

Koncepcja ścieżki rowerowej na terenie działki nr ewid 101/6 w miejscowości Granica gm. Michałowice

Kod zamówienia wg CPV:

zewnątrzne; **Dział 45000000-7 Roboty**

budowlane

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne;

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu;

45233161-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych;

45233162-5 Roboty budowlane w zakresie ścieżek rowerowych;

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni;

45233290-8 Instalowanie znaków drogowych;

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych;

Dział 71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71320000-2 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania;

71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną;

Dział 31000000-6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie

31527200-8 Oświetlenie

SPIS TREŚCI

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Określenia podstawowe	3
4. Opis stanu istniejącego	5
5. Opis rozwiązań projektowych.....	6
6. Wymogi techniczne dla dróg rowerowych	7
7. Projektowane rozwiązania techniczne	8
7.1 Roboty ziemne i przygotowanie terenu	8
7.2 Podbudowa	8
7.3 Nawierzchnia	9
7.4 Obramowania	9
7.5 Obiekty małej architektury	9
7.6. PUMPTRACK	12
<i>Warstwa jezdna z betonu asfaltowego</i>	<i>14</i>
<i>Cechy geometryczne warstwy jezdnej</i>	<i>15</i>
7.7 Rowy.....	19
7.8 NASADZENIA.....	19
7.9 OŚWIETLENIE TERENU	19
8. Zestawienie kosztów.....	21
<i>Wersja I – GÓRNA NAWIERZCHNIA TŁUCZEŃ.....</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>
9. Część graficzna	
<i>Mapa zasadnicza</i>	<i>22</i>
<i>Plan sytuacyjny</i>	<i>21</i>
<i>Układ toru rowerowego.....</i>	<i>24</i>
<i>Układ zielnika</i>	<i>35</i>
<i>Przekroje poprzeczne</i>	<i>26-30</i>

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- wytyczne Inwestora
- podkład mapowy w skali 1:500
- wizja i pomiary uzupełniające w terenie
- Ustawa z dnia 12.03.1985r o drogach publicznych z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. nr 43 poz. 430 z 1999r.) z późn. zm.
- Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej
- właściwe wytyczne i normy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy ścieżki rowerowej z połączeniem z parkiem rowerowym na terenie działki nr ewid. 101/6, 101/8 w miejscowości Granica gmina Michałowice. Koncepcja przedstawia zakres prac dla wykonania dokumentacji projektowej oraz robót budowlanych dotyczących budowy ścieżki rowerowej oraz miejsc rekreacyjnych i wypoczynkowych.

Niniejsze opracowanie obejmuje przedstawienie koncepcji dla rozwiązań projektowych i kosztowych następujących robót budowlanych:

- a) Wykonanie czynności i opracowań przygotowawczych do sporządzenia projektów budowlanych i wykonawczych na budowę ścieżki rowerowej.
- b) Sporządzenie projektów budowlanych, wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- c) Wykonanie robót budowlanych na podstawie powyższych projektów i specyfikacji technicznych.
- d) Zaprojektowanie i wybudowanie miejsc rekreacyjnych w postaci skateparku i pum traku oraz 2 parkingów rowerowych z miejscami rekreacyjnymi wraz z elementami małej architektury np. ławki, stoliki, kosze na śmieci, stojaki na rowery, nasadzenia zieleni i montaż tablicy informacyjnych.
Parkingi rowerowe będą zlokalizowane w dwóch punktach na trasie ścieżki rowerowej.

3. Określenia podstawowe

Określenia użyte w niniejszym opracowaniu należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Ciąg pieszo-rowerowy:	wspólna droga dla pieszych i rowerzystów. Może być obowiązkowa dla rowerzystów poprzez oznakowanie znakami C16 z C13, lub nieobowiązkowa poprzez oznakowanie znakami C16 z T22,
Droga:	wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdujących się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt (Ustawa z dnia 20.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 1)
Droga dla rowerów (ścieżka rowerowa):	droga lub jej część przeznaczona do ruchu rowerów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi,
Kierujący:	osoba, która kieruje pojazdem lub zespołem pojazdów, także rowerem,
Łącznik rowerowy:	krótki odcinek trasy rowerowej, umożliwiający przejazd rowerem np. przez koniec ulicy bez przejazdu dla samochodów,
Parking rowerowy:	miejsce do pozostawienia rowerów wyposażone w stojaki rowerowe, nasadzenia zieleni, ławki, kosze na śmieci itp.
Przejazd dla rowerzystów:	powierzchnia jezdni przeznaczona do przejeżdżania przez rowerzystów, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (Ustawa z dnia 20.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 12),
Stojak rowerowy:	urządzenie techniczne trwale przytwierdzone do podłoża, umożliwiające oparcie i przymocowanie roweru przez użytkownika przy pomocy własnego zapięcia,
Śluza dla rowerów:	część jezdni na wlocie skrzyżowania na całej szerokości jezdni lub wybranego pasa ruchu przeznaczona do zatrzymania rowerów w celu zmiany kierunku jazdy lub ustąpienia pierwszeństwa, oznaczona odpowiednimi znakami drogowymi (Ustawa z dnia 20.06.1997 r. Prawo o ruchu drogowym artykuł 2, punkt 5b),
Zadanie:	Oznacza zamówienie publiczne pod nazwą „Zaprojektowanie, uzyskanie niezbędnych decyzji zatwierdzających projekt, oraz budowę ścieżki pieszo-rowerowej na odcinku Przecław – Kołbaskowo – Rosówek

4. Opis stanu istniejącego

Istniejące działki 101/6, 101/8 stanowi równinny niezagospodarowany teren o użytku gruntowym jako Ps, oznaczony w planie zagospodarowanie przestrzennego - Symbol: b3.7 ZN
Funkcja: teren naturalnej zieleni dolin rzecznych, zgodnie z par. 15.

Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania

Numer uchwały: LIV/405/2002

Data uchwały: 2002-06-28

Dziennik urzędowy: Woj. Mazowieckiego z 2002-08-31 , numer: 232, pozycja: 5913:

- zakaz realizacji zabudowy
- zachowanie i uzupełnienie istniejącej wartościowej zieleni i wód powierzchniowych;
- zachowanie i uzupełnienie istniejącego powiązania ekologicznego doliny Zimnej Wody z lasami Nadarzyńskimi;
- wprowadzenie dróg pieszych i rowerowych o nawierzchni bitej lub żwirowej oraz elementów małej architektury nie kolidujących z istniejącą zielenią i ukształtowaniem terenu;

Obiekty uzbrojenia terenu:

- realizacja przepompowni ścieków P-3;

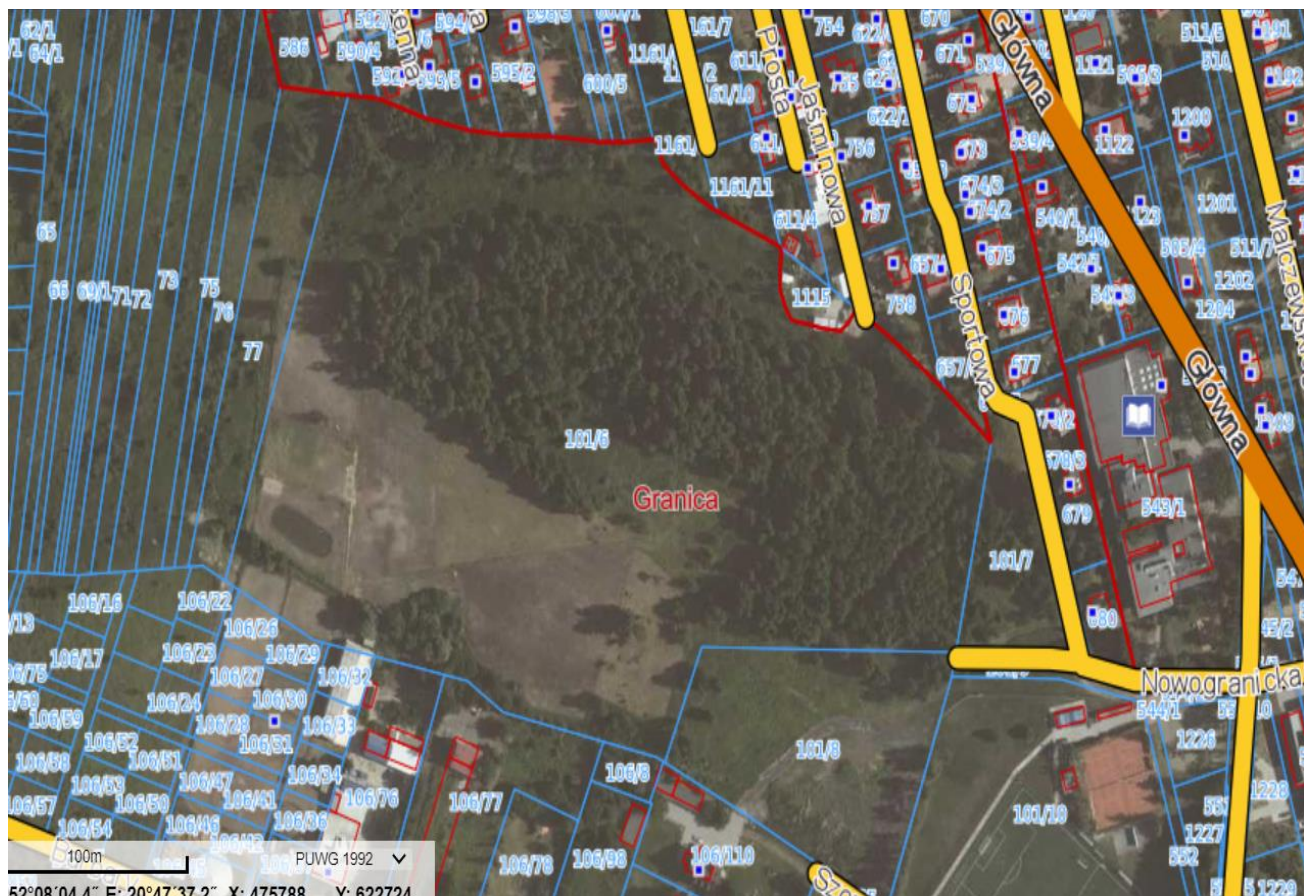
Inne ustalenia:

- szczególne warunki zagospodarowania dla terenów położonych w zasięgu stanowiska archeologicznego nr 59-64/3, zgodnie z par.26.
- część terenu w zasięgu Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, zgodnie z obowiązującymi przepisami szczególnymi (patrz par.34);
- część terenu w zasięgu strefy uciążliwości linii kolei WKD, zgodnie z par. 38;
- część terenu w zasięgu strefy uciążliwości projektowanej "Paszkowianki", zgodnie z par. 38;

Teren działki łączy się z drogami publicznymi znajdującymi się w przylegającej zabudowie budynków jednorodzinnych wsi Granica. Drogi bezpośrednio połączone z działką to ulice: Szczęśliwa, Nowogranicka, Jaśminowa, Prosta, Niezapominajki, oraz wewnętrzne drogi od strony ulicy Barbary

Na terenie działki nie znajduje się żadna zabudowa kubaturowa, teren porośnięty jest trawą i drzewami różnych gatunków.

Ukształtowanie terenu raczej równinne, z niewielkimi różnicami terenu do 1.0m w postaci łagodnych wypukleń.



5. Opis rozwiązań projektowych

Zgodnie z zamówieniem oraz wstępnymi ustaleniami z Zamawiającym, założono wykonanie infrastruktury pieszo rowerowej na całym obwodzie działki, zapewniającej połączenie projektowanej ścieżki ze wszystkimi dochodzącymi ulicami. Teren przedmiotowej działki docelowo będzie pełnił funkcję rekreacyjną dla mieszkańców gminy. Dostęp do drogi pieszo rowerowej ma być nieograniczony z szerokim dostępem dla mieszkańców, zapewniony poprzez połączenie komunikacyjne z każdą z przylegających ulic do przedmiotowych działek.

Z uwagi na wielkość terenu oraz funkcję komunikacji – pieszo rowerowa – zaprojektowano drogę pieszo rowerową o szerokości 3.00m oraz miejsca rekreacyjne a także elementy małej architektury. Kształt oraz układ w planie celowo stanowią odcinki krzywoliniowe dla rozróżnienia i wprowadzenia zmienności trasy a także dla zachowania walorów przyrodniczych w postaci istniejących drzew.

