczególności zgodnie z:
- ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami,
 - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 13 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
 - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji pro-

jektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

1.3.4. Uwarunkowania terminowe:

- termin zakończenia całości robót i uzyskania decyzji administracyjnej dopuszczającej obiekt do użytkowania zgodnie z ustawą Prawo budowlane, określony zostanie w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- terminy pośrednie, t.j. terminy wykonania poszczególnych opracowań projektowych, uzyskania decyzji administracyjnej pozwolenia na budowę, rozpoczęcia robót, określone zostaną w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe (zgodnie z § 18 ust.2 p.3 Rozporządzenia)

1.4.1. Informacje ogólne

W ramach przedmiotu zamówienia należy:

- wykonać dokumentację w zakresie wynikającym z programu funkcjonalno-użytkowego oraz uzyskać decyzje administracyjne niezbędne do rozpoczęcia robót budowlanych, w tym decyzję o pozwoleniu na budowę,
- wykonać roboty budowlane i technologiczne,
- uzyskać decyzje administracyjne, uzgodnienia, opinie niezbędne do dopuszczenia obiektu do użytkowania (w tym decyzję o dopuszczeniu obiektu do użytkowania – w przypadku gdy jest wymagana),
- założyć książki obiektów budowlanych,
- przeszkolić pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.

W ramach przedsięwzięcia budowlanego należy wykonać:

1) Tereny rowerowe typu ENDURO

A. Opis ogólny.

Rowerowe trasy ENDURO w przypadku Gminy Mieroszów stanowić będą skondensowaną bazę treningową, która w połączeniu z istniejącym szeregiem szlaków rowerowych stworzy doskonałe warunki do rozwoju nurtu EMTB. Stworzenie skondensowanej bazy treningowej jest odpowiedzią na organizowane w tym regionie zawody z cyklu ENDURO TROPHY czy JOYRIDE EMTB, które odkrywają i wykorzystują doskonałe ukształtowanie terenu znajdującego się m.in. na zachodnim stoku Góry Parkowej.

B. Charakterystyka.

Główne trasy ENDURO planuje się wytyczyć z istniejących szlaków/ścieżek znajdujących się na zachodnim stoku Góry Parkowej w Mieroszowie zaznaczone na „Załączniku Graficznym do PFU” kolorem niebieskim.. Dla urozmaicenia, planuje się podział wytyczonych tras na stopnie trudności.

Utworzenie rowerowych tras ENDURO nie koliduje z istniejącym drzewostanem, nie planuje się wycinki lub przesadzenia drzew. Jedyne prace mogą polegać na przycięciu ograniczających widoczność gałęzi.

Przeszkody na trasach:

Przeszkody na trasach, drewniane w formie skoczni, kładek lub ziemne w postaci „hopek”. Wszystkie zróżnicowane pod względem wielkości i trudności.

Minimalna ilość przeszkód: 17 szt., w tym:

- 7 kładek o długości min. 7 m,
- 8 skoczni,
- 2 sekcje „rockgarden”.

2) *Rowerowy plac zabaw typu PUMPTRACK*

A. Opis ogólny.

Rowerowy plac zabaw Pumptrack stwarza możliwości obycia z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz zmysł równowagi przy maksymalnym poziomie bezpieczeństwa. Prosty i przyjemny sposób na aktywność sportową. Pumptrack jest torem rowerowym występującym samodzielnie lub jako dopełnienie i urozmaicenie innych kompleksów sportowych. Składa się z garbów, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, by możliwe było rozpędzanie się i utrzymanie prędkości bez pedałowania.

B. Charakterystyka.

Przeszkody toru wraz z zakrętami profilowanymi tworzą zamkniętą pętlę po której można jeździć w obu kierunkach. Rowerowy plac zabaw Pumptrack jest torem w całości wykonanym z modułowych elementów drewnianych.

Zakres oraz „przeszkody” jak dla modeli MASTER PACKAGE EX. MP-E2-A

3) *Modernizacja (przebudowa) istniejących ścieżek z dostosowaniem do funkcji ścieżek rowerowych, w tym:*

- modernizacja istniejących ścieżek w zakresie:

- a) wymiana obrzeży betonowych,
- b) wyprofilowanie trasy (usunięcie uskoków),
- c) uzupełnienie nawierzchni tłuczniowej.

Ścieżki o długości 420 mb. – szerokość ścieżek istniejąca średnio ca. 3 m. Szerokość pozostaje bez zmian.

Istniejące ścieżki z uszkodzonymi obrzeżami oraz wypłukaną nawierzchnią tłuczniową.

Przebieg wg załącznika graficznego.

- modernizacja (przebudowa) ścieżek w zakresie:
 - a) uzupełnienia nawierzchni tłuczniowej,
 - b) wyprofilowania trasy (usunięcie uskoków).
 Ścieżki o długości 360 mb. Szerokość ścieżek 2,0 m.
 Przebieg wg załącznika graficznego.

4) Budowa nowych ścieżek rowerowych, w tym:

- budowa ścieżek w zakresie:
 - a) wykonanie robót ziemnych (wyprofilowanie),
 - b) wykonanie nawierzchni tłuczniowej.
 Ścieżki o długości: 300 mb.
 Szerokość ścieżek: 2,0 m
- budowa ścieżek w zakresie:
 - a) wykonanie robót ziemnych (wyprofilowanie)
 - b) wykonanie obrzeży betonowych,
 - c) wykonanie nawierzchni tłuczniowej.
 Ścieżki o długości 100 mb
 Szerokość ścieżek: 3,0 m.
 Przebieg wg załącznika graficznego.

