



## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

**Nazwa zamówienia:**

„Przebudowa układu drogowego Starego Polesia – Faza I – przebudowa ulic:  
28 Pułku Strzelców Kaniowskich, Pogonowskiego, Lipowej, al. 1 Maja, Wólczańskiej,  
Kopernika, Gdańskiej, 6 Sierpnia, Więckowskiego – zaprojektuj i wybuduj.”

**Zamawiający:**

Miasto Łódź –  
Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi

**Adres:**

ul. Piotrkowska 175  
90-447 Łódź

**Opracowanie:**

Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi:  
Wydział Inwestycji i Remontów  
Wydział Projektów Kluczowych



NAZWA I KODY CPV

**Nazwy i kody CPV (Wspólnego Słownika Zamówień)**

71320000-7	Usługi projektowe
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
71200000-0	Usługi architektoniczne i podobne
71500000-3	Usługi związane z budownictwem
71250000-5	Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe
71310000-4	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane
71350000-6	Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne
71351910-5	Usługi geologiczne
71352000-0	Usługi badania podłoża
71313000-5	Usługi doradcze w zakresie środowiska naturalnego
71354000-4	Usługi sporządzania map
71600000-4	Usługi w zakresie testowania technicznego, analizy i konsultacji technicznej
71700000-5	Usługi nadzoru i kontroli
71900000-7	Usługi laboratoryjne
77300000-3	Usługi ogrodnicze
77310000-6	Usługi sadzenia roślin oraz utrzymania terenów zielonych
77340000-5	Usługi okrzesywania drzew oraz przycinania żywopłotów



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
2.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia. ....	49
	<b>Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. ....</b>	<b>49</b>
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO .....</b>	<b>54</b>
1.	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	54
2.	Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....	55
3.	Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.....	56
4.	Termin realizacji. ....	56



## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.

##### Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest przebudowa następujących dróg na terenie miasta:

- ul. 28 Pułku Strzelców Kaniowskich – droga gminna klasy L
- ul. Pogonowskiego – droga gminna klasy L
- ul. Lipowa - droga gminna klasy L
- al. 1 Maja – droga powiatowa klasy D
- ul. Wólczańska - droga powiatowa klasy Z (zaprojektować dla parametrów klasy L)
- ul. Kopernika – droga powiatowa klasy Z (zaprojektować dla parametrów klasy D)
- ul. Gdańska – droga powiatowa klasy Z (zaprojektować dla parametrów klasy D)
- ul. 6 Sierpnia – droga powiatowa klasy L
- ul. Więckowskiego - droga powiatowa klasy Z (zaprojektować jako L)

wraz z usunięciem kolizji z uzbrojeniem podziemnym, jego przebudową/budową stosownie do zakresu określonego w wytycznych projektowych oraz wykonaniem zieleni.

Zakres zamówienia obejmuje przygotowanie projektów budowlanych i wykonawczych wraz z niezbędną dokumentacją branżową, technologiczną i inną niezbędną do realizacji zadania, pozyskanie prawomocnych decyzji administracyjnych niezbędnych do rozpoczęcia, wykonania i ukończenia robót; wykonanie robót budowlanych, pełnienie nadzoru autorskiego, wprowadzenie tymczasowej organizacji ruchu, obsługa geodezyjna oraz realizacja robót budowlanych stosownie do wskazanych poniżej wytycznych.

##### **Przebudowa dotyczy następujących odcinków ulic :**

*Zadanie 1 - ul. 28 Pułku Strzelców Kaniowskich na odc. al. 1 Maja – ul. Więckowskiego, wraz ze skrzyżowaniami*

*Zadanie 2 - ul. Pogonowskiego na odc. ul. Legionów – al. 1 Maja*

*Zadanie 3 - ul. Lipowa na odc. al. 1 Maja – ul. Więckowskiego wraz ze skrzyżowaniami*

*Zadanie 4 - al. 1 Maja na odc. ul. Żeromskiego – ul. Gdańska*

*Zadanie 5 - al. 1 Maja na odc. Gdańska – Wólczańska ze skrzyżowaniem Wólczańska/1 Maja*



- ul. Wólczańska na odc. ul. Próchnika – ul. Więckowskiego

Zadanie 6 - ul. Kopernika na odc. ul. Wólczańska – ul. Gdańska ze skrzyżowaniem Wólczańska/  
Kopernika,

- ul. Gdańska na odc. ul. Kopernika – ul. Zamenhofa ze skwerem przy Wojewódzkiej  
Bibliotece Publicznej (pos. Gdańska 100/102)

Zadanie 7 - ul. 6 Sierpnia na odc. ul. Gdańska - ul. Wólczańska

ul. 6 Sierpnia na odc. ul. Wólczańska - al. Kościuszki

Zadanie 8 - ul. Więckowskiego na odc. ul. Gdańska - ul. Wólczańska

ul. Więckowskiego na odc. ul. Wólczańska - ul. Zachodnia

Istniejące wymiary pasów drogowych na ww. odcinkach wynoszą:

Ulica	Odcinek	Długość [m]	Szerokość [m]
28 Pułku Strzelców Kaniowskich	1 Maja - Więckowskiego ze skrzyżowaniami	70	18
Pogonowskiego	Legionów - 1 Maja	214	16
Lipowa	1 Maja - Więckowskiego ze skrzyżowaniami	90	18
1 Maja (Żeromskiego - Gdańska)	Żeromskiego - Gdańska	207	16
1 Maja (Gdańska – Wólczańska)	Gdańska - Wólczańska ze skrzyżowaniem Wólczańska/1 Maja	180	16
Wólczańska	Próchnika - Więckowskiego	216	13-20
Kopernika	Wólczańska - Gdańska ze skrzyżowaniem Wólczańska/Kopernika	183	17
Gdańska	Kopernika - Zamenhofa ze skwerem przy Wojewódzkiej Bibliotece Publicznej (pos. Gdańska 100/102)	114	19
Więckowskiego	Gdańska - Wólczańska	173	14
Więckowskiego	Wólczańska - Zachodnia	105	14
6 Sierpnia	Gdańska - Wólczańska	173	13
6 Sierpnia	Wólczańska - Kościuszki	90	13

**Lokalizacja:**

Zadanie 1:

Łódź, ul. 28 Pułku Strzelców Kaniowskich: działki nr 273/2, 273/1, 160/9, 184/30, 284 w obrębie P-9

Zadanie 2:

Łódź, ul. Pogonowskiego: działki nr : 218/7, 104/60, 200, 218/6 w obrębie P-9

Zadanie 3:

Łódź, ul. Lipowa: działki nr: 332/2, 332/1, 160/9, 160/3, 184/30 w obrębie P-9

Zadanie 4:



Łódź, **ul. 1 Maja**: działki nr: 376/2, 223/5, 115/2 w obrębie P-9

Zadanie 5:

Łódź, **ul. 1 Maja**: działki nr: 115/2, 424, 317/23 w obrębie P-9

Łódź, **ul. Wólczańska**: działki nr: 317/23, 317/8, 317/10, 317/12, 317/14, 317/29, 317/30, 317/21 w obrębie S-1

Zadanie 6:

Łódź, **ul. Kopernika**: działki nr: 140/7, 140/4, 140/6, 324/17 w obrębie P-20

Łódź, **ul. Gdańska**: działki nr: 189/11, 139/16, 189/9 w obrębie P-20

Zadanie 7:

Łódź, **ul. 6 Sierpnia**: działki nr: 13/9, 13/5 w obrębie P-19 oraz 67/6, 67/5, 324/36, 324/35, 8/43 w obrębie S-6

Zadanie 8:

Łódź, **ul. Więckowskiego**: działki nr: 115/2, 437/2 w obrębie P-9, 341/3 w obrębie S-1

**Zamawiający zastrzega zwiększenie ww. zakresu stosownie do potrzeb dowiązania dokumentacji do terenów sąsiednich.**

**Pozostałe parametry określone zostały w wytycznych projektowych i realizacyjnych.**

## **1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Zakres inwestycji obejmuje teren pasów drogowych ww. odcinków ulic wraz ze wskazanymi terenami przyległymi (w tym skwery) zlokalizowanymi w obszarze osiedla mieszkaniowego Stare Polesie w Łodzi. Charakterystycznym elementem obszaru jest zwarta zabudowa śródmiejska, w tym budynki objęte ochroną konserwatorską.

W stanie istniejącym ulice posiadają przekrój 1x2 z jezdnią o nawierzchni asfaltowej i chodnikami z płyt betonowych, w przeważającej mierze z parkowaniem obustronnym. Pasom drogowym towarzyszą pojedyncze drzewa/szpalery, w tym nowe nasadzenia.

W obrębie prac budowlanych znajdują się sieci uzbrojenia terenu: kanalizacja deszczowa i sanitarna, sieć wodociągowa, sieć elektryczna i telekomunikacyjna, sieć ciepłownicza i gazowa.

**Obszar objęty przebudową w całości zlokalizowany jest w Strefie Wielkowiejskiej.**

## **1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe.**

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest:

- sporządzić projekt budowlany i wykonawczy,
- sporządzić dokumentację powykonawczą wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem budowlanym załącznikami i oświadczeniami,



- wykonać roboty budowlane,
- wykonać dostawę i montaż urządzeń,
- wykonać dostawę materiałów budowlanych,
- wykonać niezbędne oznakowanie informacyjne,
- wykonać oznakowanie tymczasowe na czas prowadzenia robót
- przeprowadzić szkolenie pracowników, dotyczące sposobu użytkowania urządzeń.

**Wytyczne projektowe i realizacyjne dla całego zakresu zamówienia oraz uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia – wymagania ogólne:**

- a) Projekt budowlany i wykonawczy należy sporządzić na aktualnej mapie do celów projektowych. Mapy do celów projektowych Zamawiający udostępni po podpisaniu umowy.
- b) W przypadku konieczności zwiększenia zakresu mapy do celów projektowych obowiązek pozyskania mapy leży po stronie Wykonawcy.
- c) Zamawiający udostępni koncepcję dla każdej drogi celem opracowania docelowej dokumentacji projektowej.
- d) Z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót i uzyskanie innych decyzji administracyjnych wystąpi Wykonawca w imieniu Zamawiającego, po uzgodnieniu projektów przez Zamawiającego.
- e) Pracami projektowymi należy objąć zakres przedstawiony na koncepcjach i wynikający z opisu, zgodnie z PFU, warunkami technicznymi i uzgodnieniami z gestorami sieci i Zamawiającym.
- f) Należy wykonać fotorealistyczne wizualizacje 3D, minimum 5 ujęć dla każdej ulicy, w tym po 3 z lotu ptaka. Rozdzielczość przynajmniej 1280 x 1024 px., pliki zapisane w formacie tiff lub podobnym. Konieczność odtworzenia w pełnych teksturach detali architektonicznych takich jak: oświetlenie, malowanie drogi, krawężniki, zielen, nawierzchnie, meble miejskie itp. oraz odwzorowania istniejących obiektów (np. budynki).
- g) Przed rozpoczęciem robót na drogach należy wykonać inwentaryzację fotograficzną stanu istniejącego łącznie ze zjazdami, których nową geometrię należy uzgodnić z właścicielami nieruchomości. Dotyczy to również dróg dojazdowych w obrębie maksymalnie 100 m od placu budowy.
- h) Należy dowiązać się zakresem projektu przebudowy ul. Pogonowskiego (odc. 1 Maja – Legionów) do dokumentacji na przebudowę tejże ulicy na odcinku Zielona – 1 Maja oraz skoordynować prace projektowe na styku obu opracowań. W projekcie dla odcinka



ul. Pogonowskiego uwzględnić należy opracowaną dokumentację przebudowy ul. Legionów na odcinku od ul. Kasprzaka do Placu Wolności, którą Zamawiający udostępni po podpisaniu umowy.

- i) Na etapie projektu, a przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, Wykonawca uzyska niezbędne zgody na realizację inwestycji od właścicieli nieruchomości (przy pomocy Zamawiającego i Rady Osiedla), a w przypadku działek stanowiących własność gminy Miasta Łodzi/Skarbu Państwa, będących we władaniu jednostek innych niż Zarząd Dróg i Transportu zgody od tych jednostek. Powyższe niezbędne jest do złożenia przez ZDIT oświadczenia o prawie do dysponowania terenem na cele budowlane.
- j) Rozpoczęcie prac na terenie objętym inwestycją, na terenach określonych w punkcie powyżej będzie możliwe po sporządzeniu protokołu przekazania terenu, z udziałem Zamawiającego i właścicieli nieruchomości.