Docelowa nawierzchnia drogi pieszo rowerowej wykonana będzie z betonu asfaltowego układanego ze spadkiem poprzecznym jednostronnym.

W pierwszym etapie realizacji zadania przewiduje się nawierzchnię z tłucznią frakcji 0 - 16mm.

Dla projektowanych ciągów komunikacyjnych należy zapewnić prawidłowe warunki oświetleniowe, co będzie wiązało się z budową sieci oświetlenia ulicznego.

Kolidującą lokalnie zieleń wysoką z projektowanym układem komunikacyjnym należy przewidzieć do usunięcia.

Zestawienie powierzchni

Powierzchnia drogi pieszo rowerowej- 4635m²
powierzchnia zielonych terenów parkowych – 32000 m²
trawniki toru rowerowego – 2700m²
Zielnik – 2600m²
Rowy i oczka wodne – 2800 m²

6. Wymogi techniczne dla dróg rowerowych

6.1. Minimalna przestrzeń dla rowerzysty

Dla prowadzenia bezpiecznego ruchu rowerowego należy zapewnić rowerzystom minimalną skrajnię pionową i poziomą określoną w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Wysokość skrajni nad drogą rowerową powinna być nie mniejsza niż 2,50 m, a w wypadku jej przebudowy albo remontu może być zmniejszona do 2,20 m (§ 54 Rozporządzenia). Należy zwrócić uwagę podczas projektowania i realizacji na odpowiednią minimalną skrajnię od istniejącego drzewostanu.

6.2. Elementy znajdujące się w skrajni drogi rowerowej

W skrajni drogi rowerowej lub pieszo-rowerowej nie mogą znajdować się żadne elementy zagrażające bezpieczeństwu ruchu rowerowego. W przypadku gdy w skrajni drogi rowerowej lub pieszo-rowerowej znajdują się drzewa, słupy lub inne przeszkody, które nie mogą być usunięte, powinny one być oznakowane zgodnie ze szczegółowymi warunkami technicznymi dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunkami umieszczania ich na drogach.

6.3. Pochylenia dróg rowerowych

Pochylenie podłużne ścieżki rowerowej nie powinno przekraczać 5%. W wyjątkowych wypadkach dopuszcza się większe pochylenia, lecz nie większe niż 15%. Pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej powinno być jednostronne i wynosić od 1% do 3%, w zależności od rodzaju nawierzchni, i powinno umożliwiać sprawny spływ wody opadowej.

6.4. Wjazdy i wyjazdy (początek i koniec drogi rowerowej)

Drogi rowerowe muszą rozpoczynać się i kończyć w miejscach umożliwiających płynny wjazd rowerzysty z jezdni na drogę rowerową lub zjazd z drogi rowerowej na jezdnię.

6.5. Łuki poziome dróg rowerowych

Średnie prędkości na drogach rowerowych kształtują się w zakresie od 15 do 25 km/h. Oznacza to, że długości promieni łuków poziomych dróg rowerowych powinny się kształtować w zakresie minimalnym od 6 m (15 km/h) do 20 m (25 km/h). Minimalna długość promienia łuku stosowanego dla wyokrąglenia załamania drogi rowerowej na skrzyżowaniach i przejazdach rowerowych wynosi 4,0 m – odpowiada on prędkości ruchu rowerowego 12 km/h. Wyjątkowo dopuszcza się zastosowanie promienia o długości mniejszej od 4 m.

6.6. Oznakowanie i wyposażenie dróg rowerowych

6.6.1. Oznakowanie dróg rowerowych

Do oznakowania dróg rowerowych stosuje się znaki C-13, a do dróg dla pieszych i rowerzystów (pieszo-rowerowych) znaki C-13/16 z podziałem pionowym – gdy droga rowerowa lub pas rowerowy przylega bezpośrednio do chodnika lub pasa dla pieszych, lub z podziałem

poziomym, gdy nie ma wyodrębnionych pasów dla pieszych i rowerzystów. W przypadku specjalnego dopuszczenia ruchu rowerowego na chodniku stosuje się znak C-16 wraz z tablicą T-22 (nie dotyczy rowerów).

Znak P-23 „rower” stosuje się w celu oznaczenia drogi rowerowej lub wydzielonego pasa jezdni, przeznaczonych tylko dla rowerów. Znak P-23 umieszcza się na początku drogi rowerowej lub pasa rowerowego w jezdni. Na wydzielonym z jezdni pasie dla rowerów znak P-23 powtarza się na całej długości pasa, co 50 m oraz bezpośrednio za każdym skrzyżowaniem.

Na wydzielonych drogach rowerowych, w tym również przylegających do chodników (drogach pieszo-rowerowych oznakowanych znakiem C-13/16 z podziałem pionowym), nie ma potrzeby powtarzania znaku P-23 co 50 m. Można go jednak stosować w celu informacji dla pieszych -o przeznaczeniu nawierzchni tylko dla ruchu rowerowego.

Kierunek ustawienia roweru wskazuje kierunek ruchu rowerowego. Znaków P-23 nie należy stosować na drogach pieszo-rowerowych bez wydzielonego pasa dla ruchu rowerowego (oznakowanych znakiem C-16/13 z podziałem poziomym).

Przy wjazdach na drogi dla rowerów oznakowanie powinno być standardowych rozmiarów, odpowiednich dla klasy danej drogi. Na samej drodze dla rowerów zaleca się stosowanie znaków w rozmiarze mini.

Wymaga się by oznakowanie poziome było wykonane farbami lub tworzywami nie wpływającymi na pogorszenie przyczepności nawierzchni drogi dla rowerów. Zasady oznakowania poziomego stosować wg opisanego w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

7. Projektowane rozwiązania techniczne

7.1 Roboty ziemne i przygotowanie terenu

Przed przystąpieniem do budowy ścieżki należy teren odchwaścić, usunąć z niego warstwę humusu o grubości ok. 30 cm i wykonać roboty ziemne w zakresie wynikającym z opracowanego projektu budowlanego uwzględniając w trakcie tych prac uwarunkowania wynikające z dokumentacji geotechnicznej stanowiącej załącznik do opracowania projektowego wykonywanego przez Wykonawcę.