5) Wykonanie odwodnienia ścieżek rowerowych

Odwodnienie w postaci wodospustów drewnianych łączonych elementami stalowymi. Odprowadzenie wody w teren poprzez studnie chłonne tłuczniowe lub kamienne, zapobiegające wymywaniu gruntu.
 Lokalizacja wg warunków terenowych.

6) Miejsce – plac pokazów rowerowych

Lokalizacja wg załącznika graficznego.
 W miejscu istniejącego placu betonowego należy wykonać plac z kostki betonowej z krawężnikami lub obrzeżami betonowymi.
 Przeznaczenie: pokazy rowerowe.

7) Ciąg pieszojezdny

Lokalizacja wg załącznika graficznego na działce Nr 89.
 Ciąg pieszojezdny skomunikuje ścieżki rowerowe położone na Górze Parkowej z ulicą Stefana Żeromskiego. Jest to obszar zabudowy mieszkaniowej dlatego przewiduje się, że ciąg pieszojezdny pełnić będzie rolę:

- ścieżki rowerowej,
- obsługi dojazdów do posesji położonych przy działce Nr 89,
- obsługi dojścia do posesji położonych przy działce Nr 89.

Nawierzchnia ciągu z kostki betonowej z krawężnikami betonowymi.
 Powierzchnia ciągu odwodniona: wymagane wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi aż do ul. Stefana Żeromskiego.

Odprowadzenie wód opadowych , po podczyszczeniu, do rowu.
Ciąg pieszojezdny skomunikowany z ul. Stefana Żeromskiego.
Długość ciągu 90 mb
Minimalna szerokość: 4,5 ÷ 5 m.
Ciąg skomunikowany z istniejącymi posesjami poprzez wjazdy doprowadzone do granicy działki.
Pozostały obszar zagospodarowany w formie zieleni.

9) *Urządzenie terenów*

Całość terenów w obrębie których prowadzone będą roboty ziemne zagospodarować należy jako tereny biologicznie czynne.

1.4.2. Informacje o terenie

Zestawienie działek wraz z właścicielami / władającymi:

Działka Nr 89	Obręb Mieroszów 1	- Gmina Mieroszów
Działka Nr 83	Obręb Mieroszów 1	- Gmina Mieroszów
Działka Nr 38	Obręb Mieroszów 1	- Gmina Mieroszów

1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe (zgodnie z § 18 ust.2 p.4 Rozporządzenia)

1.5.1. *Szczegółowe wielkości tras rowerowych typu ENDURO*

Długość ścieżek: 1200mb
Ilość przeszkód terenowych (minimalna):
1) kładki: 7 szt.
2) skocznie: 8 szt.
3) sekcje z „ruckgarden”: 2 szt.

1.5.2. *Rowerowy plac zabaw typu PUMPTRACK*

Rowerowy plac zabaw : 1szt

Minimalna długość trasy rowerowego placu zabaw: 96 mb
(długość linowa w rzucie poziomym).

1.5.3. *Modernizacja (przebudowa) istniejących ścieżek rowerowych: 780 mb*

1.5.4. *Budowa nowych ścieżek rowerowych: 400 mb*

1.5.5. Wykonanie odwodnienia ścieżek rowerowych w formie wodospustów:
49 szt.

1.5.6. Budowa miejsca (placu) pokazów rowerowych
Powierzchnia placu: 275 m²

1.5.7. Budowa ciągu pieszojezdnego
Długość ciągu: 90 mb

1.6. Możliwe odstępstwa od przyjętych parametrów wg programu

- długość tras rowerowych typu ENDURO (wg p.1.5.1.)
 - a) przekroczenie długości: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie długości: 10%
- ilość przeszkód terenowych (wg p.1.5.1)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 0%
- długość rowerowego toru placu zabaw typu PUMPTRACK (wg p.1.5.2)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 0%
- długość modernizowanych ścieżek (wg p.1.5.3.)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 10%
- długości nowych ścieżek rowerowych (wg p. 1.5.4.)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 10%
- odwodnienie ścieżek rowerowych (wg p. 1.5.5)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 0%
- budowa miejsca (placu) pokazów rowerowych (wg p. 1.5.6)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 3%
- budowa ciągu pieszojezdnego (wg p.1.5.7.)
 - a) przekroczenie: bez ograniczeń
 - b) zmniejszenie: 3%

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (zgodnie z § 18 ust.1 p.2 Rozporządzenia)

2.1. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH (zgodnie z § 18 ust.4 p.1 Rozporządzenia)

2.1.1. Przygotowanie terenu budowy

- **Ogrodzenie placu budowy**

Teren placu budowy winien zostać ogrodzony ogrodzeniem uniemożliwiającym dostęp osób postronnych.

- **Zaplecze placu budowy**

Oferent wykona zaplecze biurowo-socjalne placu budowy.

Do zaplecza budowy doprowadzone zostaną niezbędne media.

Zaplecze powinno zawierać pomieszczenia sanitarno-higieniczne i socjalne, które powinny spełniać wymogi podane w przepisach BHP.

2.1.2. Rozwiązania trasy rowerowej typu ENDURO

1. Bezpieczeństwo.

Z powodu braku odpowiednich normatywów dot. projektowania i budowy tego typu obiektów zaleca się w celu prawidłowego wykonania zadania inwestycyjnego zlecić jego realizację firmie mającej doświadczenie w realizacjach profesjonalnych torów rowerowych. Firma oprócz odpowiednich referencji powinna także posiadać certyfikat Stowarzyszenia ekspertów ds. obiektów do sportów ekstremalnych. Certyfikat daje pewność, iż powstały obiekt jest prawidłowo wykonany a co za tym idzie także bezpieczny.