#### **Zagospodarowanie terenu:**

- 1) **Zmiana sposobu zagospodarowania terenu polega na stworzeniu tzw. „stref woonerf” – ulicy o ruchu uspokojonym, o wysokim poziomie bezpieczeństwa, na której nadany jest priorytet dla pieszych i cyklistów, a która przy zachowaniu podstawowych funkcji komunikacyjnych pełni również funkcje przestrzeni publicznej lub „shared space” – przestrzeni „współdzielonej”, czyli takiej, która pozwala na jednoczesne poruszanie się w niej pieszych, rowerzystów, samochodów i pojazdów uprzywilejowanych, z wyznaczeniem stref pod ewentualne parkowanie. Główną wytyczną jest zaprojektowanie i wybudowanie przestrzeni, w której głównym rozwiązaniem jest minimalizacja rozgraniczeń pomiędzy pieszymi a pojazdami poprzez likwidację krawężników, oraz redukcja oznakowania pionowego (znaków drogowych) i poziomego (oznaczenia na jezdni), itp., budowa nowych nawierzchni, zastosowanie rozwiązań uspokojenia ruchu, rekultywacja terenów zielonych oraz wykonanie nasadzeń nowej zieleni stałej. Wyjątek stanowi zagospodarowanie ul. 6 Sierpnia, dla której przewidziano przekrój 1x2 z obustronnym parkowaniem, szpalerem drzew i zieleńcami oraz ul. Więckowskiego, dla której przewidziano przekrój 1x2 z jednostronnym parkowaniem po stronie północnej i szpalerem drzew.**
- 2) Zamawiający zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian projektowych i materiałowych innych niż przedstawione we wstępnej koncepcji, jeżeli będzie to wynikało z wydanych warunków technicznych przez gestorów sieci lub będzie to wynikało z innych przesłanek technicznych/technologicznych oraz jeżeli zmiany będą lepsze z punktu widzenia sztuki





budowlanej, ukształtowania terenu, zagospodarowania i funkcjonowania przestrzeni publicznej, bezpieczeństwa użytkowników itp.

**3) Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie wytyczne określone dla Strefy Wielkomięskiej przede wszystkim w zakresie estetyki, materiałów, mebli miejskich, zieleni, oświetlenia, małej architektury, kolorystyki itp. wraz z wymianą betonowych pokryw studni na zapewniające ujednoczenie nawierzchni z sąsiadującą nawierzchnią pieszą, pieszo-jezdną.**

4) Konieczne rozbiórki nawierzchni:

- ul. 28 Pułku Strzelców Kaniowskich – całość
- ul. Pogonowskiego – całość
- ul. Lipowa - całość
- al. 1 Maja – całość z wyłączeniem wyremontowanych nawierzchni w rejonie Akademii Muzycznej wykonanych w całości z czerwonego granitu oraz z szarego granitu przed posesją nr 4
- ul. Wólczańska - całość
- ul. Kopernika – całość
- ul. Gdańska – całość
- ul. 6 Sierpnia – całość
- ul. Więckowskiego - całość

Należy również dokonać rozbiórki i przebudowy nawierzchni chodników, jezdni i/lub frezowania w zakresie ulic krzyżujących się z ulicami objętymi inwestycją (na odcinkach do 100 m od osi skrzyżowań, w zakresie uzgodnionym z zamawiającym).

5) W przypadku zmniejszenia zakresu robót wynikających z koncepcji i opracowanego projektu Wykonawca wykona inne niezbędne prace, równoważne w kwocie wynikającej z oszczędności na zadaniu (np. : remonty chodników i innych nawierzchni, wymiana, regulacja i rozbiórka nieczynnych sieci uzbrojenia, wykonanie oznakowania, montaż dodatkowych mebli miejskich, nasadzenia zieleni czy inne roboty wskazane przez Zamawiającego). Nie przewiduje się wbudowania materiałów z odzysku, jednakże w uzasadnionych przypadkach Zamawiający zastrzega sobie prawo do ich ponownego wbudowania (obrzeży oraz krawężników, czy kostki staroużytecznej) na wskazanych odcinkach ulic, miejscach postojowych i chodnikach. Chodniki wzdłuż ulic poprzecznych, krzyżujących się z przedmiotowymi ulicami, w obrębie skrzyżowań i przejść przez jezdnię należy wykonać z zachowaniem ciągłości nawierzchni i wysokości chodnika - w jednym poziomie z wtopionymi krawężnikami/opornikami, z rampą najazdową od strony ulicy



- i systemem kierującym dla osób z dysfunkcją wzroku. Zastosować rozwiązania wysokościowe analogiczne jak na skrzyżowaniu ulic Narutowicza/Piramowicza i al. Kościuszki/6-go Sierpnia.
- 6) Należy przewidzieć rozwiązania dla systemu kierującego dla osób z dysfunkcją narządu wzroku. Ich lokalizacje, rodzaj użytych materiałów zostaną ustalone na etapie projektowym. Przewiduje się elementy kamienne z fakturowanych płyt kamiennych, kostki kamiennej, płyt wskaźnikowych polimerobetonowych itp. oraz innych z powierzchniami fakturowanymi o grubości min. 8 cm.
  - 7) Nie należy lokalizować nowych studzienek kanalizacyjnych w świetle przejść dla pieszych oraz w nawierzchniach umożliwiających orientację w przestrzeni dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.
  - 8) Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej ozdobnej o wysokich walorach estetycznych i użytkowych, w połączeniu z kamienną lub klinkierem oraz płytkami betonowymi 25x25x8 cm. Ogólny zarys dotyczący kompozycji użycia poszczególnych materiałów określają załączone koncepcje dla poszczególnych dróg. Ostateczne rozwiązania będą wynikiem ustaleń w fazie projektowej i będą podlegały uzgodnieniu z Zamawiającym. Podstawowym założeniem jest, aby projektowana przestrzeń była atrakcyjna i estetyczna poprzez zastosowanie materiałów o podwyższonej jakości. Nie dopuszcza się zastosowania kostek typu Behaton lub Holland. Patrz też pkt. 2. Zastosować materiały dostosowane do ruchu pojazdów osobowych i ciężarowych, dla wybranej kategorii ruchu.
  - 9) Wszystkie materiały nawierzchniowe będą podlegały akceptacji i kontroli przez laboratorium Zamawiającego.
  - 10) W Strefie Wielkowiejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem Stref Ochrony Konserwatorskiej, należy zastosować galanterię kamienną: krawężniki, oporniki i obrzeża granitowe. Drobną kostkę kamienną granitową, bazaltową itp. o powierzchniach ciętych, cięto-łupanych, łupanych należy zastosować w lokalizacjach ustalonych z Zamawiającym.
  - 11) Zamawiający rekomenduje do zastosowania kostkę betonową w kolorze melanz szarości, melanz szarości, beżu i brązu lub innego ustalonego na etapie projektowania.
  - 12) Na wszelkich łukach zastosować łukowe krawężniki, oporniki, obrzeża kamienne.
  - 13) Projekt powinien ponadto zawierać rysunki wykonawcze, architektoniczno-konstrukcyjne wszystkich posadzek, pokazujące kompozycje oraz sposób układania nawierzchni, detale, przekroje i połączenia na styku różnych rodzajów nawierzchni, ze wszystkimi charakterystycznymi elementami w tym z małą architekturą, meblami miejskimi,



- obramowaniami zieleńców, urządzeniami rekreacyjnymi, zielenią i oświetleniem ulicznym i iluminacyjnym, z podaniem wszystkich wymiarów i domiarów.
- 14) Lokalizacje wskazane w koncepcjach pod nowe nasadzenia zieleni stałej należy przeanalizować pod kątem sieci podziemnych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się inne lokalizacje.
- 15) Drzewa należy sadzić w systemach kierujących korzenie, nawadniających i napowietrzających. Zamawiający dokona uzgodnienia gatunków zieleni stałej, przy założeniu, że będą to osobniki ozdobne, ale odpowiednie do nasadzeń miejskich, odporne na szkodliwe czynniki atmosferyczne, warunki miejskie, w tym zasolenie.
- 16) We wskazanych w koncepcjach przestrzeniach z drzewami oraz w dodatkowych lokalizacjach wynikających z ustaleń na etapie projektowym, Zamawiający zastrzega sobie możliwość wykonania zieleńców z dodatkowymi nasadzeniami krzewów ozdobnych.
- 17) Konstrukcja pod budowę nawierzchni: stabilizacja gruntu cementem – min. 20 cm, podbudowa z kruszywa 0/31,5 – min. 30 cm , płytka betonowa/granitowa gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm. W przypadku gruntów słabonośnych podłoże należy doprowadzić do nośności G1.
- 18) Należy przewidzieć występowanie w podłożu gruntów wątpliwych/ wysadzinowych lub gruzu ceglanego. W powyższym przypadku należy dokonać wymiany gruntu na piasek o odpowiednich parametrach. Minimalna grubość wymienionego gruntu to 50 cm.
- 19) Przy projektowaniu utwardzenia terenów należy uwzględnić sprawne odprowadzenie wód opadowych. Wszystkie opracowania projektowe należy uzgodnić z Zamawiającym. Odwodnienie zostanie wykonane zgodnie z wymaganiami technicznymi wydanymi przez Użytkownika sieci, tj. Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Łódź, ul. Wierzbowa 52.**
- 20) Narożny skwer na skrzyżowaniu ul. Gdańskiej i ul. Kopernika zagospodarować jako ogrodzony i oświetlony psi park, ze strefą spacerową i strefą aktywną zagospodarowaną urządzeniami do ćwiczeń sprawnościowych, wyposażony w ławki, kosze, małą architekturę, korytko do picia z bieżącą wodą, zieleń. Zadanie obejmuje pełnobraźowy projekt budowlany, wykonawczy korytko do picia.**
- 21) W zakresie mebli miejskich, małej architektury, latarni, oświetlenia iluminacyjnego i innych elementów zagospodarowania, przewidzianych do zastosowania w granicach opracowania, w tym ławek, koszy, osłon poziomych i pionowych na drzewa, stojaków rowerowych, barierek, wygradzeń, separatorów/słupków znaków drogowych, itd. Wykonawca przed ich zamówieniem/wykonaniem i montażem zobowiązany jest do uzyskania akceptacji Zamawiającego.



- 22) Lokalizacje mebli miejskich w tym słupków separujących wynikać będą z ustaleń na etapie projektowym.
- 23) Projekty budowlane i projekty wykonawcze należy opracować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, a w szczególności rozwiązania dostosować do wymagań Rozporządzenia 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 dnia 14.05.1999 r.)
- 24) W zakresie opracowania należy rozwiązać kolizje wynikające z zakresu prac. Sposób rozwiązania kolizji z infrastrukturą techniczną winien być ustalony i uzgodniony przez Wykonawcę z Zamawiającym i gestorami sieci.
- 25) Zadanie obejmuje wykonanie nowego oświetlenia na przedmiotowych ulicach i ulicach poprzecznych w granicach opracowania oraz oświetlenia iluminacyjnego w formie naświetlaczy posadzkowych i reflektorów do iluminacji zieleni i miejsc wskazanych do iluminacji, świetlnych ścieżek.
- 26) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji tabelarycznej i fotograficznej wszystkich elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego.**
- 27) Niezniszczone i nieuszkodzone elementy naziemne infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego (przede wszystkim elementy historyczne) mają być ponownie zastosowane na tych samych ulicach.
- 28) W ramach przedmiotowego zadania przewiduje się regulację wysokościową elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego.
- 29) W przypadku zniszczonych lub uszkodzonych pokryw włazów infrastruktury podziemnej należy wymienić je na nowe. Wykonawca robót ma obowiązek poinformowania właścicieli lub zarządców sieci przystąpieniu do wykonywania robót co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem. Ewentualne regulacje urządzeń podlegają komisijnemu odbiorowi przez właścicieli lub zarządców sieci.
- 30) Zaprojektować kanały technologiczne ze studniami na potrzeby przyszłych gestorów sieci elektrycznych i teletechnicznych.
- 31) Należy ustalić infrastrukturę niedziałającą i nieczynną z przeznaczeniem do demontażu. Należy przyjmować rozwiązania eliminujące lokowanie infrastruktury podziemnej w pasach zieleni w lokalizacjach odpowiednich do nowych nasadzeń zieleni stałej oraz zieleni kompensacyjnej. Koncepcje oraz projekty w tym zakresie uzgodnić z Zamawiającym i gestorami sieci.