Po wykonaniu robót drogowych, pobocza i skarpy nasypów i wykopów należy pokryć 10 cm warstwą ziemi urodzajnej i obsiać mieszanką traw.

W ramach wykonywanych robót ziemnych należy przewidzieć usunięcie drzew rosnących w przebiegu planowanej ścieżki, kolidujących z Inwestycją. szacunkowa ilość drzew do wycinki określa się na około 20szt. Gatunki drzew przewidzianych do wycinki stanowią głównie drzewa liściaste jako brzozy i dęby.

7.2 Podbudowa

Jako podbudowę należy przewidzieć warstwę kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie szczegółowy dobór podbudowy określony zostanie w projekcie technicznym opracowanym na potrzeby budowy przedmiotowej inwestycji.

Podbudowę należy wykonać w obrzeżach betonowych o przekroju prostokątnym 30x8 cm, ułożonych na ławie betonowej z oporem w taki sposób, by górna krawędź była na poziomie projektowanej nawierzchni bitumicznej.

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów wysadzinowych lub nienośnych, należy przewidzieć zastosowanie zwiększonych grubości warstw podbudowy, lub zastosowanie geosyntetyków.

7.3 Nawierzchnia

Przed przystąpieniem do wykonania nawierzchni należy w celu uzyskania właściwego połączenia międzywarstwowego wykonaną podbudowę spryskać emulsją bitumiczną w ilości 0,5 kG/m².

Nawierzchnię należy wykonać z mieszanek mineralno-asfaltowych, w kolorystyce naturalnego asfaltu, o grubości całkowitej układanej warstwy wynoszącej 5 cm. Należy ją wbudować mechanicznie za pomocą odpowiedniego rozścielacza i właściwego sprzętu do jej zagęszczenia. Należy zastosować mieszankę mineralno-bitumiczną o nieciąglym uziarnieniu kruszywa #0/6 lub #0/8 mm.

Na odcinkach w obszarze potencjalnie dużych konfliktów piesi-rowerzyści, wykorzystywania w części przebiegu ścieżki na jezdniach dróg publicznych, w obszarze przeznaczonym dla rowerzystów nawierzchnie ścieżki należy wykonać w kolorze czerwonym wykorzystując do tego celu np. odblaskowe powłoki chemoutwardzalne.

7.4 Obramowania

Całość nawierzchni dla ruchu pieszego i rowerowego zamknąć w obrzeżu betonowym dwustronnie. Obrzeże betonowe 8x 30cm na ławie betonowej.

7.5 Obiekty małej architektury

W punktach postojowych należy przewidzieć wykonanie w miejsc przeznaczonych na realizację tak zwanych parkingów rowerowych (miejsca odpoczynku dla pieszych i rowerzystów). Nawierzchnia parkingów powinna być wykonana na odpowiednio przygotowanym podłożu tzn. na wyprofilowanym, zagęszczonym podłożu na podsypce piaskowej. Powierzchnię należy pokryć płytami betonowymi 35/35/5cm. W celu zapewnienia właściwej mobilności dla osób niepełnosprawnych powierzchnie parkingów wyposażać w płytki betonowe z wypustkami.

W miejscach odpoczynku należy przewidzieć montaż ławek, stolików i koszy na śmieci oraz tablic informacyjnych i regulaminowych.

Elementy wchodzące w skład małej architektury winny być w sposób trwały związane z gruntem tzn. winny posiadać fundament zabezpieczający w/w elementy przed aktami wandalizmu.

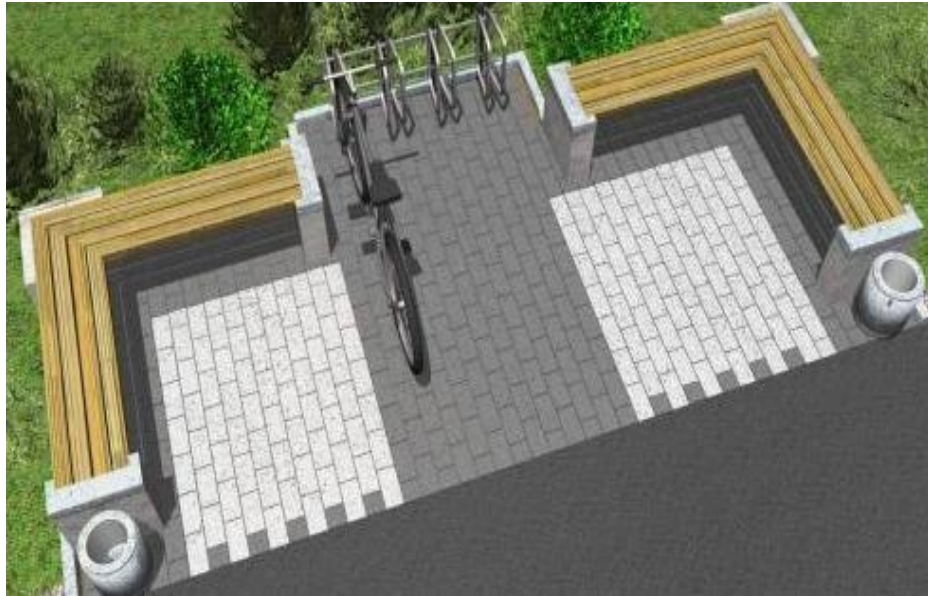
Projekty tablic informacyjnych i regulaminu oraz miejsce ich usytuowania należy ustalić i uzgodnić z Zamawiającym.

Tablice wykonane z materiału:

Konstrukcja: stal lakierowana;

Powierzchnia ekspozycyjna: płyta PCV;

Kolor: grafit lub czarny.