Na terenie obiektu obowiązkowo musi być osadzona tablica regulaminowa ściśle określająca, kto może korzystać z tras/toru i na jakiej zasadzie. Dodatkowo niebezpieczne odcinki na trasach należy odpowiednio oznakować.

2. Materiały.

W koncepcji zagospodarowania terenu i jego użytkowania przewiduje się uzyskanie wielopoziomowej płaszczyzny z wykorzystaniem istniejących drzew i krzewów, wysoczyzn, uskoków i zagłębień dodających uroku i naturalnego wyglądu.

Wszystkie przeszkody wykonane z drewna i bali powinny być zaimpregnowane ciśnieniowo, uniemożliwiając chłonięcie wody przez drewno. Elementy drewniane osadzone nie bezpośrednio w gruncie lecz poprzez kotwy metalowe. Nie dopuszcza się styków elementów drewnianych z gruntem. Drewno o parametrach co najmniej drewna sosnowego.

Nawierzchnia:

Nawierzchnie stanowić będą istniejące podłoże materiału mineralnego ostrokrawędzistego frakcji 0 – 16 mm wraz z gliną/gliną piaszczystą.

Wymaga się także utworzenie kamiennych odcinków specjalnych tzw. „rockgarden”.

Wszystkie drzewa znajdujące się blisko tras i stanowiące zagrożenie zdrowia użytkowników muszą być osłonięte materacami z powłoką wodoodporną.

Elementy konstrukcyjne z drewna należy zabezpieczyć ciśnieniowo do klasy minimum III zgodnie z normą EN 355-2 oraz EN 351-1. Inne elementy do klasy o jedną niższej od drewna konstrukcyjnego.

Do robót należy stosować drewno klasy minimum k 27; klasy minimum III. Każda trasa musi być oznaczona z opisem oraz skalą trudności a także z tablicą z regulaminem korzystania z tras. Tablice ze sklejki wodoodpornej. Słupki metalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub drewniane impregnowane ciśnieniowo. Regulaminy i opisy w formie niezmywalnej wodoodpornej.

2.1.3. Rowerowy plac zabaw PUMPTRACK

Jako wzorzec należy traktować plac MASTER PACKAGE EX. MP-E2-A lub równoważny.

A. Charakterystyka

Przeszkody toru wraz z zakrętami profilowanymi tworzą zamkniętą pętlę po której można jeździć w obu kierunkach. Rowerowy plac zabaw Pumptrack jest torem w całości wykonanym z modułowych elementów drewnianych.

B. Materiały

- Elementy oparte o konstrukcję z sklejki wodoodpornej gr. minimum 18mm oraz drewna impregnowanego ciśnieniowo do klasy minimum III zgodnie z normą EN 355-2 oraz EN 351-1.
- Boczne panele modułów zakrętów wykonane ze sklejki wodoodpornej winny być ze sobą połączone przy pomocy śrub cynkowo – niklowych wtopionych w powierzchnię lub zabezpieczonych, celem eliminacji możliwości uszkodzenia użytkowników.
- Element jezdny wykonany z sklejki laminowanej, wodoodpornej, antypoślizgowej gr. minimum 9mm.
- Urządzenia muszą być odizolowane od podłoża za pomocą podstawek.

C. Bezpieczeństwo.

- Rowerowy plac zabaw – Pumptrack musi posiadać Certyfikat TUV.
 - Rowerowy plac zabaw – Pumptrack musi spełniać normy Unii Europejskiej „EN” dla placów zabaw: EN– 1170 – 1:2009 i EN – 1176 – 7:2009
- Dodatkowo zaleca się umieszczenie w widocznych miejscach regulaminów użytkowania rowerowego placu zabaw / wymóg obowiązkowy/.

Plac musi być oznaczony z opisem oraz skalą trudności a także z tablicą z regulaminem korzystania z tras. Tablica ze sklejki wodoodpornej. Słupki

metalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub drewniane impregnowane ciśnieniowo. Regulaminy i opisy w formie niezmywalnej wodoodpornej.

2.1.4. Modernizacja (przebudowa) istniejących ścieżek z dostosowaniem do funkcji ścieżek rowerowych

Ścieżki o nawierzchni tłuczniowej z tłucznia 0 – 35 mm. Minimalna grubość warstwy tłuczniowej 10 cm. Spadki, parametry, zagęszczenia wg. p.2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Podłoże doprowadzone do parametru G1.

Wymianie podlegają wszystkie obrzeża betonowe.

Obrzeża ułożone na ławie betonowej.

Górna rzędna obrzeży pokrywać się winna z rzędną nawierzchni (obrzeże zatopione).

Wymagania dla obrzeży określone zostały w p.2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Przed wykonaniem nawierzchni należy dokonać napraw i wyprofilowania podłoża.

Teren poza ścieżką na którym prowadzone były roboty lub składowane materiały, uporządkować, zahumusować i wykonać jako tereny zielone. Wymagania określono w p. 2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Ziemię z wykopów oraz zdemontowane obrzeża i podbudowy z rozbiórki zutylizować.

2.1.5. Budowa nowych ścieżek rowerowych

Istniejącą warstwę humusu ściągnąć i rozplantować na tereny zielone, na których prowadzone były roboty.

Wykonać korytowanie wg p.2.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Nadmiar ziemi zutylizować.