- 32) Projektowane chodniki/ciągi pieszce powinny być maksymalnie szerokie, bez barier architektonicznych, o ułatwionym dostępie dla osób niepełnosprawnych. W przypadku lokalizowania miejsc postojowych przy chodnikach/ciągach pieszych powinny one zostać tak zaprojektowane, żeby parkowanie nigdy nie odbywało się kosztem części pieszej.
- 33) Pasy chodnikowe winny zostać zaprojektowane w sposób umożliwiający odpływ wody w kierunku sąsiadujących terenów zieleni.
- 34) Jeżeli nowa niweleta jezdni lub chodnika mogą spowodować odstąpienie się elewacji budynków lub innych elementów jak np. schody, pochylnie, skarpy, ogrodzenia należy wziąć pod uwagę wykonanie robót naprawczych, przebudów oraz zabezpieczeń w niezbędnym zakresie.
- 35) Należy wykonać inwentaryzacje drzew, krzewów i projekt nasadzeń zieleni.
- 36) Należy przyjmować rozwiązania techniczne eliminujące wycinkę drzew i roślinności cennej przyrodniczo.
- 37) Zaleca się stosowanie rozwiązań polegających na maksymalnym wykorzystaniu terenów pod nasadzenia drzew i krzewów a jednocześnie optymalnym pod względem umieszczenia pozostałych elementów w pasie drogowym.
- 38) Należy przeanalizować i zaproponować możliwość zwiększenia ilości drzew w pasach drogowych przy uwzględnieniu możliwości przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej i zmiany jej lokalizacji.
- 39) Uzyskanie aktualizacji niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę warunków technicznych od gestorów sieci leży po stronie Wykonawcy. Warunki techniczne wymagają akceptacji Zamawiającego.
- 40) W przypadku warunków technicznych w zakresie zasilania w energię elektryczną, warunki te zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy.
- 41) Projekt zagospodarowania terenu powinien zawierać uzgodnienia międzybranżowe w postaci podpisu wszystkich projektantów, wykonujących niniejsze zamówienie.
- 42) W projekcie budowlanym i wykonawczym zamieścić uwagę o następującej treści: „Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie”.
- 43) Projektant przed przystąpieniem do wykonania projektu powinien:
  - a. sporządzić inwentaryzację istniejących urządzeń instalacji na terenie objętym projektem,



- b. przedstawić Zamawiającemu do akceptacji koncepcję projektową układu drogowego i instalacji.
- 44) Należy wykonać badania geologiczne. Na ich podstawie należy przyjąć konstrukcję projektowanych dróg.
- 45) W ul. Pogonowskiego Łódzka Spółka Infrastrukturalna zgłosiła potrzebę przebudowy wodociągu, roboty związane z ewentualną realizacją zamierzenia ŁSI muszą być prowadzone wyprzedzająco w stosunku do robót drogowych, co należy uzgodnić z ww. Inwestorem robót wodociągowych. Roboty będą podlegać wzajemnej koordynacji.
- 46) W ul. 28 Pułku Strzelców Kaniowskich zaplanowana jest wymiana odcinka gazociągu (zgodnie z pismem PSG OW.LTI.18.95.2016.JK z dnia 10.03.2016 r.). Należy przewidzieć koordynację robót drogowych z Polską Spółką Gazownictwa - w harmonogramie robót uwzględnić należy przewidywany czas realizacji prac gazowych ok. 21 dni.
- 47) W przypadku istniejących kanałów sanitarnych w ulicach, zaprojektować i wykonać w ramach kolizji przyłącza kanalizacyjne (przy posesjach niepodłączonych) na odcinku od kanału do 1 m poza krawędź jezdni.
- 48) Dostosować konstrukcję projektowanych dróg i technologię wykonania robót z uwzględnieniem wpływu na istniejącą zabudowę.
- 49) Wstępne rozwiązania drogowe należy przedstawić na Radzie Technicznej przy Zarządzie Dróg i Transportu. Złożenie wniosku o jej zwołanie należy do obowiązków Wykonawcy.
- 50) Ostateczna geometria drogi oraz linie rozgraniczające podlegają akceptacji Zamawiającego.
- 51) Przedmiar robót i kosztorys inwestorski powinny być bezwzględnie dostosowane do SST i projektu i być rozdzielone na branże.
- 52) W ramach branż należy kosztorysy i przedmiary podzielić na poszczególne rodzaje robót.
- 53) SST winna być odzwierciedleniem projektów.
- 54) Kosztorysy inwestorskie powinny posiadać datę tożsamą z miesiącem ich złożenia Zamawiającemu.
- 55) Należy przygotować specyfikacje techniczne we wczesnym stadium projektu budowlanego, celem akceptacji.
- 56) W ramach opracowania należy przewidzieć na głębokości wymiany konstrukcji, wykonanie izolacji przeciwwilgociowej dla budynków przyległych do drogi.
- 57) Wykonać inwentaryzację stanu istniejącego: pomiar wysokościowy wykonany przez uprawnionego geodetę, zjazdów, terenu w pasie drogowym oraz w razie konieczności



- terenów przyległych. Pomiarów należy dokonywać w przekrojach, które są w odległościach pozwalających na realne odwzorowanie terenu.
- 58) Zaprojektować niwelety w dowiązaniu wysokościowym do posesji i terenów przyległych biorąc także pod uwagę sprawne odprowadzenie wody,
- 59) Projektowane przekroje poprzeczne powinny wskazywać na odpowiednie dowiązanie wysokościowe do posesji i terenów przyległych,
- 60) Należy przygotować przekroje normalne i konstrukcyjne we wczesnym stadium projektu budowlanego, celem akceptacji. W przypadku braku możliwości normatywnego dowiązania wysokościowego zjazdów do istniejącego zagospodarowania terenu należy uwzględnić wejście w teren poza pasem drogowym. Powyższe rozwiązanie należy uzgodnić z właścicielem terenu na etapie wykonywania dokumentacji.
- 61) Należy wykonać rysunki planu tyczenia oraz planu warstwicowego (szczególnie dla skrzyżowania).
- 62) Powiadomienie najemców / właścicieli lokali handlowo-usługowych, spółdzielni mieszkaniowych, administratorów nieruchomości oraz wszystkich znajdujących się w obszarze oddziaływania remontu o terminie i zakresie robót należy do Wykonawcy.
- 63) Po podpisaniu umowy Wykonawca wystąpi do Zamawiającego celem wspólnego wykonania inwentaryzacji w terenie i omówienia zakresu prac.
- 64) Wykonawca powinien w czasie trwania budowy zapewnić na terenie budowy w granicach przekazanych przez Zamawiającego należyty ład, porządek, przestrzegać przepisów BHP, ochronę znajdujących się na terenie obiektów i sieci oraz urządzeń uzbrojenia terenu i utrzymywać je w należytym stanie technicznym, a po zakończeniu budowy uporządkować teren.
- 65) Wykonawca powinien uwzględnić szczególne warunki dotyczące godzin pracy, przy wykonywaniu prac szczególnie uciążliwych. Wykonawca ma obowiązek koordynacji prac związanych z pozostałymi branżami.
- 66) Wykonawca umożliwi oraz w razie potrzeb wesprze laboratorium Zamawiającego sprzętowo w celu przeprowadzenia badań kontrolnych. Zamawiający będzie wykonywał badania kontrolne, niezależnie od powyższego Wykonawca jest zobowiązany zapewnić swoją obsługę laboratoryjną.
- 67) Uzyskanie wszelkich warunków technicznych oraz koniecznych uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych zezwalających na realizację robót, w tym na wycinkę drzew zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa leży po stronie Wykonawcy. Uzyskane warunki techniczne należy przedłożyć do informacji i zatwierdzenia przez Zamawiającego.





- 68) W trakcie realizacji Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji materiały przeznaczone do wbudowania, deklaracje zgodności oraz recepty dla uzupełnień asfaltowych. Wystąpienie powinno być wniesione minimum 7 dni roboczych przed wbudowaniem. Uzupełnienia asfaltem muszą być wykonane w rejonie skrzyżowań z drogami bitumicznymi.
- 69) Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
- 70) Wszystkie roboty zostaną wykonane z materiałów nowych.
- 71) Wykonawca na bieżąco będzie wykonywał pomiary i szkice geodezyjne, które będzie udostępniał do wglądu Zamawiającego na każdym etapie realizacji. Po zakończeniu robót przedłoży dokumentację powykonawczą wraz z operatem geodezyjnym, niezbędnymi załącznikami i oświadczeniami.
- 72) Projektowane nawierzchnie powinny być wykonane z co najmniej 5-letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie prac remontowo-naprawczych.
- 73) Wykończenie: w trakcie robót wykończeniowych należy starannie uporządkować teren po robotach, tereny zielone przylegające do inwestycji poddać rekultywacji. Wszystkie uszkodzenia spowodowane działaniem Wykonawcy, również wyrządzone osobom trzecim, poza terenem budowy podlegają naprawie.
- 74) Instalacje: Występujące studnie oraz sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć lub wyregulować dowiązując się wysokościowo do wykonywanych nawierzchni, z dostosowaniem materiału pokryw do tychże nawierzchni. Sieć elektryczną i telekomunikacyjną w razie potrzeby zabezpieczyć rurami osłonowymi. Należy dążyć do przyjęcia rozwiązań mających na celu minimalizację konieczności przebudów sieci elektroenergetycznej i telekomunikacyjnej zlokalizowanej na słupach.

### **Wymagania szczegółowe:**

#### **1) w zakresie przygotowania terenu**

- Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania i zabezpieczenia terenu robót zgodnie z zatwierdzonym projektem tymczasowej organizacji ruchu oraz obowiązującymi przepisami. Możliwość urządzenia czasowych





placów budowy i inne szczegółowe uwarunkowania wykonania robót Wykonawca uzgodni z Zarządem Dróg i Transportu w Łodzi.

- Zaplecze budowy należy oznakować w sposób bezpieczny. Roboty przygotowawcze wykonać zgodnie z zasadami BHP. Wykonawca zabezpieczy dostawy wody, energii elektrycznej i innych niezbędnych mediów na koszt własny.

## **2) w zakresie materiałów rozbiórkowych**

- Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować istniejące nawierzchnie. Materiały z rozbiórki, które Zamawiający uzna za wartościowe należy odzyskać w sposób nie pogarszający ich stanu, spaletować i wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego (do 15 km w granicach administracyjnych miasta).
- Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót oraz utylizacji odpadów niebezpiecznych wykonawca dokona we własnym zakresie i na własny koszt. Wymagane jest usuwanie z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń celem zachowania bezpieczeństwa. Odpady niebezpieczne należy zutylizować na własny koszt i we własnym zakresie.

## **3) w zakresie zjazdów**

- Przedmiotowe zadanie obejmuje regulacje wysokościową istniejących zjazdów i przebudowę istniejących zjazdów objętych zakresem opracowania tj. wykonanie nowej konstrukcji i nowej nawierzchni zjazdów z rodzajów kostki opisanych na koncepcjach.
- W ramach zadania należy uwzględnić lokalizacje zjazdów do posesji przyległych do pasa drogowego, które nie posiadają możliwości obsługi komunikacyjnej od strony dróg niższych klas a także tych które uzyskały zgodę zarządcy drogi na lokalizację zjazdów z drogi klasy wyższej. Lokalizację i szerokości zjazdów należy każdorazowo ustalić z właścicielami nieruchomości przyległych do pasa drogowego (uzyskać podpis właściciela na planie sytuacyjnym z naniesioną lokalizacją zjazdu) – uzgodnienia takie winny być dołączone do dokumentacji. W przypadku braku uzgodnienia do dokumentacji należy dołączyć potwierdzenie dostarczenia (bądź braku możliwości dostarczenia) wniosku o uzgodnienie lokalizacji zjazdu właścicielowi posesji. Co do zasady każda posesja winna mieć zapewniony dostęp do drogi publicznej. W przypadku gdy zajdzie potrzeba zaprojektowania większej ilości zjazdów, zasadność ich wykonania należy potwierdzić w Zarządzie Dróg i Transportu.
- Zjazdy należy projektować i wybudować z uwzględnieniem wysokościowego dostosowania do chodników, dróg rowerowych, przestrzeni przyległych, bez barier architektonicznych.



- Parametry techniczne zjazdów dostosować do istniejącego zagospodarowania na terenie nieruchomości.
- Należy wykonać inwentaryzację fotograficzną istniejących zjazdów (z widocznymi na zdjęciach numerami posesji).
- Inwentaryzację fotograficzną zjazdów Wykonawca przekaże do Zarządu Dróg i Transportu w momencie przekazania do uzgodnienia koncepcji układu drogowego.
- Konstrukcja pod zjazdy z posesji: stabilizacja gruntu cementem – min. 15 cm, podbudowa z kruszywa 0/31,5 – min. 20 cm, kostka granitowa drobna łupana i cięto-łupana/betonowa ozdobna o wysokich parametrach estetycznych i technicznych gr. 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm. W przypadku gruntów słabonośnych podłoże należy doprowadzić do nośności G1. Na odcinkach nie podlegających przebudowie krawężniki dostosować do istniejących.
- Standardowo konstrukcja nawierzchni zjazdu ograniczona opornikiem granitowym 20x30 cm oraz krawężnikiem najazdowym granitowym (od strony nawierzchni jezdni) ustawiony na ławie betonowej z oporem C12/15 i podsypce cementowo-piaskowej. Rozwiązania indywidualne geometrii zjazdów zgodnie z koncepcjami.
- Nawierzchnie zjazdów publicznych i indywidualnych powinny stanowić spójną całość z nowymi nawierzchniami zastosowanymi na projektowanych ulicach.
- Kwestie związane z wyróżnianiem zjazdów w nawierzchni, w przestrzeni pasa drogowego zostaną rozstrzygnięte na etapie projektowym.