Rys. 1 Przykładowe miejsce odpoczynku dla pieszych i rowerzystów wraz z przykładowym rozmieszczenie ławek, stojaka na rowery, koszy na śmieci)

Każdy parking rowerowy (miejsca odpoczynku dla pieszych i rowerzystów) powinien być wyposażony w następujące elementy:

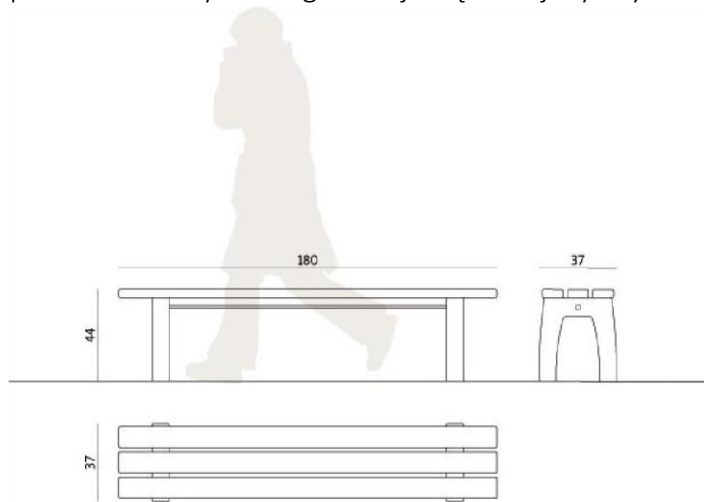
- 1) Siedziska i ławki przeznaczone dla odpoczynku min 6 osób, wykonane z materiałów: ławki szt. 2:

siedzisko: listwy z drewna pokryte lakierobejcą

podstawy: beton odlewniczy

kolorystyka: siedzisko: orzech, palisander;

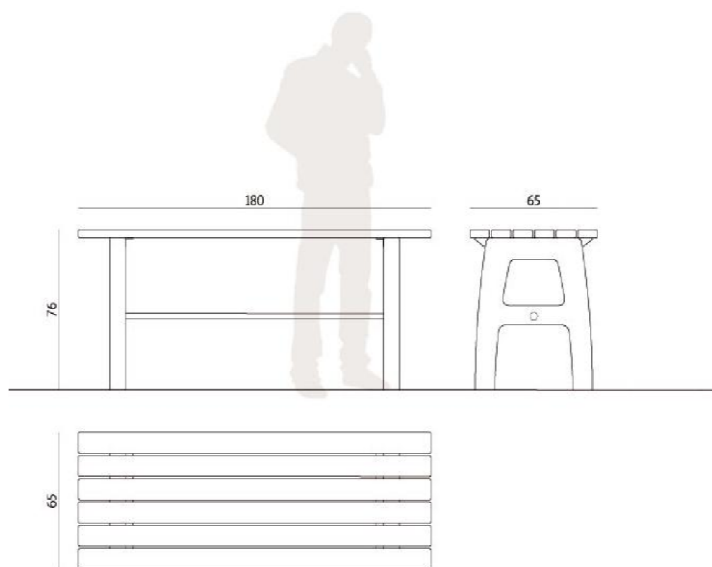
podstawa: szary według niższej załączonej stylistyki:



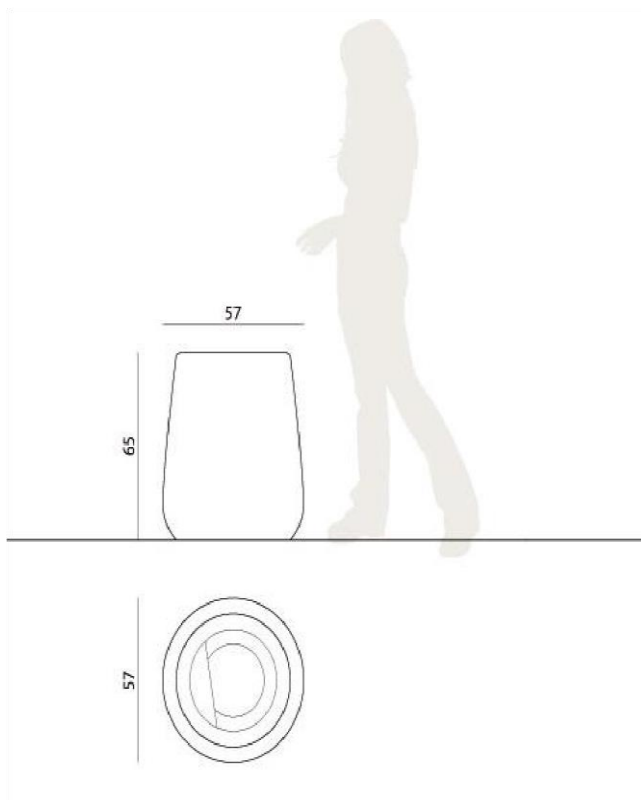
Stoliki szt. 1:

blat: listwy z drewna pokryte lakierobejcą

podstawy: beton odlewniczy wzmocnienie blatu: stal lakierowana
kolorystyka: blat: teak, orzech, palisander; wzmocnienie blatu: grafit;
podstawa: szary według niższej załączonej stylistyki:

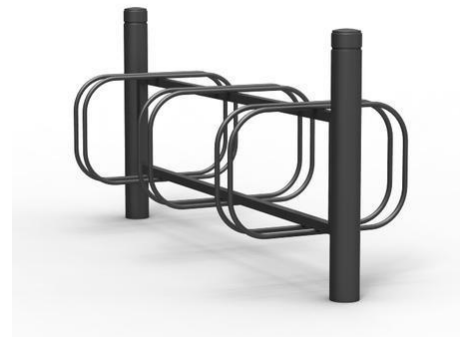
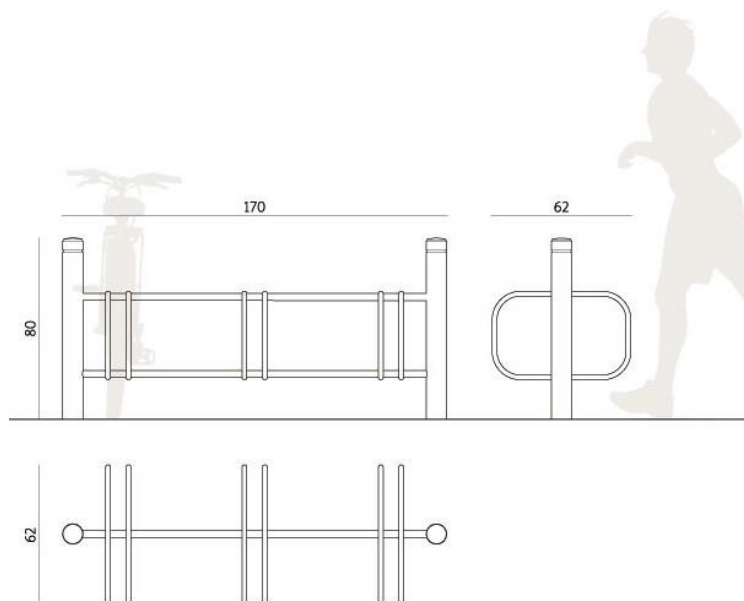