Pozostałe wymagania jak w p.2.1.4.

2.1.6. Wykonanie odwodnienia ścieżek rowerowych w formie wodospustów

Wodospusty wykonać jako konstrukcje drewniane łączone na klamry.

Konstrukcja

- z półokrągłaków średnicy 15-17 cm, łączone na klamry stalowe o średnicy 15 mm.

Lokalizacja

Lokalizacja względna korony: kąt λ pomiędzy osią wodospustu i osią ścieżki zależy od możliwości uzyskania spadku wodospustu. Spadek winien wynosić 5 – 10%, kąt λ 0 – 30°.

Usadzenie wodospustu

Wodospust nie może wystawać ponad górną koronę ścieżki.

Wodospust osadzać na podbudowie z tłucznia gr. 10 cm oraz wypełnić pachwiny takim samym tłuczniem.

Wlot i wylot do wodospustu poza obszarem ścieżki nie powinny być zasypane gruntem.

Wylot na terenie zielonym zakończyć studnią chłonną wypełnioną materiałem kamiennym zapobiegającym wymywaniu gruntu.

Wodospusty z drewna modrzewiowego lub równoważnego pod względem trwałości.

2.1.7. Budowa placu pokazów rowerowych

Korytowanie i parametry podłoża jak dla ścieżek rowerowych w p.2.1.4 i 2.1.5.

Podbudowa jak dla dróg o kategorii ruchu KR1.

Nawierzchnia z kostki betonowej gr.8 cm.

Przyjąć 2 kolory kostki. Wzór do uzgodnienia z Inwestorem.

Obramowanie placu z obrzeży betonowych lub krawężników na ławie betonowej.

Plac połączyć – skomunikować z ciągami ścieżek rowerowych.

Istniejącą nawierzchnię rozebrać. Materiał z rozbiórki zutylizować.

Tereny przyległe urządzić jako tereny zielone.

2.1.8. Budowa ciągu pieszojezdnego

Materiały i parametry jak dla placu pokazów rowerowych wg p. 2.1.7.

Wjazdy na posesje do granic działki.

Odwodnienie ciągu poprzez wpusty drogowe. Kanalizacja deszczowa wg ustaleń z właścicielem sieci deszczowej.

Tereny pomiędzy krawężnikiem a granicą działki wykonać jako tereny zielone. Podlega humusowaniu i obsianiu trawą.

2.2. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

2.2.1. Roboty ogólnobudowlane

2.2.1.1. Roboty przygotowawcze

2.2.1.1.1. Wyznaczenie obiektów inżynierskich

- 1) Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

- 2) Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu powinny co najmniej obejmować:
 - wytyczenie obrysu do wykonania robót ziemnych,
 - wyznaczenie osi obiektów.
- 3) Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
 - punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy,
 - punkty załamania obrysu budowli na poziomie parteru,
 - wymiary między punktami załamania obrysu budowli,
 - wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych terenowej siatki geodezyjnej,
 - rozmieszczenie reperów roboczych.
- 4) Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u inspektora nadzoru inwestorskiego. W przypadku gdy na terenie budowy wykonywanych jest kilka obiektów, kopia szkicu tyczenia danego obiektu powinna być również przekazana kierownikowi robót nadzorującemu wykonywanie przydzielonego mu budynku lub obiektu.

- **Oczyszczenie terenu**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypanie studzien.

2.2.1.1.2. Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

- 1) Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie.
- 2) Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebrana ziemia roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołujących zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

2.2.1.1.3. Usuwanie kamieni i gruzu

- 1) Usuwanie kamieni zalegających na terenie robót ziemnych powinno być dokonane, gdy jest to konieczne ze względu na bezpieczeństwo robót.
- 2) Jeżeli na terenie przyszłych robót ziemnych znajduje się zwałowisko gruzu lub innych odpadów, to powinno być ono usunięte z miejsca wykonywania robót ziemnych.

2.2.1.1.4. Odwodnienie terenu budowy

- 1) Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.
- 2) Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych.
- 3) Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych na otaczającym terenie. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót.

• Usunięcie gruntów o małej nośności

- 1) W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na grunt o nośności mniejszej od przewidywanej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane.
Grunt należy wzmocnić lub wymienić.
- 2) Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy, grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli zostanie nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonywania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.
- 3) W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany występują grunty wysadzino-we, a w projekcie nie przewidziano ich przykrycia warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem – powinny być one usunięte, co najmniej na głębokość przemarzania gruntu.

2.2.1.2. ROBOTY ZIEMNE

2.2.1.2.1. Zasady wykonywania wykopów (robót ziemnych)

a) Wymagania podstawowe

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w postaci wykopów, ukopów lub rozkopów, należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu.
- 2) Przy wykonywaniu wykopów i nasypów, należy uwzględniać działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów, np. jego spójności i porowatości, lub powstanie wysadzin gruntowych powodujących uszkodzenie wykonanych fundamentów lub budowli ziemnych.

b) Stateczność skarp i zboczy

- 1) Zbocza nasypów, przekopów i wykopów wykonywanych w gruntach sypkich lub gruntach spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku. Warunki stateczności zboczy powinny być obliczone i podane w projekcie danej budowli.
- 2) Skarpom nasypów i wykopów narażonych na obciążenia dynamiczne lub statyczne, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadawać łagodniejsze pochylenie boków.

c) Wykonywanie wykopów tymczasowych

- 1) Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.
- 2) Wykopu fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonywania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.
- 3) Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów i ich nachylenia.