#### **4) w zakresie krawężników, oporników i obrzeży**

- Zadanie obejmuje zastosowanie krawężników (20x30 cm), oporników (20x30 cm) i obrzeży (8x30 cm) kamiennych oraz obramowań zieleńców.
- Należy zastosować krawężniki najazdowe profilowane polimerobetonowe białe wzdłuż krawędzi użytkowej peronów przystankowych.

#### **5) w zakresie kolidujących obiektów budowlanych i ogrodzeń**

- Należy sporządzić tabelaryczny wykaz ogrodzeń i obiektów budowlanych oraz inwentaryzację fotograficzną (z określeniem ich funkcji użytkowej) kolidujących z inwestycją i przeznaczonych do rozbiórki, przeniesienia lub zmagazynowania. Wykaz obiektów budowlanych winien obejmować również obiekty, które nie zostały ujęte w rejestrze ewidencji gruntów i budynków, prowadzonym w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej a faktycznie znajdują się w terenie. Rzeczą dotyczy również istniejących obiektów małej architektury: pomników, rzeźb oraz mebli miejskich. Z właścicielami obiektów należy uzgodnić kwestie ich ponownej instalacji w aktualnej lub



nowej lokalizacji bądź zmagazynowania biorąc pod uwagę projektowane zagospodarowanie ulic.

- Dla ogrodzeń posesji kolidujących z projektowanym układem drogowym (jeśli występują) wykonać projekty ich przebudowy (odtworzenia w nowej lokalizacji), zawierające m.in. inwentaryzację fotograficzną (z numerami posesji). Projekt przebudowy ogrodzenia winien zawierać opinię właściciela posesji. Inwentaryzację fotograficzną ogrodzeń Wykonawca przekaże do Zarządu Dróg i Transportu w momencie przekazania do uzgodnienia koncepcji układu drogowego.
- Ogrodzenia w zależności od wysokości na podmurówce lub bez, przęsła metalowe kute, ozdobne, w estetyce Wielkomięskiej, lakierowane w kolorze RAL 7016.

#### **6) w zakresie rozwiązań dla ruchu rowerowego**

- Ulice należy zaprojektować tak, by zachować możliwość przejazdu rowerem we wszystkich relacjach. Przy wprowadzeniu nowych relacji do Projektanta należy analiza wynikających z tego koniecznych zmian w sygnalizacji świetlnej w zakresie opracowania, wykonanie niezbędnych projektów i wprowadzenie zmian.
- W lokalizacjach wynikających z koncepcji oraz w pobliżu lokali usługowych należy usytuować parkingi rowerowe.

#### **7) w zakresie przystanków transportu zbiorowego**

**Lokalizacja przystanków oraz ewentualnych zatok zostanie szczegółowo ustalona na Radach Technicznych, przy założeniu, że będzie zbliżona do lokalizacji istniejących.**

- Pasy ruchu przeznaczone do ruchu autobusów powinny mieć szerokość min. 3,25 m.
- Należy uwzględnić w projekcie istniejące przystanki komunikacji miejskiej.
- Długość prostej krawędzi użytkowej (bez ramp) przystanku pojedynczego powinna być nie mniejsza niż 20 m;
- Krawędź użytkowa przystanku powinna posiadać wyprofilowanie na koła autobusu umożliwiające dojazd pojazdu i jego przyległe oraz równoległe ustawienie względem tej krawędzi, a także zapobiegające bocznemu niszczeniu opon. Zakłada się zastosowanie krawężników profilowanych polimerobetonowych;
- Górna powierzchnia krawędzi użytkowej powinna być wykonana z materiału utrudniającego poślizg obuwia;
- Preferowana wysokość krawędzi użytkowej przystanku powinna wynosić 0,20 m powyżej powierzchni zatrzymania autobusu;



- Z uwagi na lokalizację inwestycji w Strefie Wielkowiejskiej na przystankach należy stosować wiaty w stylu secesji łódzkiej zgodnie z projektem, którym dysponuje Zamawiający. Wiaty nie mniejsze niż trzyprzęsłowe o architekturze, kolorystyce i wymiarach uzgodnionych z Zamawiającym; wiata powinna posiadać ławkę na całej długości konstrukcji, z wyjątkiem przęsła na gablotę z rozkładami; nie dopuszcza się stosowania gablot reklamowych w ścianie bocznej od strony nadjeżdżającego pojazdu;
- Na przystankach w Strefie Wielkowiejskiej z wiatami w stylu secesji łódzkiej kosz mocowany do stylizowanego słupka przystankowego ze znakiem przystankowym (w zakresie projektu wiaty); pierwsza wiata w odstępie około 8 m od czoła krawędzi peronowej; pierwszy znak przystankowy na słupku stylizowanym w odstępie około 6-7 m od czoła peronu;
- W przypadku braku zasadności zastosowania wiaty peron przystankowy należy wyposażyć w stylizowany słupek przystankowy ze znakiem przystankowym, podświetlaną gablotą na rozkład jazdy, koszem i ławką;
- Na przystankach podwójnych zastosować po dwie wiaty i znaki przystankowe;
- Przy przystankach należy przewidzieć przejścia dla pieszych w poziomie jezdni;
- Standardowo nawierzchnie jezdni lub zatok w miejscach zatrzymania autobusu należy zaprojektować z betonu cementowego.
- Konstrukcja nawierzchni peronu: - płytki betonowa, grafitowa, bezfazowa 30x30x8 cm (+ płytki polimerobetonowe, żebrowane, białe 30x30x8 cm), na podbudowie z kruszywa gr. 20 cm oraz stabilizacji cementem gr. 15 cm

**8) w zakresie rozwiązań dla osób niepełnosprawnych**

**Projekt należy uzgodnić z Miejskim Rzecznikiem Osób Niepełnosprawnych.**

Ponadto:

- a) Wybrane przejścia dla pieszych wykonać jako wyniesione, pozostałe z uwzględnieniem obniżenia krawężników do 2 cm, umożliwiającym korzystanie z nich przez osoby niepełnosprawne ruchowo. Lokalizacje zgodnie z koncepcjami oraz w oparciu o decyzje podjęte na etapie projektowym.
- b) Celem ułatwienia orientacji w przestrzeni osobom z dysfunkcją narządu wzroku należy zastosować rozwiązania projektowe z użyciem odpowiednio dobranych rodzajów materiałów o powierzchni fakturowanej, wyczuwalnej stopą – na peronach przystankowych, przed przejściami i w obrębie skrzyżowań.
- c) Dojścia do peronów nie mogą posiadać stopni oraz barier architektonicznych.
- d) Krawędź użytkowa przystanków powinna być barwiona w sposób trwały w kolorze białym.



- e) Wzdłuż krawędzi użytkowej przystanków należy zaprojektować linię krawędziową o szerokości 30 cm z płyt żebrowanych białych polimerobetonowych (układ żeber równoległy do linii peronu) odsuniętą od krawężnika peronu na odległość 60cm. Linia krawędziowa powinna być zakończona polem wsiadania wykonanym z płyt żebrowanych białych polimerobetonowych o układzie równoległym do krawędzi peronu. Pole wsiadania musi mieć wymiary 120x90cm i jego oś powinna być odsunięta 150cm od krańca peronu.
- f) Kolor nawierzchni peronu powinien być wykonany z bezfazowych betonowych płyt grafitowych 30x30x8cm.
- g) W celu zwiększenia widoczności linii i pól z nawierzchni integracyjnej przez osoby niedowidzące, należy zastosować przyległy do tych linii i pól pas towarzyszący z nawierzchni chodnikowej barwionej w sposób trwały na kolor kontrastowy względem nawierzchni chodnika oraz linii i pól (preferowane odcienie czerni i grafitu w przypadku chodnika w kolorze szarym oraz przy zastosowaniu jasnych linii i pól) – nie dotyczy obszaru peronów przystankowych.
- h) Elementy nawierzchniowe pasa towarzyszącego bez fazowanych krawędzi.
- i) W przypadku zastosowania sygnalizacji świetlnej należy przewidzieć zintegrowaną z nią sygnalizację akustyczną dla pieszych.
- j) Na szerokości przejść dla pieszych z obniżonym krawężnikiem należy zaprojektować pas płytek polimerobetonowych żebrowanych białych o szerokości 60cm o układzie żeber równoległym do kierunku przejścia przez jezdnię. Do przejść dla pieszych w poprzek chodnika/ciągu pieszo – rowerowego należy zaprojektować pas dojścia o szerokości 90cm złożony z płytek polimerobetonowych guzkowanych żółtych. W przypadku sygnalizacji wzbudzanej przyciskiem pas dojścia powinien przebiegać w poprzek chodnika i dochodzić do sygnalizatora z guzikiem. W przypadku przejść dla pieszych bez sygnalizacji pas z płytek guzkowanych powinien dochodzić do środka przejścia dla pieszych.
- k) Ze względów estetycznych krawędzie peronów ograniczyć wąskimi pasami z szarej kostki granitowej o powierzchni łupanej.
- l) Projekt powinien zawierać rysunki w odpowiednio dużej skali z rozrysowanymi przekrojami i szczegółami peronów, przejść dla pieszych z niezbędnymi opisami wymiarami i domiarami, z uwzględnieniem sposobu układania poszczególnych rodzajów nawierzchni.

#### **9) w zakresie mebli miejskich, małej architektury oraz estetyzacji przestrzeni miejskiej**

##### **Do uzgodnienia w trakcie prac projektowych, w tym z BAM. Ponadto:**

- a) Meble miejskie, w tym elementy wyposażenia ulicy oraz wszelakie słupy i słupki należy uzgodnić z Zamawiającym:



- w przypadku zastosowania mebli katalogowych, gotowych od producenta - na podstawie szczegółowej specyfikacji technicznej obiektów, z opisem cech i parametrów lub w przypadku mebli projektowanych indywidualnie i wykonywanych na zamówienie - na podstawie opracowanych przez Wykonawcę rysunków warsztatowych mebli. Rysunki muszą przedstawiać obiekt wraz ze sposobem mocowania, montażu elementów składowych mebla, opisem zastosowanych materiałów, kolorystyką i wszystkimi niezbędnymi cechami i parametrami. Zamawiający może wymagać od Wykonawcy wykonania cyfrowego modelu 3d projektowanych mebli lub wyprodukowania prototypu.
- b) Dla inwestycji zlokalizowanej w Strefie Wielkomięskiej należy zastosować meble miejskie ozdobne, retro ocynkowane, lakierowane w kolorze RAL 7016 (szary antracytowy), dopuszczając niektóre elementy ze stali kwasoodpornej/nierdzewnej/oksydowanej z drewna, granitu lub betonu po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. Meble miejskie zgodnie z wytycznymi i schematem przekazanymi przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych pod względem wizualnym, cech, wymiarów i parametrów technicznych, przy zachowaniu wskazanych walorów estetycznych. Elementy powinny być wykonane z co najmniej 10 -letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych.
- c) Przewiduje się do zastosowania: ławki, kosze, w tym na psie pakiety, stojaki rowerowe, podpórki, słupki, bariery uliczne i trawnikowe, osłony na drzewa poziome i pionowe, skrzynki kwiatowe, tablice SIM, słupki znaków pionowych, latarnie, naświetlacze iluminacyjne, szafki techniczne.
- d) Wybrany kolor RAL 7016 dotyczy również wszelakich słupów, słupków, słupków do montażu pionowych znaków drogowych, tylnych stron tarcz znaków drogowych, skrzynek teletechnicznych etc.
- e) Dopuszczalnymi materiałami, z których mogą być wykonane meble miejskie, wszelakie słupy, słupki są stal, aluminium, żeliwo.
- f) Nie dopuszcza się wykonywania mebli miejskich oraz ich detali z kompozytów, czy tworzyw sztucznych.
- g) Układ i sposób kształtowania chodników oraz materiał nawierzchni powinien być zgodny z wytycznymi Zamawiającego oraz ustaleniami na etapie projektowym.
- h) Nawierzchnie wykonać z kostki betonowej ozdobnej o wysokich walorach estetycznych i użytkowych, w połączeniu z kamienną lub klinkierem oraz płytkami betonowymi 25x25x8 cm.
- i) Standardowo chodniki będące typowymi ciągami pieszymi powinny być kształtowane w tzw. trójkpodziale - w świetle trotuaru powinny być zaprojektowane dwie opaski z kostki



granitowej łupanej o wymiarach 4x6 lub 8x11cm pod pasami technicznymi, oraz pas środkowy z płytki 25x25x8 cm betonowej jasnoszarej.