2) Kosz na śmieci szt. 1, wykonany z materiału: obudowa: beton odlewniczy;
pojemnik z popielniczką: stal ocynkowana; kolorystyka: obudowa: szary według niższej
załączonej stylistyki



3) Stojaki na min. 5 rowerów; wykonany z materiału:

stal i żeliwo lakierowane; Kolor: grafit lub czarny według niższej załączonej stylistyki:



4) Nasadzenie drzew w ilości min 5 szt. i krzewów 5 szt.;

Proponowane gatunki drzew w ilości nie mniejszej niż 5 szt. o obwodzie pnia od 20-25 cm: np. dąb, klon, akacja.

Proponowane krzewy ozdobne: np. lauowiśnia, berberys, krzewuszką cudowna. Gatunki drzew i krzewów winny być dostosowane do warunków miejscowego klimatu.

Uwaga!

nasadzenia należy wykonywać po uprzednim wzbogaceniu gleby, przez zastosowanie, w zależności od wymagań sadzonych roślin ziemi ogrodowej, kompostowej lub torfu z domieszką hydrożeli.

7.6. PUMPTRACK

Zakres czynności przy realizacji projektu

- opracowanie dokumentacji projektowej, koncepcyjnej i zgłoszenia na realizację do organu administracyjnego
- zabezpieczenie terenu, prace przygotowawcze,
- wytyczenie i wykorytowanie toru,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie drenującej warstwy podbudowy,
- wykonanie warstw konstrukcyjnych,
- ręczne formowanie przeszkód,
- ręczne rozłożenie nawierzchni z betonu asfaltowego gr.6cm,
- zagęszczenie nawierzchni,
- rozłożenie czarnoziemu na skarpach toru,
- wysiew trawnika,
- dostawa i montaż tablicy z regulaminem,

- wymalowanie linii bezpieczeństwa na zakrętach profilowanych,
- zakup elementów małej architektury (m. in. ławki)

Skrócony opis projektu

Koncepcja zakłada budowę zapętlonego asfaltowego toru rowerowego typu pumptrack o długości 240 m/b zajmującego powierzchnię ok. 400 m².

Stwarza możliwości obycia z rowerem, rozwija koordynację ruchową oraz zmysł równowagi przy maksymalnym poziomie bezpieczeństwa. Prosty i przyjemny sposób na aktywność sportową bez względu na wiek.

Asfaltowy, tor rowerowy - PUMPTRACK składa się z garbów, zakrętów profilowanych oraz małych „hopek” ułożonych w takiej kolejności, by możliwe było rozpędzanie się i utrzymywanie prędkości bez pedałowania. Przeszkody toru wraz z zakrętami tworzą zamkniętą pętlę po której można jeździć w obu kierunkach. Dla maksymalnego wykorzystania terenu projektuje się liczne odnogi i alternatywne linie przejazdu.

Tor pumptrack służyć ma młodym użytkownikom – amatorom terenowej jazdy na rowerze. Obiekt proponuje się jako utwardzony tor mieszanką mineralno-asfaltową AC 8s o uziarnieniu do 8 mm, przeznaczoną na kategorię ruchu KR 1.

Opis wykonania robót

Nasypy

Teren pod budowę rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK powinien być płaski lub lekko pochyły ($\leq 3\%$). Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, które określono w dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych na etapie testowania i weryfikacji zaprojektowanych kształtów przeszkód toru.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- a) Nasypy należy wykonywać poziomymi warstwami, z gruntów przydatnych do budowy nasypów.
- b) Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości.
- c) Zakręty profilowane (tzw. bandy) należy wznosić jw. z zachowaniem nadmiaru szerokości ≥ 50 cm przy każdej kolejnej warstwie nasypu do uzyskania odpowiedniej wysokości. Ostateczne profilowanie wykonuje się ścinając nadmiar materiału, z zachowaniem kształtu i parametrów (promień zakrętu, etc.) elementu, opisanych w dokumentacji projektowej. Powstały profil zakrętu należy dogęścić płytą wibracyjną o wadze ≥ 60 kg po całej długości promienia bandy, od podstawy nasypu w kierunku jego korony i odwrotnie.

Wskaźnik zagęszczenia nasypów

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12 [9], powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1.

	Rowerowy plac zabaw - PUMPTRACK
Minimalna wartość I_s	0,98

Częstotliwość badań zagęszczenia nasypu podano w tablicy 2.

Tablica 2.

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK [mb]	Ilość pomiarów [szt.]	
	Zakręt profilowany tzw. banda(korona)	Przeszkoda na odcinku prostym
≤120 mb	3	2
121-200 mb	5	3
>201 mb	6	4

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Mieszanka kruszywa z uwagi na specjalistyczne wyprofilowanie/ukształtowanie nasypów rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK powinna być rozkładana ręcznie w warstwie o możliwie jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była zbliżona do grubości projektowanej, lecz nie mniejsza.

Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków. Warstwa podbudowy musi wystawać poza obrys projektowanej nawierzchni asfaltowej min.10 cm z każdej strony.

Warstwa jezdna z betonu asfaltowego

Ułożenie warstwy jezdnej z betonu asfaltowego AC 8 S 50/70 grubości 5 - 7 cm (KR1-2, rowerowy plac zabaw PUMPTRACK).

1. Warstwa jezdna z betonu asfaltowego

Może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby nie jest niższa od: + 5°C

Nie dopuszcza się układania mieszanki mineralno-asfaltowej na mokrym lub oblodzonym podłożu, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16$ m/s).

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki od 140° C do 180° C - z asfaltu drogowego 50/70.