- 4) W przypadku gdy nie zachodzi możliwość wykonania bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu a wykonywanym w wykopie fragmentem (elementem budynku lub budowli). Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m.
- 5) Szerokość dna wykopów rozpartych, powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie.
Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej:
 - w przypadku układania rurociągów i drenaży – po 30 cm z każdej strony,
 - w przypadku fundamentów – po 50 cm z każdej strony.

d) Nienaruszalność struktury w wykopie

- 1) Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarkami i koparkami wielonaczyniowymi – 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża pod fundament.
- 2) Niezależnie od danych zawartych w projekcie, po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt lub budowlę.

e) Zasypywanie wykopów

- 1) Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.
- 2) Przed rozpoczęciem zasypywania, dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.
- 3) Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów, itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

- 4) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopu, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:
 - nie więcej niż 25 cm – przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
 - od 0,5 do 1,0 m – przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
 - około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
- 5) Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.
- 6) Jeżeli w zasypianym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm ponad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym, że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinny być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.
- 7) Nasypywanie warstwy gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

f) Dokładność wykonania wykopów

- 1) Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie. Dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektowych nie powinny być większe niż:
 - 0,02% - dla spadków terenu,
 - 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
 - 4 cm – dla rzędnych w siatce kwadratów 40 x 40 cm,
 - + - 5 cm – dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
 - + - 15 cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
 - + - 5 cm – w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,
 - + - 10% - w nachyleniu skarp.
- 2) Minimalne odchylenia w rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:
 - + 3,0 cm - w gruntach spoistych,

- 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

- 3) Szerokość wykopu, w którym przewidziana jest obudowa przez rozparcie ścian wykopu, nie powinna być większa niż ± 5 cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopów i przy zastosowaniu klinów o grubości nie większej niż 5 cm,
- 4) Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby stalowe płyty, elementy ścianek szczelnych przylegały do gruntu całą swoją powierzchnią.

g) Zejścia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m. od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

2.2.1.2.2. ODBIÓR WYKONANYCH ROBÓT ZIEMNYCH (ODBIÓR KOŃCOWY)

a) Dokumentacja niezbędna dla dokonania odbioru końcowego

- 1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być dokonywane na podstawie sprawdzeń dokonanych zgodnie z podanymi wymaganiami i dokumentacji zawierającej:
 - dziennik badań i pomiarów wraz z naniesionymi punktami kontrolnymi (szkice),
 - zestawienia wyników badań jakościowych i laboratoryjnych wraz z protokołami sprawdzeń,
 - robocze orzeczenia jakościowe,
 - analizę wyników badań wraz z wnioskami,
 - aktualną dokumentację rysunkową wraz z niezbędnymi przekrojami,
 - inne dokumenty niezbędne do prawidłowego dokonania odbioru danego rodzaju robót ziemnych.
- 2) W dzienniku badań i pomiarów powinny być odnotowane wyniki badań wszystkich próbek oraz wyniki wszystkich sprawdzeń kontrolnych.
- 3) Na przekrojach powinny być naniesione wyniki pomiarów i miejsca pobrania próbek, a przekroje poprzeczne i pionowe powinny być wykonane z tych miejsc, w których kontrolowane były wymiary i nachylenia skarp lub spadki.

b) Ocena wyników badań

- 1) Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi warunkami dały wynik dodatni, wykonane

roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

- 2) W przypadku gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.
- 3) Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

2.2.1.2.3. KONTROLA WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

a) Badanie gruntów

- 1) Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium gruntoznawcze, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:
 - analiz makroskopowych,
 - wilgotności gruntu,
 - maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badanie Proctora),
 - wskaźnika zagęszczenia gruntu nasypowego,
 - stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego.W przypadku gdy zorganizowanie takiego laboratorium na budowie nie jest możliwe, należy zapewnić stałą współpracę z laboratorium wykonującym techniczne badania gruntów.
- 2) Przed przystąpieniem do robót ziemnych, Wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, określenie ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenie rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczęcia robót.
- 3) Terenowe badania gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej.
- 4) W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jednostkę do tego uprawnioną.
- 5) Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

- 6) Pobranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami.

b) Sprawdzanie wykonania robót

- 1) Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolovaniu zgodności podanych wymagań z wynikami badań w terenie.
Sprawdzenia należy dokonać wg następujących zasad:
 - wytyczenie osi trasy dróg na placu budowy lub dojazdowych należy sprawdzać w miejscach załamania pionowych niwelety i krzywiznach w poziomie oraz co 200 m na prostej,
 - punkty wysokościowe powinny być sprawdzane niwelatorem,
 - lokalizacje budynków lub obiektów inżynierskich należy sprawdzać taśmą i pomiarem niwelacyjnym z dokładnością do 3 mm na każdym obiekcie oddzielnie,
 - wyznaczenie konturów nasypów i wykopów należy sprawdzać taśmą i szablonem z poziomica co najmniej w 3 miejscach na 100 m w przypadku wykonywania robót liniowych i co najmniej po brzegach i w środku wykopu przeznaczonego do posadowienia budynku lub innego obiektu inżynierskiego.
- 2) Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolovaniu zgodności ich wykonania z podanymi wymaganiami. Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwiskami gruntu oraz stan dróg dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych.
- 3) Sprawdzenie wykonywania wykopów i ukopów polega na skontrolovaniu podanych wymagań, ze szczególnym zwróceniem uwagi na: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, wykończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia budynku lub obiektu inżynierskiego, itp.
W przypadku sprawdzania ukopu należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukopie z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowania terenu wokół ukopu.