- j) Standardowo na zjazdach światło chodnika należy zaprojektować i wykonać z kostki granitowej cięto-łupanej o wymiarach 8x11 cm. Pozostałą powierzchnię zjazdów z kostki granitowej łupanej o wym. 8x11 cm. Wytyczna dotyczy chodników będących typowymi ciągami pieszymi.
- k) Miejsca postojowe z kostki granitowej np. 15x15 cm wyznaczone liniami z kostki bazaltowej 8x11 cm
- l) W Strefie Wielkomiejskiej należy zastosować galanterię kamienną: krawężniki, oporniki i obrzeża granitowe.
- m) Dopuszcza się wykorzystanie kostki betonowej ozdobnej o wysokich walorach estetycznych, wizualnych i oraz wysokich parametrach technicznych do wykonania ciągów pieszych i jezdnych – lokalizacje na podstawie koncepcji.
- n) Nie należy lokalizować studzienek kanalizacyjnych w świetle przejść dla pieszych, tym bardziej w pasach płytek wskaźnikowych dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.
- o) W projekcie należy uwzględnić istniejące w przestrzeni chodników studzienki doświetlające/zsypy węglowe, zejścia do piwnic i zaproponować technologie i sposób ich zabezpieczenia i wykończenia. Preferowanym rozwiązaniem jest zastosowanie ozdobnej, blachy perforowanej/ryflowanej o grubości co najmniej 10 mm o wzorach analogicznych jak w kratkach zamontowanych na ul. Piotrkowskiej na odc. al. Mickiewicza-Plac Wolności.
- p) Zieleńce obramowane opornikiem szer. 30 cm i niskimi barierkami trawnikowymi.
- q) Należy wzdłuż ciągów pieszych zaprojektować ławki, parkingi rowerowe oraz kosze na śmieci. Ze względu na problem zastawiania chodników przez samochody (nielegalne wjazdy przez zjazdy, przejścia dla pieszych, narożniki) należy ograniczyć możliwość wjazdu samochodem na chodniki separatorami. Lokalizacje mebli zgodnie z koncepcjami oraz w oparciu o decyzje podjęte na etapie projektowym.
- r) Wiaty przystankowe oraz zestawy mebli miejskich związanych z przystankiem należy zastosować w kolorze RAL 7016.

**10) w zakresie organizacji ruchu (wraz z uspokojeniem ruchu) oraz oznakowania Systemu Informacji Miejskiej**

**Organizacja ruchu:**

- a) Zastosować pionowe znaki drogowe o tarczach podwójnie zawijanych, od tyłu malowanych proszkowo na kolor RAL 7016 i licach z folii drugiej generacji.
- b) Należy przedstawić projekt konstrukcyjny montażu znaków na wydzielonych konstrukcjach. Elementy mocowania winny być ocynkowane i mieć kolor RAL 7016. Słupki zabezpieczone





- antykorozyjnie, malowane w kolorze RAL 7016, posadowione w systemie umożliwiającym ich łatwy montaż i demontaż.. Dolne krawędzie znaków pionowych na wysokości min. 2,5m
- c) Oznakowanie poziome w rejonie skrzyżowań na nawierzchni bitumicznej należy wykonać w technologii grubowarstwowej, chemoutwardzalnej w technice strukturalnej, oprócz nawierzchni wykonanych z kostki betonowej/ kamiennej ozdobnej, klinkierowej.
- d) Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań ograniczających prędkość ruchu po uzgodnieniu z Zamawiającym.
- e) Na odcinkach nawierzchni „współdzielonej” i pozostałych chodników, pomiędzy przejściami dla pieszych lub przejazdami dla rowerzystów przewiduje się zastosowanie urządzeń separujących uniemożliwiających nielegalne parkowanie pojazdów w odstępnie poniżej 10 m od przejścia/ przejazdu, wjazd na chodnik, parkowaniem na trasie przejazdu, a także w innych lokalizacjach objętych ryzykiem nieuprawnionego wjazdu pojazdów samochodowych – dla wszystkich ulic.
- f) Wykonawca wykona projekt tymczasowej organizacji ruchu oraz wprowadzi uzgodnioną organizację ruchu na czas prowadzenia prac, umożliwiającą wjazdy gospodarcze, dojeżdża i dojazdy do posesji i budynków mieszkalnych.
- g) Projekt tymczasowej i docelowej organizacji ruchu należy uzgodnić w pierwszej kolejności w Oddziale Zarządzania Ruchem na Drogach UMŁ, a następnie w Wydziale Inżynierii Ruchu i Sterowania Ruchem ZDiT na minimum 7 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.
- h) Elementy uspokojenia ruchu w formie granitowych poduszek berlińskich.

#### **System Informacji Miejskiej:**

Należy przewidzieć wymianę uszkodzonych, zniszczonych i nieczytelnych tablic nazewniczego oznakowania ulic oraz doznakowanie skrzyżowań. Tablice winne być wykonane zgodnie z obowiązującym w Łodzi Systemem Informacji Miejskiej (Uchwała nr LVI/1069/08 Rady Miejskiej z dnia 26 października 2005 r.) oraz winny być spójne z elementami już istniejącymi w terenie.

- Wszystkie tablice nazewniczego oznakowania ulic przewidziane do pozostawienia (czytelne, nie zawierające uszkodzeń i zniszczeń) oraz Tablice Ruchu Pieszego zlokalizowane na terenie planowanych robót należy zdemontować, zabezpieczyć i bezpiecznie przechować a po zakończonych robotach ponownie zamontować w pierwotnej lokalizacji. W przypadku braku możliwości montażu tablic w lokalizacji sprzed przeprowadzonych robót, nową lokalizację należy uzgodnić z Zamawiającym.

Jeśli nowa lokalizacja wymaga ponadto innego sposobu montażu (tj. zmiana montażu ze słupka na latarnię lub odwrotnie) Wykonawca zobowiązuje się do zmiany systemu mocowania tablicy. Zarówno pierwotne jak i nowe lokalizacje należy przedstawić





do akceptacji wraz z projektem organizacji ruchu. W przypadku zniszczenia tablic oraz ich nośników, Wykonawca zobowiązany jest do ich odtworzenia, zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Tablica nazewniczego oznakowania (tablica uliczna/"ulicówka") – tablica zawierająca nazwę danej ulicy, placu, alei, ronda, skweru; nazwę obszaru miasta zgodnego z założeniami posiadającymi oparcie w ww. Uchwale oraz zakres numeracji adresowej, określający numery adresowe odcinka ulicy pomiędzy najbliższymi skrzyżowaniami i kierunek ich wzrostu.
2. Tablice należy zamontować na słupach oświetleniowych zlokalizowanych na narożnikach skrzyżowań/ na maszcie wysięgnikowym sygnalizatora lub na wolnostojących słupkach. Treść i projekt wielkości tablic ulicznych oraz lokalizację i sposób montażu tablic należy przedstawić do akceptacji wraz z projektem organizacji ruchu.
3. Na skrzyżowaniu wymagany jest montaż co najmniej dwóch modułów tablic – z nazwami krzyżujących się ulic (jeden moduł wskazuje nazwę jednej ulicy).
4. Na skrzyżowaniach czterowłotowych – jednojezdniowych tablice należy zamontować na dwóch narożnikach po przekątnej skrzyżowania (po dwa moduły dla każdej z ulic).
5. Na skrzyżowaniach czterowłotowych z drogą dwujezdniową tablice należy zamontować na każdym narożniku skrzyżowania (po cztery moduły dla każdej z ulic).
6. Na skrzyżowaniach typu „T” – wystarczające jest oznakowanie na jednym narożniku, przy szerokich wlotach wymaga się oznakowanie na dwóch narożnikach.
7. Na skrzyżowaniach typu „T” z drogą dwujezdniową wymagane jest oznakowanie na dwóch narożnikach skrzyżowania.
8. Technologia wykonania tablic ulicznych - nośniki winny być wykonane z blachy aluminiowej grubości 2 mm, chromianowanej lub anodowanej o wymiarach /wys. x dł./ w zależności od długości treści umieszczonej na tablicy (załączniki):

**280 x 550 mm**

**280 x 800 mm**

**280 x 1050 mm**

**280 x 1350 mm**

**W normalnej strefie:**

**Napisy (czcionka) – Humanist 777 Roman Condensed, 95%, track 15.**

**Litery** - wykonane z białej folii odblaskowej I generacji,

**Pasek** - czerwona folia odblaskowa I generacji, kolor zbliżony do Pantone 485.

**Tło tablicy** - niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005.



**Elementy stelaża „słupkowego” – niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005;**

**Grafika tablic ulicowych w strefie turystycznej:**

**Napisy (czcionka) – Zapf Humanist 601 Demi, 85%, track 20;**

**Litery** - wykonane z białej folii odblaskowej I generacji;

**Pasek** - czerwona folia odblaskowa I generacji, kolor zbliżony do Pantone 485;

**Tło tablicy** - brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;

**Elementy stelaża „słupkowego” – brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;**

**Tablice Ruchu Pieszego** – nośniki winny być wykonane z blachy aluminiowej grubości 1,5 mm po uprzednim fosforowaniu o stałych wymiarach /wys. x dł./ 120×750 plus czerwony grot oraz element mocujący: /zał. nr 12-21/. Zamawiający zastrzega możliwość przyjęcia innych wymiarów aniżeli wskazane powyżej;

**Grafika tablic w normalnej strefie:**

**Napisy (czcionka) – Humanist 777 Roman Condensed, 95% ,track 15;**

**Litery** - wykonane z białej folii odblaskowej I generacji;

**Tło tablicy** - niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005;

**Grot** – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor czerwony zbliżony do Pantone 485;

**Element mocujący tablice do słupka** – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor RAL 7016;

Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016;

**Grafika tablic ulicowych w strefie turystycznej:**

**Napisy (czcionka) – Zapf Humanist 601 Demi, 85%, track 20;**

**Litery** - wykonane z białej folii odblaskowej I generacji;

**Tło tablicy** - brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;

**Grot** – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor czerwony zbliżony do Pantone 485;

**Element mocujący tablice do słupka** – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor RAL 7016;

Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016.



Elementy stalowe winny być ocynkowane ogniowo, również te, które pokryte będą lakierem. Wszystkie elementy ze stopów aluminiowych powinny być anodowane lub chromianowane (w tym te, które później pokrywane będą lakierem).

Przed naniesieniem lakieru proszkowego, powierzchnie winny być dodatkowo poddane chromianowaniu preparatami zawierającymi kwas chromowy, kwas sześćfluorokrzemowy.

Elementy lakierowane winny być pokryte lakierem proszkowym poliestrowym, poliestrowym z domieszkami PFDF lub poliamidowym.

### **Technologia wykonania nośnika (słupka) pod tablice nazewniczego oznakowania ulic :**

Słupek wykonany jest z dwóch części: (załącznik)

Część I: rura stalowa ze szwem ocynkowana, zwana „kolumną” o średnicy 76 mm, grubości ścianki 5 mm, wysokości 2030 mm (od poziomu terenu), pomalowana lakierem proszkowym szarym antracytowym: kolor RAL 7016.

Rura powinna być zagłębiona w gruncie na głębokości ok. 1.0 m. W celu uzyskania jego stabilności, wykop uzupełnić gruzem, który należy zagęścić i zaklinować klinem kamiennym lub tłuczniem. Grunt lub obsypkę piaskową wokół słupka zagęścić warstwowo przy użyciu płyt i stóp wibracyjnych. Dopuszcza się również zalanie gruzu betonem.

W słupku należy wykonać otwór odpowietrzający – odwadniający.

Część II: rura stalowa ze szwem ocynkowana, zwana „rurą górną” o średnicy 40 mm, grubości ścianki 3 mm, wysokości 1260 mm ponad część I, pomalowana lakierem proszkowym szarym antracytowym: kolor RAL 7016. Wierzchołek rury powinien być zaślepiony.

Obie części I i II powinny być ze sobą trwale połączone poprzez spawanie, co stworzy konstrukcję słupka o stopniowanym przekroju.

Należy zachować ujednoliconą kolorystykę słupków stosując kolor RAL 7016 szary antracytowy.