Tablica 3.

Typ i wymiar mieszanki	Projektowana grubość Warstwy technologicznej [cm]	Miejsce pobrania próbki	Wskaźnik zagęszczenia [%]	Zawartość wolnych przestrzeni w warstwie [% (v/v)]

AC 8 S, KR1-2	5,0 - 7,0	Powierzchnia o spadku $\leq 20\%$ (np. korona zakrętu, garby)	$\geq 94,0$	$\leq 10,0$
		Powierzchnia o spadku $> 20\%$ (1/3 wysokości zakrętu profilowanego tzw. bandy)	$\geq 91,0$	$\leq 15,0$

2. Mieszanka mineralno-asfaltowa w przypadku rowerowych placów zabaw typu PUMPTRACK powinna być wbudowywana (układana) ręcznie, ze stałym pomiarem grubości warstwy.

Wałowanie mieszanki mineralno-asfaltowej powinno odbywać się bezzwłocznie po odpowiednim wyprofilowaniu powierzchni i sprawdzeniu jej grubości.

Zagęszczanie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku osi, a na odcinku zakrętu profilowanego o jednostronnym spadku, należy rozpoczynać od dolnej krawędzi ku górze.

Warstwy wałowane powinny być równomiernie zagęszczone zagęszczarkami o wadze $\geq 60\text{kg}$.

Właściwości wykonanej warstwy jezdnej powinny spełniać warunki podane w tabelicy 3.

Tablica 4.

Długość rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK [mb]	Zakres badań po wykonaniu warstwy jezdnej	Ilość pomiarów [szt.]	
		Zakręt profilowany tzw. banda (1/3 wysokości)	Przeszkoda na odcinku prostym (garby)
≤ 120 mb	- grubość warstwy [cm]	2	1
121-200 mb	- wolna przestrzeń w warstwie [%]	3	2
> 201 mb	- wskaźnik zagęszczenia warstwy [%]	4	3

Cechy geometryczne warstwy jezdnej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy ścieralnej nawierzchni podano w tabelicy 5

Tablica 5.

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1.	Szerokość warstwy	2 razy na 10 m
2.	Spadki poprzeczne	Każdy dolny odcinek między tzw. garbami
3.	Złącza podłużne i poprzeczne	Każde złącze (ocena wizualna)
4.	Wygląd zewnętrzny warstwy	Ocena wizualna, cała powierzchnia wykonanego toru

Szerokość warstwy

Z częstotliwością podaną w tablicy 7 należy sprawdzać szerokość warstwy. Sprawdzenie polega na zmierzeniu w poziomie, taśmą mierniczą, odległości przeciwległych, bocznych, górnych krawędzi.

Szerokość wykonanej warstwy nie może być mniejsza od szerokości projektowanej.

Minimalna odległość krawędzi nawierzchni asfaltowej od krawędzi nasypu wynosi 30 cm, dotyczy zarówno zakrętów profilowanych jak i przeszkód na odcinkach prostych.

Warstwa jezdna musi nachodzić na koronę zakrętu profilowanego (tzw. bandy) min. 50 cm.

Wymaga się, aby co najmniej 95% wykonanych pomiarów nie przekraczało przedziału dopuszczalnych odchyłeń.

Ocena równości warstwy

Wszystkie przeszkody wchodzące w skład rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK na całej swojej szerokości muszą mieć jednakowy profil (przekrój podłużny). Wyjątek mogą stanowić przeszkody celowo wyprofilowane asymetrycznie, tak aby np. ułatwiały zmianę kierunku jazdy (pochylone garby, multiprzeszkody itp.)

Warstwa jezdna wszystkich zakrętów musi być w przekroju wycinkiem koła o promieniu nie większym niż 2,6 metra. Niedopuszczalne jest stosowanie zakrętów profilowanych (tzw. band), które są w przekroju płaskie lub ich promień jest niejednostajny. Wyjątek stanowi dolna półka bandy, która może być wypłaszczona.

Spadki poprzeczne

Z częstotliwością podaną w tablicy 5 należy sprawdzać spadek poprzeczny warstwy.

Spadki poprzeczne warstwy jezdnej winny być wykonane tak, aby na jej powierzchni nie tworzyły się zastoiska wody.

Złącza podłużne i poprzeczne

Połączenia nawierzchni jezdnej w miejscach przerw technologicznych muszą być tak wykonane, aby nie były wyczuwalne uskoki ani zmiany profilu przeszkody.

Wygląd warstwy

Wygląd zewnętrzny warstwy jezdnej, sprawdzony wizualnie, powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wyruszeń.