2.2.1.3. Roboty drogowe

Podbudowa z kruszywa łamanego oraz nawierzchnie tłuczniowe

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego.

Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się zgodnie z ustaleniami podany mi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę zasadniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.

Określenia podstawowe

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej.

Stabilizacja mechaniczna

Proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

MATERIAŁY

Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego oraz ziaren żwiru większych od 8 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Wymagania dla materiałów

Uziarnienie kruszywa

Należy zastosować kruszywo łamane o frakcji 0/60 mm. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia.

Materiał na warstwę odsączającą:

Na warstwę odsączającą należy zastosować:

- piasek wg PN-B-11113.

3. SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej.
- b) walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

TRANSPORT

Transport materiałów

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

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

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

WYKONANIE ROBOT

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod odbudowę powinno spełniać wymagania jak dla podłoża G1.

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikalnie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nieprzenikania należy sprawdzić wzorem:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5 \quad (1)$$

w którym:

D_{15} - wy miar boku oczka sita, prze które przechodzi 15% ziarn warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej w mm

D_{85} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach.

Uwaga:

Jeżeli warunek (1) nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$\frac{d_{50}}{O_{90}} < 1,2 \quad (2)$$

w którym:

d_{50} - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50% ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

O_{90} - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu, zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (min.); wartość parametru O_{90} powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy, powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszanke kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej, należy wytwarzać w mieszarkach, gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności, nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

Wbudowanie i zagęszczenie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i rów-

nomiennie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12, powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inspektora nadzoru, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązek naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tej badań Inspektorowi nadzoru, w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3. niniejszej ST.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy.

Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia przypadająca na jedno badanie (m ²)
1.	Uziarnienie mieszanki	1	1000
2.	Wilgotność mieszanki		
3.	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 1000 m ²	
4.	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2.	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt 2.3. Próbkę należy obierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inspektorowi nadzoru.

Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją + 10%, -20%.
Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17.

Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według B N-77/8931-12. W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 1000 m² lub według zaleceń Inspektora nadzoru.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E_2 od pierwotnego modułu odkształcenia E_1 jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$\frac{E_2}{E_1} < 2,2$$

Powyższy parametr jest parametrem minimalnym, w przypadku narzucenia bardziej rygorystycznych parametrów w dokumentacji należy przyjąć parametry wg dokumentacji.

Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w specyfikacji.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2.	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką, w każdym pasie ruchu
3.	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4.	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5.	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6.	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 50 m w osi i na krawędziach
7.	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 200 m ² . Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 500 m ²
8.	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 500 mb, co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m
^{*)} Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie, należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Szerokość

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

Równość

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łąką.

Nierówności nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,
- 20 mm dla podbudowy pomocniczej.

Spadki poprzeczne

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

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowymi, nie powinny przekraczać + 1 cm, - 2 cm.

Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszanego podłoża

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

Grubość podbudowy i ulepszanego podłoża

Grubość podbudowy zasadniczej nie może się różnić od grubości projektowanej (18-20 cm) o więcej niż $\pm 10\%$.

Nośność podbudowy

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02, powinien być zgodny z podanym tablicy
- ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06, powinno być zgodne z podanym w tablicy

Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $W_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia I_s nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia E_1	od drugiego obciążenia E_2
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4., powinny być naprawione przez spulchnienie lub zerwanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną

grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórna zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy.

Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

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

Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszystkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecane przez Inspektora nadzoru.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

2.2.1.4. Nawierzchnia z brukowej kostki betonowej

Przedmiot OST

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

Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na lokalnych drogach, ulicach, placach i chodnikach.

Zakres robót objętych OST

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

Określenia podstawowe

Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu nie zbrojonego nie barwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

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

MATERIAŁY

Betonowa kostka brukowa

Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa winna mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. klasa:

- a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

3. barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

4. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

5. Grubość: grubość 8 cm.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniem:

- 1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:
 - długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,
 - grubość $\pm 5,0$ mm,
- 2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:
 - 50 MPa, dla klasy „50”,
- 3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3%roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
 - próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- 4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- 5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
 - 3,5 mm, dla klasy „50”,
- 6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,
- 7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej

Lp.	Właściwości	Wymagania	
		gatunek 1	gatunek 2
1	Stan powierzchni licowej: - tekstura - rysy i spękania - kolor według katalogu producenta - przebarwienia - plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą - naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i szerokość)	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przy licowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych: - dopuszczalna liczba w 1 kostce - dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6mm	2 30 mm x 10 mm

Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

- piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 , odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,
- piasek łamany (0,075²) mm, mieszanekę drobną granulowaną (0,075⁴) mm albo miał (0⁴) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 ,
- na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
 - mieszanekę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 , cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) ,
 - * do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej
 - zaprawę cementowo-piaskową 1:4 j.w.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 .

Krawężniki, obrzeża i ścieki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inżynier nie ustalą inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:

- a) krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,
- b) krawężniki kamienne wg PN-B-11213:1997

Przy krawężnikach mogą występować ścieki wg ST „Ścieki”. Krawężniki, obrzeża i ścieki mają być ustawiane na ławach betonowych.

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

SPRZĘT

Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych OST, wymienionych w pktcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki .

TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzskładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku

palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypianiem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Zalwę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom właściwej OST.

WYKONANIE ROBÓT

Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami.

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową i PFU

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,

6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i PFU.

Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej OST.

Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inżyniera.

Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową i PFU.