### **Mocowanie tablic nazewniczego oznakowania ulic:**

- na słupkach – mocowanie poprzez dostarczone z modułem tablic, uchwyty do wykonanych wcześniej otworów w słupku śrubami i nakrętkami M6 kadmowanymi lub ocynkowanymi (mocowanie w kolorze RAL 7016).
- na latarniach – mocowanie modułu tablic ulicznych obejmą wykonaną z taśmy nierdzewnej oraz poprzez dostarczone z tablicą uchwyty w kolorze RAL 7016.

### **11) w zakresie prac brukarskich i drogowych**

**Nowe nawierzchnie należy wykonać zgodnie z zapisami PFU, koncepcjami oraz w oparciu o następujące materiały i wytyczne:**



- konstrukcja dla jezdni: stabilizacja gruntu cementem – min. 20 cm 2,5 MPa, podbudowa z kruszywa min. 20 cm, nawierzchnia brukowa na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. W przypadku gruntów słabonośnych podłoże należy doprowadzić do nośności G1. Należy przewidzieć wykonanie wymiany gruntu na niewysadzinowy - warstwa grubości min. 50 cm. Na odcinkach nie podlegających przebudowie krawężniki dostosować do istniejących.
  - konstrukcja dla zjazdów (i skwerów): stabilizacja gruntu cementem – min. 15 cm 2,5 MPa, podbudowa z kruszywa min. 15 cm, nawierzchnia na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. W przypadku gruntów słabonośnych podłoże należy doprowadzić do nośności G1. Należy przewidzieć wykonanie wymiany gruntu na niewysadzinowy - warstwa grubości min. 50 cm.
  - konstrukcja chodnika: stabilizacja gruntu cementem – min. 15 cm 2,5 MPa, podbudowa z kruszywa min. 15 cm, nawierzchnia na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. W przypadku gruntów słabonośnych podłoże należy doprowadzić do nośności G1. Należy przewidzieć wykonanie wymiany gruntu na niewysadzinowy - warstwa grubości min. 50 cm.
- a) ułożenie kostki granitowej drobnej 4/6 na podsypce Rmin 14MPa wraz z robotami rozbiórkowymi, ziemnymi i podbudową,
  - b) nawierzchnia jezdni i chodników i zjazdów z kostki granitowej łupanej i cięto-łupanej 8/11 na podsypce Rmin 14MPa wraz z robotami rozbiórkowymi, ziemnymi i podbudową
  - c) nawierzchnia jezdni i chodników i zjazdów z kostki betonowej ozdobnej na podsypce Rmin 14MPa wraz z robotami rozbiórkowymi, ziemnymi i podbudową
  - d) Warstwę wzmacniającą podłoże o gr. 25 cm z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o  $R_m=2,5$  MPa należy wykonać gdy podłoże bezpośrednio pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni nie osiągnie parametru  $E_2 \geq 80$  MPa oraz  $CBR \geq 10\%$ . Poszczególne warstwy konstrukcyjne wzmacniające podłoże, należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunki technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 Poz. 430 z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z wymogami katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych.
  - e) nawierzchnie opasek/chodników z kostki granitowej drobnej składające się z poszczególnych warstw tj. warstwy ścieralnej z kostki granitowej łupanej 4/6 cm (na podsypce cem.-piask. 1:4 o wytrzymałości  $R_{28} \geq 14$  MPa - spoiny  $R_{28} \geq 30$  MPa), podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102.
  - f) nawierzchnie chodników/placów z kostki betonowej składające się z poszczególnych warstw tj. warstwy ścieralnej z kostki betonowej ozdobnej (na podsypce cementowo.- piaskowej 1:4



- o wytrzymałości  $R_{28} \geq 14 \text{ MPa}$  - spoiny  $R_{28} \geq 30 \text{ MPa}$ ), podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102.
- g) nawierzchnie chodników z płyt betonowych składającą się z poszczególnych warstw tj. warstwy ścieralnej z płyt chodnikowych betonowych 25/25 cm (na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o wytrzymałości  $R_{28} \geq 14 \text{ MPa}$  - spoiny  $R_{28} \geq 30 \text{ MPa}$ ), podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102.
- h) nawierzchnia miejsc postojowych z kostki granitowej łupanej 15x15, 8/11 cm na podsypce  $R_{\text{min}} 14 \text{ MPa}$  wraz z robotami rozbiórkowymi, ziemnymi i podbudową
- i) nawierzchnie parkingu z kostki granitowej składające się z poszczególnych warstw tj. warstwy ścieralnej z kostki granitowej łupanej 8/10cm (na zaprawie cem.-piask. o wytrzymałości  $R_{28} \geq 14 \text{ MPa}$  - spoiny  $R_{28} \geq 30 \text{ MPa}$ ), podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102 oraz warstw wzmacniających podłoże z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  wg PN-S-96012.
- j) nawierzchnie ścieżki rowerowej składające się z dwóch warstw betonu asfaltowego ścieralnej: gr 4cm AC8S 50/70, wiążącej gr 4cm AC11W, podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie  $R_m = 5,0 \text{ MPa}$  15 cm.
- k) nawierzchnia z kostki bazaltowej 8/11 na podsypce  $R_{\text{min}} 14 \text{ MPa}$  wraz z robotami rozbiórkowymi, ziemnymi i podbudową – pasy rozdziału
- l) ułożenie krawężników granitowych łukowych na ławie wraz z rozbiórkami, robotami ziemnymi, wykonaniem ławy,
- m) ułożenia krawężników granitowych ulicznych 30x20 na ławie betonowej wraz z rozbiórkami i robotami ziemnymi, wykonaniem ławy,
- n) ułożenia oporników granitowych ulicznych 30x20 na ławie betonowej wraz z rozbiórkami i robotami ziemnymi, wykonaniem ławy,
- o) ułożenia obrzeży granitowych 8x30 wraz z rozbiórkami, robotami ziemnymi i ławą
- p) ułożenie obramowań zieleńców,
- q) ułożenia płytek kierunkowych polimerobetonowych guzkowanych 30x30x8 cm na podsypce  $R_{\text{min}} 14 \text{ MPa}$  oraz ułożenia płytek polimerobetonowych żebrowanych 30x30x8 cm na podsypce  $R_{\text{min}} 14 \text{ MPa}$ , na 3 cm podbudowie cem.-piask. i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie grubości 20cm. Płytki ostrzegawcze - prefabrykowane płyty betonowe ze specjalnie ukształtowaną górną powierzchnią z wypustkami w kształcie stożka ściętego stosowane w celu zasygnalizowania strefy decyzji. Płytki kierunkowe - prowadzące - prefabrykowane płyty betonowe ze specjalnie



ukształtowana górną powierzchnią z wypustkami wzdłużnymi trapezoidalnymi, stosowane do wyznaczania kierunku przejścia przez jezdnię za krawężnikiem. W wypadku pokrycia się lokalizacji ułożenia płytek wskaźnikowych dla osób niepełnosprawnych z lokalizacją studni kanalizacyjnych należy zapewnić dla studni pokrywę z możliwością wbudowania płytki tak aby była ciągłość nawierzchni ważnej dla osób niepełnosprawnych. Ponieważ norma PN-EN 1339 – Betonowe płyty brukowe nie uwzględnia płyt brukowych o dodatkowych cechach umożliwiających rozpoznawalność ich dotykowo lub wzrokowo producent może przedstawić deklarację zgodności ich z odpowiednimi normami DIN. Płytki nie mogą mieć jednak właściwości fizycznych i mechanicznych gorszych niż podane w tabelicy 4 na podstawie kryteriów normy PN-EN 1339. Na płyty wskaźnikowe winien zachować właściwości mechaniczne przy typowym zastosowaniu i utrzymaniu w chodnikach przez minimum 10 lat użytkowania. Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1. Piasek naturalny 0/2mm (do podsypki i spoinowania) winien spełniać wymagania normy PN-EN 12043 (uziarnienie - GF 85, zawartość pyłów - F3, nasiąkliwość – WA241). Woda powinna być zgodna z wymaganiami PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Podsypka winna osiągnąć wytrzymałość  $R_{28} \geq 14 \text{MPa}$ .

- r) oznakowanie poziome i pionowe
- s) dostawę i montaż stojaków rowerowych – typu wielkomiejskiego o średnicy fi 6,
- t) dostawę i montaż podpórki rowerowych – typu wielkomiejskiego,
- u) dostawa i montaż elementów małej architektury i mebli miejskich

**12) w zakresie oświetlenia ulicznego**

- a) Oświetlenie uliczne należy zaprojektować i wykonać na nowych słupach wkopywanych do ziemi.
- b) Oświetlenie iluminacyjne należy zaprojektować jako posadzkowe i w formie reflektorów.
- c) Wykonane w ramach przebudowy sieci oświetleniowej, oprawy, wysięgniki, słupy, oświetlenie iluminacyjne i inne urządzenia będące integralną częścią instalacji oświetleniowych po odbiorze techniczno - eksploatacyjnym stanowić będą majątek Miasta Łodzi w imieniu którego działa Zarząd Dróg i Transportu. W związku z powyższym wykonane projekty powinny spełniać następujące warunki:

Przed przystąpieniem do wykonania projektu oświetlenia należy:

1. Sporządzić inwentaryzację istniejących urządzeń oświetleniowych tj.: słupów, wysięgników, opraw (moc i typ opraw), stacji wraz ze wszystkimi połączeniami.



2. Przedstawić Zamawiającemu do akceptacji koncepcję projektową oświetlenia zawierającą: proponowaną lokalizację i dobór: urządzeń oświetleniowych (rodzaj opraw, wysięgników).
3. Przedstawić Zamawiającemu do akceptacji tabele doboru sytuacji oświetleniowych i klas oświetlenia w oparciu PN-EN 13201:2007, do obliczeń parametrów oświetleniowych proponujemy przyjąć klasę oświetlenia jezdni min. ME3, skrzyżowań CE2 i ciągów pieszych min. S-3 lub S-4.
4. Dostarczyć Zamawiającemu wszystkie dane niezbędne do uzyskania warunków przyłączenia do sieci od dostawcy energii.

#### **Ogólne wymagania oświetleniowe**

1. Należy zapewnić rezerwowanie zasilania projektowanego oświetlenia.
2. Należy przewidzieć, w porozumieniu z Zamawiającym, możliwość zasilania z instalacji oświetlenia drogowego innych urządzeń (oświetlenia parkingów, oświetlenia dekoracyjnego itp.).
3. Projekt oświetlenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-EN 13201:2007 oraz zaleceniami Polskiego Komitetu Oświetleniowego.
4. Wszystkie urządzenia zasilone kablami miedzianymi muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

#### **Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym:**

1. Korpus opraw stylizowany wykonany z aluminium stanowiący jednocześnie radiator oprawy, dostępny w dwóch rozmiarach dopasowanych do strumienia świetlnego oprawy, pomalowany proszkowo w kolorze RAL 7016.
2. Skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 90 lm/W przy prądzie zasilającym panel LED max 500mA.
3. Korpus opraw dwukomorowy nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania.
4. Źródło światła - panel LED ma być osłonięty kloszem PC o IK nie gorszym niż IK 08.
5. Temperatura barwowa 3000K-3300K.





6. Źródło światła - panel LED co najmniej 80 000 h pracy do L70 przy  $T_a = 25^{\circ}\text{C}$  (po upływie 80000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 70% strumienia nominalnego oprawy).
7. Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła.
8. Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
9. Oprawy muszą posiadać znak CE i certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC.
10. Przy ustawieniu  $0^{\circ}$  w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.).
11. Spełniać wymogi I lub II klasy ochronności.
12. Stopień szczelności komory optycznej opraw nie może być mniejszy niż IP 65.
13. Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV i pozwalać na zaprogramowanie za pomocą sygnału 1-10 V lub Dali różnych poziomów natężenia oświetlenia.

#### **Wymagania stawiane wysięgnikom i słupom:**

1. Projektowane wysięgniki i słupy wkopywane do ziemi powinny być ozdobne, stylizowane, retro, wykonane ze stali z co najmniej 10-letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych w postaci malowania.
2. Należy zachować ujednoliconą kolorystykę wysięgników i słupów stosując kolor RAL 7016 szary antracytowy.

#### **Projekt oświetlenia ulicznego powinien zawierać:**

1. Tablice doboru sytuacji oświetleniowych i klas oświetlenia w oparciu PN-EN 13201:2007, obliczenia parametrów projektowanego oświetlenia.
2. Wynikowe tabele zawierające szczegółowe, obliczone oraz minimalne wymagane przez PN-EN 13201:2007 parametry oświetlenia, dla przyjętych klas oświetlenia.