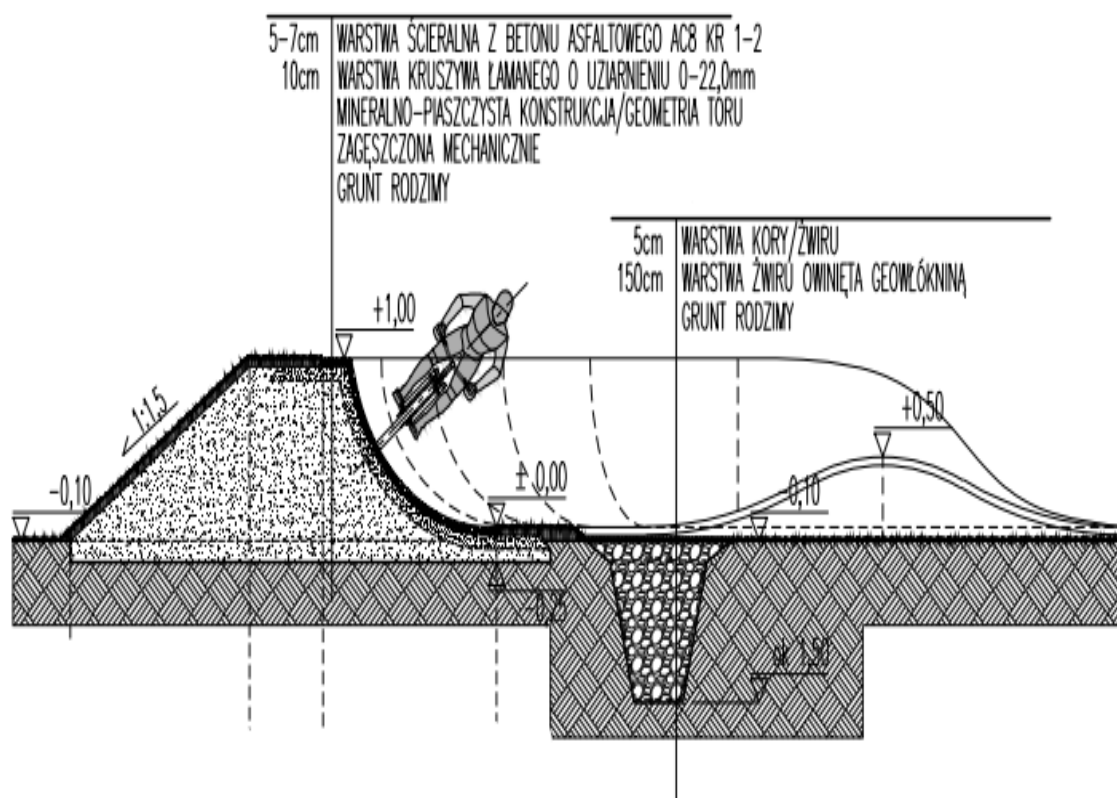
Wszystkie przeszkody wchodzące w skład rowerowego placu zabaw - PUMPTRACK (garby, muldy, przeszkody złożone itp.) muszą być wyprofilowane w taki sposób, aby umożliwiły płynną jazdę. Niedopuszczalne jest wyprofilowanie przeszkód wymuszających "nerwową jazdę" tzn. zbyt ostrych, o szpiczastych kształtach.

Wszystkie krawędzie warstwy jezdnej muszą być zfazowane pod kątem $45^\circ (\pm 5^\circ)$. Fazowanie i zagęszczanie krawędzi musi odbywać się podczas układania warstwy. Niedopuszczalne jest fazowanie (cięcie) po wystygnięciu masy mineralno-asfaltowej. Krawędzie muszą być wykonane w równej linii, bez pęknięć i ubytków.



Przykładowe rozwiązania geometryczne toru rowerowego





7.7 Rowy

Z uwagi na charakterystykę terenu i prawidłowe użytkowanie, projektuje się odtworzenie istniejących rowów odwodnieniowych oraz budowę nowych odcinków rowów w celu prawidłowego zapewnienia odprowadzenia wód.

Od strony północnej projektuje się budowę odcinka rowu o długości około 260mb, połączonego z projektowanym oczkiem wodnym w zachodnio północnym narożniku działki.

Od strony południowej projektuje się odtworzenie rowów oraz budowę brakujących odcinków w celu połączenia w jeden odcinek o łącznej długości około 280mb

W oczkach wodnych zlokalizowanych na działce projektuje się wykonać umocnienia linii brzegowej faszyną oraz kamieniem polnym.

W zbiornikach wodnych planuje się nasadzenia roślinnością wodną jak kosaciec żółty, pałka wodna, babka wodna.

Masy ziemne powstałe przy robotach należy zagospodarować w terenie działek objętych opracowaniem.

7.8 NASADZENIA

W miejscach rekreacyjnych planowanej inwestycji projektuje się wykonanie nasadzeń z krzewów i drzew ozdobnych. Projektowana roślinność o różnej formie korony i kształtu.

W części południowo zachodniej przy torze rowerowym projektuje się wykonanie trawników na całej powierzchni poza trasą rowerową.

Do nowych nasadzeń stosować stosować roślinność z grupy krzewów do dużych ogrodów i parków np.:

Cis pospolity Fastigiata

Jałowiec Chiński

Cyprysik Nutkajski

Tawuła Japońska

Oczar Wirginijski

Berberys Zwyczajny

Od strony wschodnio południowej projektuje się budowę trzech odrębnych zielników oddzielonych między sobą drogami dla pieszych. Każda z działek zawierać będzie odrębne gatunki i rodzajowość nasadzeń.

Szczegółowe rozwiązania nasadzeń ich układ forma i zależność lokalizacyjna zostaną przedstawione w projekcie wykonawczym zatwierdzonym przez Zamawiającego.

7.9 OŚWIETLENIE TERENU

W ramach zagospodarowania terenu projektuje się budowę oświetlenia parkowego o długości około 1300mb i około 40 lamp oświetleniowych.

Zasilanie oświetlenia wykonać z projektowanego przyłącza z ze złącza wskazanego przez Zakład Energetyczny i na warunkach wydanych przez Z.E.

Wykopy kablowe wykonać mechanicznie i ręcznie, a w miejscach zbliżeń do drzew tylko ręcznie. Kabel należy układać na głębokości minimum 0,5 i zaopatrzyć w trwałe oznaczniki kablowe.

W odległości 10 cm pod kablem ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4 i połączyć z każdym słupem oświetleniowym. Następnie zasypać 25 cm warstwą ziemi, ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę wykopu zasypać z warstwowym zagęszczeniem.

Przy wprowadzeniach kabla do słupów należy pozostawić zapasy o długości 1 m.

Zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z normą N SEP-E004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” uwzględniając uwagi użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego zawarte w uzgodnieniu z Narady koordynacyjnej.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym projektuje się słupy oświetleniowe parkowe o wysokości 5m.

Na projektowanych słupach zabudować oprawy oświetleniowe LED ze źródłem światła skierowanym w dół. W projektowane słupy należy wciągnąć przewód YDY 3x2,5 mm², który zabezpieczyć łączem typu IZK. W każdym słupie zabudować sterownik słupowy współpracujący z istniejącym sterowaniem oświetlenia.

Słup montować na fundamencie betonowym prefabrykowanym. Na słupach należy umieścić tabliczki z numerem słupa i obwodu.

8. Zestawienie kosztów

Szacunkowe zastawienie kosztów znajduje się w kosztorysie załączonym do opracowania i wynosi 1 793 000,00 zł słownie jeden milion siedemset dziewięćdziesiąt trzy tysiące zł

9. Część graficzna

Mapa zasadnicza

Plan sytuacyjny

Układ toru rowerowego

Układ zielnika

Przekroje poprzeczne