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową i PFU.

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R_7 = 10$ MPa, $R_{28} = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w grani-

cach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatkowych temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypaana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, wjazdów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nie-

równości powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania j.w.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub SST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejęcie przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w pktcie 2.3 e). Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom ST „Wypełnianie szczelin w nawierzchniach z betonu cementowego”

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- a) w zakresie betonowej kostki brukowej - aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
 - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek
- b) w zakresie innych materiałów
- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
 - ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta		
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OSTD-04.01.01[11] wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pkt 5.4	
3	Sprawdzanie obramowania nawierzchni	Wg OSTD-08.01.01H-02 [17] D-08.03.01 [18]; D-08.05.00 [19]	
4	Sprawdzanie podsypki (przymiarem linowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pkt. 5.6 odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonania nawierzchnia z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1cm; -2cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN - 68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8mm

e)	równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8mm
f)	spadki porzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g)	szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h)	szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu. 5.7.5
i)	sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

2.2.1.5. Krawężniki betonowe

WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych.

Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych:

Określenia podstawowe

Krawężniki betonowe

Prefabrykowane belki betonowe ograniczające chodniki dla pieszych, pasy dzielące, wyspy kierujące oraz nawierzchnie drogowe.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi ST 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i zapraw,
- woda,
- materiały do wykonania ławy pod krawężniki.

Krawężniki betonowe - klasyfikacja

Krawężnik – rodzaj przyjęty wg projektu.

Krawężniki betonowe – wymagania techniczne

Kształt i wymiary

Wymiary krawężników betonowych podano w tablicy 1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów podano w tablicy 2.

Tablica 1. Wymiary krawężników betonowych

Rodzaj krawężnika	Wymiary krawężników, cm
b	100

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów krawężników betonowych

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, mm
l	± 8
b, h	± 3

Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Powierzchnie krawężników betonowych 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, zgodnie z BN-80/6775-03/01, nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia krawężników betonowych

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń
		Gatunek 1
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i nadproży	Ograniczających powierzchnie górne (ścieralne) mm	niedopuszczalne
	Ograniczających pozostałe powierzchnie:	
	- liczba max.	2
	- długość max. mm	20
	- głębokość max. mm	6

Składowanie

Krawężniki betonowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane wg typów, rodzajów, odmian, gatunków i wielkości.

Krawężniki betonowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość min. 5 cm większa niż szerokość krawężnika.

Beton i jego składniki

Beton do produkcji krawężników

Do produkcji krawężników należy stosować beton wg PN-B-06250, klasy B25 i B30. W przypadku wykonywania krawężników dwuwarstwowych, górna (licowa) warstwa krawężników powinna być wykonana z betonu klasy B30.

Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1 : 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm,
- mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową i zapraw powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać wymaganiom BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

3. SPRZĘT

Sprzęt

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu:

- betoniarek do przygotowania podsypki cementowo-piaskowej,

- wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

4. TRANSPORT

Transport krawężników

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe układać należy na środkach transportowych w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy.

Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniami w czasie transportu, a górna warstwa powinna wystawać poza ściany środka transportowego więcej niż 1/3 wysokości tej warstwy.

Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne – przed rozpyleniem.

Masę zalewową należy pakować w bębny blaszane lub beczki drewniane. Transport powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających przed uszkodzeniem bębnow i beczek.

WYKONANIE ROBÓT

Ustawienie krawężników betonowych

Zasady ustawiania krawężników

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne ustaleniami dokumentacji projektowej.

Ustawienie krawężników powinno być zgodne z BN-64/884502.

Ustawienie wykonać na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, grubości 10 cm, po zagęszczeniu.

Wypełnienie spoin

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2.

Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo -piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania przed przystąpieniem do robót

Badanie krawężników

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

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

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki lub przymiaru stalowego lub taśmy zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia z dokładnością do 1 mm.

Badania pozostałych materiałów

Badania pozostałych materiałów stosowanych przy ustawianiu krawężników betonowych powinny obejmować wszystkie właściwości, określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów w pkt 2.

Badania w czasie robót

Sprawdzenie koryta

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu. Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno wynosić jak zagęszczenie dla koryta $I_s = 0,00$. Sprawdzenie raz na 100 mb krawężnika.

Sprawdzenie ustawienia krawężników

Przy ustawianiu krawężników należy:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenia niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od noweliety projektowanej, która wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów, Spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

2.2.1.6. Betonowe obrzeża chodnikowe

1. WSTĘP

1.1. Zakres robót objętych ST

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

2. wykonanie robót

2.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

2.3. Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża winna stanowić warstwa wyrównawcza cementowo-piaskowa ułożona na ławie betonowej o przekroju min. 0,05 m².

2.4. Ustawienie

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

3. kontrola jakości robót

3.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

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

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

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami. Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm.

3.2. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) – zgodnie z wymaganiami,
- b) podłoża – ławy betonowej – zgodnie z wymaganiami,
- c) ustawienia obrzeża chodnikowego – zgodnie z wymaganiami, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża, jednak nie więcej niż 1 mm na 1 mb,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 m, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

4. przepisy związane

4.1. Normy

- | | |
|---------------------|---|
| 1. PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 6. PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 7. PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| 8. BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania. |
| 9. BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

2.2.1.7 Tereny zielone

MATERIAŁY

Ziemia urodzajna

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

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach, nie przekraczających 2 m wysokości.

Nasiona traw

Na tereny zielone stosować mieszanki traw przeznaczonych na tereny sportowe.