3. Rysunki zastosowanych urządzeń, plany sytuacyjne, i zestawienia współrzędnych linii i słupów oświetleniowych, schematy jednokreskowe naniesione na geometrycznym rzucie ulicy oddzielnie dla demontowanych punktów świetlnych (opracowane na podstawie inwentaryzacji) i projektowanych punktów świetlnych.
4. Wszystkie niezbędne uzgodnienia umożliwiające jego realizację.
5. Zestawienie punktów świetlnych istniejących przed i po realizacji inwestycji.

**Ukończony projekt przed przystąpieniem do realizacji należy ostatecznie uzgodnić w PGE oraz w Zarządzie Dróg i Transportu w Łodzi.**

**Wykonanie instalacji oświetleniowej:**

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, obowiązującymi przepisami BHP i Polskimi Normami.

Po zakończeniu robót wykonawca dokona pomiarów parametrów oświetleniowych i sprawdzenia skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

Po zakończeniu budowy Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowej kompletnej dokumentacji powykonawczej.

**Demontaż majątku PGE:**

Należy wykonać projekt demontażu istniejącego oświetlenia w ulicy będącego na majątku PGE. Należy uzyskać warunki od PGE i dokonać niezbędnych uzgodnień z tą jednostką. Należy wykonać prace w tym zakresie przed przystąpieniem do montażu nowej instalacji oświetleniowej.

**13) w zakresie sygnalizacji świetlnej**

Zadaniem projektanta jest ocena konieczności zastosowania sygnalizacji świetlnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik Nr 3.

Sygnalizacje świetlne mają być zaprojektowane do pracy w trybie acyklicznym z akomodacją wszystkich uczestników ruchu i włączone do istniejącego systemu sterowania ruchem obecnie eksploatowanego na terenie miasta. W tym celu należy zaprojektować kanalizację teletechniczną wraz z kablem światłowodowym oraz połączyć ją z istniejącą na terenie Miasta.

**Przygotowanie dokumentacji dla sygnalizacji świetlnej według następujących wytycznych:**

- akomodacja grup kołowych
- wzbudzenie sygnałów zielonych przez pieszych



- układ detekcji do 50 m dla wlotu w układzie: przy linii warunkowej (pętla 2mx4m) - w odległości 1,5m od linii zatrzymania, pętla wykrywająca rowery dla wlotów podporządkowanych i lewoskrętów (nie stosujemy pętli rowerowych dla kierunków głównych) zlokalizowana bezpośrednio za pętlą (2mx4m), 50 m - detekcja umożliwiającą pomiar ruchu (2m x 2m),
- instalacja pierścieniowa w kanalizacji (minimum 2-otworowa) z odgałęzieniami w studniach sygnalizacyjnych
- magistrala kablowa rozszyta w konstrukcjach wysięgnikowych
- sygnalizacja winna zapewnić poprawne sterowanie dla transportu zbiorowego

**Rozwiązania winny spełniać wymagania przyjętych standardów dla urządzeń sygnalizacji świetlnej na terenie miasta Łodzi.**

**Należy zachować ujednoczoną kolorystykę słupów i słupków stosując kolor RAL 7016 szary antracytowy.**

**Po uzyskaniu technicznych warunków zasilania sygnalizacji powinny one być zaakceptowane przez ZDiT.**

### **Wymagania ogólne**

#### **13.1 Wymagania dot. sterownika sygnalizacji świetlnej**

- w pełni spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik Nr 3,
- zasilanie sterownika 230 V, sygnalizatorów 42 V,
- daje możliwość realizacji projektowanego w dokumentacji rodzaju sterowania,
- współpracuje z istniejącym w Łodzi Obszarowym Systemem Sterowania Ruchem
- ma możliwość realizacji sterowania acyklicznego grupowego,
- posiada sterowanie sparametryzowane, którego modyfikacja możliwa jest za pomocą klawiatury i wyświetlacza sterownika oraz za pomocą komputera PC. Oprogramowanie umożliwiające programowanie sterownika poprzez komputer PC dostarczane jest użytkownikowi wraz ze sterownikiem,
- posiada możliwość modyfikacji struktury programu pracy jw.,



- steruje dowolnymi typami sygnalizatorów: żarówkowe, halogenowe, LED i pozwala swobodnie zmieniać typ i parametry obciążenia bez konieczności ponownego wgrywania programu sterującego,
- prowadzi pomiar i nadzór obciążenia wszystkich sygnałów w grupach wykonawczych (zielonych, żółtych i czerwonych) i w przypadku stwierdzenia wystąpienia zmian o określonej wartości od wstępnie zmierzonych parametrów podejmuje działania zgodnie z określoną przez użytkownika procedurą (tj.: przechodzi w stan żółtego migającego, wyświetla komunikat na pulpicie sterownika, wysyła wiadomość poprzez system nadzoru, wysyła wiadomość tekstową na zadeklarowany numer telefonu itp.). definiowanie nadzorowanych grup, parametry i sposobu reakcji na błąd jest sparametryzowane i dostępne jw. sterownik daje możliwość obserwacji aktualnych obciążeń w poszczególnych obwodach za pomocą standardowego wyposażenia.
- przed uruchomieniem nominalnego programu przeprowadza procedurę testowania sygnałów grup sygnalizacyjnych oraz testowania odpowiedzi układu nadzoru. Daje możliwość wywołania procesu testowania przy wyłączonym sterowaniu,
- nadzoruje zachowanie minimalnych czasów międzyzielonych oraz minimalnych czasów zielonych i czerwonych przez dwa w pełni niezależne od siebie układy,
- powinien nadzorować poprawność pracy detektorów ruchu i wejść przycisków – reakcja jw.,
- umożliwiać obserwację odstrojenia obwodu przez pojazd oraz regulację czułości obwodu i progu odstrojenia obwodu traktowanego jako obecność pojazdu,
- umożliwiać przypisanie (zmianę przypisania) dowolnego detektora ruchu lub wejścia do grupy sygnałowej lub fikcyjnej (lub Innego detektora, wejścia, innych grup sygnałowych lub fikcyjnych) oraz zmianę ich wszystkich parametrów (w tym jego załączenie lub wyłączenie) za pomocą klawiatury, systemu nadzoru, komputera PC,
- powinien prowadzić pomiar i rejestrację natężenia ruchu na swobodnie wybranych detektorach lub wejściach,
- powinien mieć możliwość wyboru planu sygnalizacyjnego na podstawie analizy danych otrzymanych z pomiarów wartości natężenia ruchu wykonanych zarówno na detektorach obsługiwanych przez sterownik jak i przez inne sterowniki, z którymi wymienia dane,
- powinien mieć możliwość realizacji planu narzuconego zdalnie przez sterownik nadrzędny oraz system nadzoru i lokalnie z klawiatury sterownika,
- ma możliwość pełnego przetestowania opracowanych struktur programu pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC - w oderwaniu od sterownika na skrzyżowaniu, z symulacją systemu detekcji dla dowolnego detektora ruchu lub sygnału wejściowego,



- ma możliwość określenia aktualnego stanu sterownika, stanu grup sygnalizacyjnych i określenia czasu, jaki minął od początku stanu, w jakim się znalazły, oraz określenia stanu detektorów i wejść za pomocą standardowego wyposażenia sterownika,
- ma możliwość obiektowego testowania nadawania sygnałów przez grupy wykonawcze,
- posiada możliwość dołączenia do istniejącego systemu nadzorowania i monitorowania pracy sygnalizacji świetlnej w mieście Łodzi

#### **Integralną część sterownika stanowią:**

- oprogramowanie niezbędne do obsługi sterownika, wprowadzania zmian programowych, odczytu, konfigurowania, tworzenia tabel danych o natężeniu ruchu mierzonych za pomocą detektorów i wejść sterownika,
- oprogramowania niezbędnego dla symulacji pracy sterownika, (możliwość zainstalowanie programów sterowania np. na PC lub notebooku i testowanie z symulacją detekcji lub innych sygnałów wejściowych poza sterownikiem)
- oprogramowanie, dokumentacje techniczne, techniczno-ruchowe, rysunki i inne niezbędne do poprawnej obsługi sterownika oraz systemu monitorowania, umożliwiające także w pełni wprowadzanie zmian w pracy sterownika,
- narzędzie jw. zapisane zostaną na CD i dostarczone Inwestorowi - ZDiT w Łodzi, złącze LAN lub RS 232 z konwerterem na LAN do obsługi zdalnej przez inżyniera ruchu.

#### **13.2. Instalacja sygnalizacji**

- kable prowadzone w kanalizacji kablowej – dwuotworowej z rur  $\varnothing 110$ . Jeden otwór przeznaczony dla kabli niskonapięciowych 24V: kable sterujące pętle indukcyjne i przyciski dla pieszych oraz kable wizyjne, w drugim otworze należy umieścić kable prowadzące sygnały 42V oraz kable zasilające np. wideodetektory,
- podejścia do masztów wykonane rurami elastycznymi  $\varnothing 110$ mm,
- zastosować studnie kanalizacyjne betonowe z pokrywami betonowymi,
- słupki sygnalizacyjne o maksymalnej wysokości 4,10 m, oraz o wysokości 1,8 m tylko dla umieszczenia przycisków dla pieszych (podano długość całkowitą słupka),
- kable sterownicze wprowadzane do masztów sygnalizacyjnych i rozszywane na listwach zaciskowych umieszczonych w masztach. Listwy samozaciskowe na wysokości 1,2 do 1,5m od terenu i osłonięte drzwiczkami z blachy stalowej wyposażonymi w zamknięcie,
- rozszycie kabli sterowniczych na listwach łączeniowych w masztach wg zasady lewa strona zasilenie masztu, prawa strona odejście zasilania z masztu. W listwy łączeniowe należy



podłączyć wszystkie żyły kabla zasilającego maszt oraz wszystkie żyły kabla odchodzącego z masztu zgodnie z oplotem, dotyczy masztów z magistralą oraz masztów z kablami rozdzielczymi (kable rozdzielcze podłączane do masztów z magistralą wg ilości potrzebnych grup sygnałowych), każdy kolejny oplot kabla sterowniczego magistralnego wpinany w listwy łączeniowe powinien zaczynać się od złączki w kolorze niebieskim. Przed podłączeniem okablowania skrzyżowania skonsultować system łączenia z ZDiT,

- maszty i elementy metalowe zabezpieczone przed korozją poprzez ocynkowanie. Ich powierzchnie zewnętrzne malowane farbą antykorozyjną i powierzchniową koloru antracytowo-szarego (RAL 7016). Połączenie słupków sygnalizacyjnych z ustojami zabezpieczyć rurami termokurczliwymi.

### 13.3. Osprzęt sygnalizacji

Stosować wszystkie sygnalizatory o powierzchni zewnętrznej w kolorze czarnym, wyposażone w energooszczędne źródła światła – typu LED 42V. Komory mocowane na masztach dwu-punktowo. Dolne krawędzie sygnalizatorów powinny znajdować się na wysokości 2,20 m. Sygnalizatory powinny być zlokalizowane w stosunku do drogi zgodnie z „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik Nr 3.

Dla jezdni o 3 pasach i więcej stosować konstrukcje bramowe a nad sygnalizatorami umieszczać tablice F11.

Przyciski sensorowe umożliwiające zgłoszenie sygnału również ręką ubraną w rękawiczkę z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia – wyświetlenie sygnału „czekaj” lub „proszę czekać” za pomocą diod LED w ilości gwarantującej dobrą widoczność sygnałów (sygnał pulsujący). Napięcia sterujące i potwierdzenia zgłoszenia na poziomie 24 V.

**Przyciski umieścić na wysokości 1,20÷1,50 m od terenu w następujący sposób:**

- po lewej i prawej stronie przejścia po zewnętrznych stronach drogi,
- tylko po prawej stronie w pasie rozdzielającym.

Przyciski muszą umożliwiać lokalizację dla osób niedowidzących i niewidomych oraz umożliwiać im rozpoznanie przyjęcia zgłoszenia. Wszystkie przejścia muszą być wyposażone w sygnał naprowadzający. Przy zastosowanych przyciskach lub detektorach mikrofalowych należy umieścić tabliczki informacyjne i naklejki na słupkach lub konstrukcjach wsporczych (umiejscowienie



analogicznie do przycisków. W przypadku lokalizacji problematycznych uzgodnić z Zamawiającym) wg następującego wzoru:



Tabliczka informacyjna powinna być podwójnie zaginana, zeszlifowana w taki sposób aby nie posiadała żadnych ostrych krawędzi.

W przypadku dopuszczenia relacji skrętnej na sygnalizatorze ogólnym, przy przejściach dla pieszych lub przejazdach rowerowych zaprojektować sygnalizatory ostrzegawcze (sygnał ostrzegawczy w postaci migającej sylwetki pieszego).