Nasiona o silnej sile kiełkowania.

W przypadku braku określenia w dokumentacji projektowej, należy przyjąć mieszankę traw wg tab.1

Tabela 1. Mieszanka traw

Lp.	Gatunki traw	Ilość w % wagowych
1.	Rajgras	35
2.	Kostrzewa czerwona	40
3.	Wiklina łąkowa	15
4.	Tymotka łąkowa	10

SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

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

- bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników.

TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania nasadzeń

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

WYKONANIE ROBÓT

Wymagania dotyczące obsiewu mieszanką traw

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania – najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy października,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości min. 4 kg na 100 m²,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości min. 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania i pomiary przed rozpoczęciem robót

Przygotowanie podłoża pod założenie trawników.

2.2.1.8. Wopdospusty

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych – wodospustów.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich konstrukcji drewnianych przewidzianych w projekcie budowy. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem konstrukcji drewnianych, wykonywanych na miejscu.

2. MATERIAŁY

2.1. Bale drewniane

Do konstrukcji drewnianych stosuje się bale drewniane iglaste modrzewiowe.

Krzywizna podłużna:

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| a) płaszczyzn | 30 mm – dla grubości do 38 mm |
| | 10 mm – dla grubości do 75 mm |
| b) boków | 10 mm – dla szerokości do 75 mm |
| | 5 mm – dla szerokości \geq 250 mm |

Wichrowatość: 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna: 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.1. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12.

2.2.2. Klamry

Klamry stalowe o średnicy wg PFU

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor nadzoru.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Przekroje i rozmieszczenie wymienianych elementów powinno być zgodne z dokumentacją i zaleceniami Inspektora nadzoru.

Długość elementów z bali drewnianych nie powinna różnić się od projektowanych więcej jak 5 cm.

Dopuszcza się następując odchyłki:

W rozstawie belek : do 3 cm w osiach rozstawu belek

W długości elementu do 5 cm

W Średnicy bali do 3 cm.

Bale należy przytwierdzić do innych bali za pomocą kotew i gwoździ.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu poprawności wykonania konstrukcji z bali drewnianych wg wymagań określonych w nn ST, dokumentacji technicznej oraz odpowiednich normach.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

7. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów wykonanych konstrukcji drewnianych.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- należytego przygotowania podłoża,
- sposobu przygotowania i jakości bali drewnianych,
- sposobu wykonania (ułożenia) konstrukcji,
- dokładności prac wykończeniowych,
- zabezpieczenia drewna.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy sprawdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje inspektor nadzoru na podstawie zgłoszenia Kierownika budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE, NORMY

PN-B-03150:2000/Az2:2003	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.

3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA (zgodnie z § 18 Rozporządzenia)

3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia inwestycyjnego

Przepisy podstawowe zostały przytoczone w części 1 „Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia”, w treści Programu funkcjonalno-użytkowego

Poniżej przedstawiono uzupełnienia:

Wykaz najważniejszych, ogólnobudowlanych przepisów prawnych do stosowania przy realizacji przedmiotu zamówienia.

1. Ustawa z dnia 27 marca 2003r – O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (DZ. U. Nr 80, poz. 717, z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: DZ. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728 z późniejszymi zmianami).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637, z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określanych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz. 1389 z późniejszymi zmianami).

6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - O wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami).
8. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 6, poz. 33, z późniejszymi zmianami).
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140, poz. 1481 z późniejszymi zmianami).
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych (Dz. U. Nr 180, poz. 1861 z późniejszymi zmianami).
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami).
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779 z późniejszymi zmianami).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107, poz. 679, z późniejszymi zmianami).
15. Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczanych na pobyt ludzi (Mon. Pol. Nr 19, poz. 231 z późniejszymi zmianami).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami).
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133 z późniejszymi zmianami).
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839 z późniejszymi zmianami).
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod

- względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami).
21. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów obiektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenie pracy, oraz trybu powołania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62, poz. 290 z późniejszymi zmianami).
 22. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138, poz. 1554 z późniejszymi zmianami).
 23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127 z późniejszymi zmianami).
 24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów rejestrów: wniosków o pozwolenie na budowę oraz decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1129, z późniejszymi zmianami).
 25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
 26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
 27. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134 z późniejszymi zmianami).
 28. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami).
 29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami).
 30. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138 z późniejszymi zmianami).
 31. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139 z późniejszymi zmianami).
 32. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. — Prawo geodezyjne i kartograficzne (Tekst jednolity: Dz./ U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086, z późniejszymi zmianami).
 33. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 16 lipca 2001r. w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz (Dz. U. Nr 78, poz. 837 z późniejszymi zmianami).

34. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297 z późniejszymi zmianami).
35. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455 z późniejszymi zmianami).
36. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. Nr 38, poz. 454 z późniejszymi zmianami).
37. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, z późniejszymi zmianami).

Wykaz ważniejszych norm, według których należy wykonać przedmiot zamówienia:

Branża drogowa:

PN-B-121111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997

WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego, przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

3.2. Wykaz dokumentów formalnych

- 1) Mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- 2) Wykaz właścicieli i władających wraz z działkami i użytkami,
- 3) Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek Nr 38; 83; 89, obręb 1 Mieroszów
- 4) Zapewnienie wydane przez Gminę Mieroszów w zakresie wód deszczowych.

4. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 4.1. Załącznik Nr 1** *Program funkcjonalno-użytkowy – część graficzna.
Obszar lokalizacji robót*