Szafy sterownicze, PSW itp. należy połączyć i zastosować jedną ogólną. W przypadku braku takiej możliwości rozwiązanie należy ustalić z Zamawiającym.

#### 13.4. Detekcja pojazdów i pieszych

**Sterowanie akomodacyjne, acykliczne realizować poprzez:**

- na każdy pas ruchu zastosować pętle indukcyjne o wymiarach 4x2m zlokalizowane ok. 1,5m od linii warunkowego zatrzymania oraz pętle 2x2m zlokalizowane w odległości 50m od linii zatrzymania
- na pasach do lewoskrętu zastosować pętle indukcyjne 2x2m w odległości 35m od linii warunkowego zatrzymania
- na pasach do lewoskrętu oraz na wlotach podporządkowanych do kierunku głównego dodatkowo zastosować pętle indukcyjną wykrywającą rowery oraz motocykle, zlokalizowaną



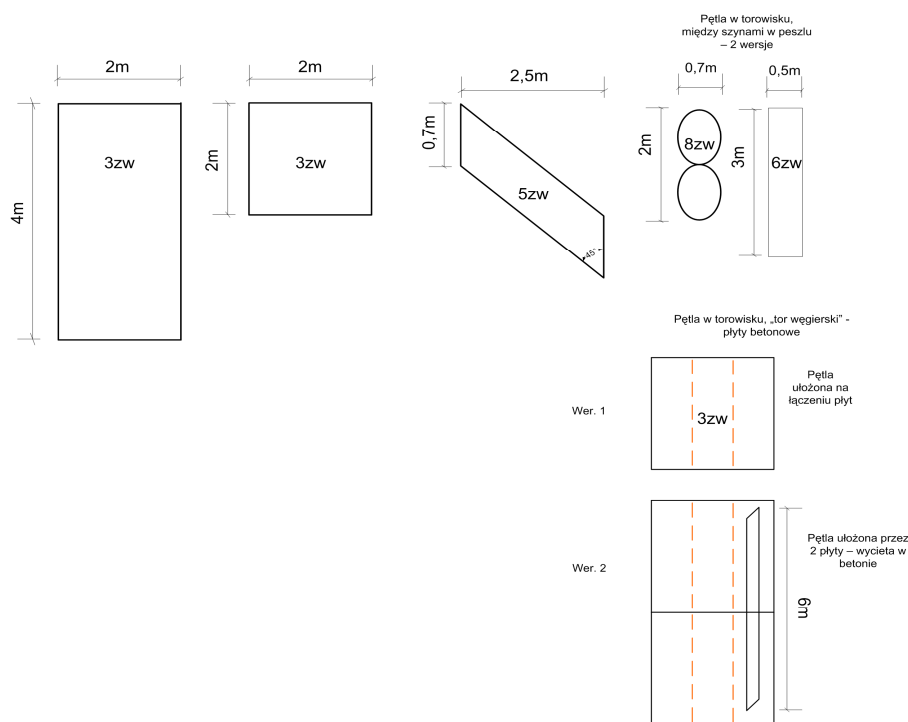
bezpośrednio za pętlą 4x2m umieszczoną przy linii warunkowego zatrzymania o wymiarach: 0,7x2,5m (skośną, dłuższy bok pod kątem 45° do osi jezdni)

- do detekcji rowerów w obrębie przejazdów rowerowych zastosować detektory mikrofalowe oraz dodatkowo przyciski zgłoszeniowe (awaryjnie):
  - po prawej stronie przejazdu po zewnętrznych stronach drogi i w pasie rozdziálu (przyciski awaryjne)
  - detektory mikrofalowe jedynie po zewnętrznych stronach drogi (jeżeli pas rozdzielający jezdnie jest szeroki zastosować również detektory w tym pasie)
- do detekcji pieszych, jak również awaryjnego zgłaszania rowerzystów zastosować przyciski sensorowe
- przyciski sensorowe umieścić 1,2m do 1,5m od terenu w następujący sposób:
  - po lewej i prawej stronie przejścia po zewnętrznych stronach drogi,
  - tylko po prawej stronie w pasie rozdzielającym (zgodnie z kierunkiem poruszania się)
- detekcję tramwajową wykonać poprzez zainstalowanie pętli indukcyjnych w torowisku tramwajowym, wykrywające tramwaj na peronie przystanku, (jeżeli przystanek znajduje się przed skrzyżowaniem) - w przypadku peronu obsługującego 2 składy - dodatkowo pętlę indukcyjną pozwalającą wykryć drugi skład na peronie oraz pętlę zjazdową za skrzyżowaniem.
- detekcję tramwajową w przypadku peronu za skrzyżowaniem wykonać na 100m przed skrzyżowaniem, 6m przed sygnalizatorem tramwajowym oraz pętlę na peronie przystankowym
- detekcję tramwajową (w przypadku braku wydzielonego torowiska) wykonać poprzez zaprojektowanie czujnika trakcyjnego (100m przed skrzyżowaniem dla peronu za skrzyżowaniem lub przed peronem, gdy peron jest zlokalizowany przed skrzyżowaniem).

Do wykonania połączeń stosować jednorodny kabel typu: LiYCY-P "x" parowy ( $x \cdot 2 \cdot 0,75 \text{mm}^2$ ) składający się ze skręconych par drutów, wykonując obwód oddzielnie dla każdej pętli. Należy zastosować kabel przewidziany do układania na zewnątrz.

Połączenie Feeder's z linką pętli indukcyjnej wykonać za pomocą mufy żelowej umieszczonej w studziencie kablowej lokalizowanej poza jezdnią w chodniku lub zieleńcu. Połączenia wykonać w studziencie kablowej.





### 13.5 Wytyczne CCTV

W przypadku pozytywnej oceny słuszności montażu urządzeń sygnalizacji świetlnej należy zaprojektować monitoring CCTV na takim skrzyżowaniu. W ramach projektu należy przewidzieć kamery monitoringu miejskiego CCTV w ilości umożliwiającej obserwację wskazanego terenu. Lokalizacja kamery (kamer) musi zostać uprzednio uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektowania. Należy przygotować koncepcję lokalizacyjną, która zawierać będzie pole widzenia kamery (kamer).

Obraz z kamer (w czasie rzeczywistym) należy przesyłać do Centrum Sterowania Ruchem znajdującego się w siedzibie Zamawiającego tj. ul. Tuwima 36 w Łodzi.

Do transmisji danych należy wykorzystać światłowód znajdujący w pobliżu lokalizacji kamery oraz wybudować przełącznicę światłowodową wraz z niezbędnymi przyrządami do podłączenia kamery. Należy zapewnić łączność dwukierunkową – komendy sterujące od centrum do urządzeń lokalnych, w przeciwnym kierunku transmisja obrazu. Należy zastosować kamery typu „dome” ze zmienną ogniskową, w obudowach zabezpieczonych przed oddziaływaniem wilgoci, które będą przystosowane do zdalnego zarządzania z centrum, reagując na polecenia zmiany ogniskowej oraz zmiany kąta w poziomie w zakresie  $360^{\circ}$  oraz w pionie min.  $220^{\circ}$ .

Jako podstawowy sposób mocowania kamer należy przyjąć dedykowane konstrukcje wsporcze (maszty). W przypadku wykorzystania istniejącej infrastruktury jako elementy wsporcze, należy pozyskać zgodę Zamawiającego.





Do zasilania należy wykorzystać złącza zasilające sygnalizację świetlną.

### **PARAMETRY KAMER MONITORINGU (minimalne)**

- Konstrukcja wsporcza o wysokości między 8 a 10 m lub istniejący wysięgnik (ustalić z zamawiającym).
- Dedykowany uchwyt montażowy ścienny lub nastupowy (w zależności od wymagań w danej lokalizacji)
- Kamera ma posiadać przetwornik CMOS nie mniejszy niż 1/3" o rozdzielczości nie mniejszej niż 2 Mpx
- Kamera ma być wyposażona w funkcję automatycznego ustawiania ostrości
- Kamera ma być wyposażona w zdejmowany filtr podczerwieni zapewniając funkcjonalność dzień/noc
- Kamera ma umożliwiać transmisję obrazu w formie cyfrowej poprzez sieć IP
- Kamera ma umożliwiać sterowanie PTZ w formie cyfrowej poprzez sieć IP
- Kamera ma zapewniać 20x zoom optyczny oraz 12x zoom cyfrowy
- Kamera ma wspierać kodowanie obrazu H.264 oraz MJPEG
- Kamera ma dostarczać dwa strumienie wizyjne w formatach H.264 oraz Motion JPEG w pełnej rozdzielczości HDTV 1080p (1920x1080) przy 25 klatkach/s
- Kamera ma zapewnić możliwość zdefiniowania co najmniej 99 pozycji (presetów)
- Kamera ma zapewniać kąt obrotu (PAN) 360° bez punktu końcowego
- Kamera ma zapewniać kąt pochylenia (TILT) 220°
- Kamera ma zapewniać szybkość obrotu w poziomie co najmniej 350°/sek
- Kamera ma zapewnić funkcję elektronicznej migawki z ręczną regulacją
- Kamera ma zapewniać funkcję balansu bieli z ręczną i automatyczną regulacją
- Kamera ma mieć możliwość nakładania tekstu na wyświetlany obraz
- Kamera ma być wyposażona w slot na karty pamięci SD
- Kamera ma posiadać złącze Ethernet 10 BaseT/100 BaseTX
- Kamera ma mieć dostęp do wideo i do konfiguracji dla wielu użytkowników w standardowym systemie operacyjnym i środowisku przeglądarki internetowej (http) bez potrzeby stosowania dodatkowego oprogramowania
- Kamera ma zapewnić wsparcie co najmniej dla następujących protokołów sieciowych: IPv4, http, HTTPS, FTP, SMTP, DDNS, NTP, RTP, TCP, UDP, DHCP
- Kamera ma zapewniać detekcję ruchu
- Kamera ma mieć możliwość ustawienia co najmniej 8 stref prywatności



- Kamera ma zapewnić możliwość filtrowania adresów IP, ochrony dostępu hasłem
- Kamera ma oferować informację o 50 ostatnich połączeniach
- Kamera ma umożliwić przesyłanie obrazów na serwer FTP, na adres email
- Kamera ma być wyposażona w obudowę zapewniającą poziom szczelności IP66
- Kamera ma być wyposażona w obudowę zapewniającą pracę w zakresie temperatur co najmniej od -40°C do +50°C
- Kamera musi posiadać wewnętrzną wentylację (zapobieganie parowaniu)

Masa urządzenia: nie więcej niż 5kg

UWAGI:

**Szczegółowe informacje o technologii robót, przyjętych i ogólnie stosowanych rozwiązaniach przy budowie sygnalizacji na terenie miasta Łodzi można uzyskać w Wydziale Inżynierii Ruchu i Sterowania Ruchem tel. (0-42) 638-49-67.**

Występujące elementy i składniki sygnalizacji, nieujęte w specyfikacji, nie mogą powodować roszczeń przy zatwierdzaniu dokumentacji w przypadku zastosowania innych technologii czy materiałów, które nie otrzymały akceptacji na etapie projektowania.

#### **14) Wymagania dotyczące zieleni**

Parametry materiału roślinnego użytego do nasadzeń oraz wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót.

- a) Projekt zieleni ma obejmować: inwentaryzację zieleni wraz z projektem wycinki roślinności oraz projekt nasadzeń nowych i kompensacyjnych
- b) Należy przedłożyć projekt systemu kierującego korzenie oraz projekt systemu nawadniającego roślinność
- c) Przy projektowaniu dróg należy przede wszystkim zwrócić uwagę na istniejącą zielenią. Geometrię drogi projektować w taki sposób, aby dostosować jej parametry do istniejącej zieleni, celem maksymalnego zachowania terenów zielonych, drzew i krzewów. Projekt ma ograniczyć wycinkę drzew do niezbędnego minimum. Wycinkę drzew i krzewów należy uzasadnić dla każdej wycinanej sztuki indywidualnie w formie tabelarycznej. Przewidywać kolizje z infrastrukturą podziemną i nadziemną aby na etapie projektu wykluczyć nieuzasadnioną wycinkę, a jeśli wycinka jest nieuchronna należy przewidzieć i zaprojektować posadwienie nowej roślinności.
- d) Inwentaryzacja zieleni musi zawierać: nazwę gatunkową (w języku polskim i łacińskim), obwód pnia mierzony na wysokości 1,3m lub 0,05 m dla drzew lub



- powierzchnia krzewów w m<sup>2</sup> (zgodnie z art. 83 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004r. / tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651/), zakwalifikowanie zieleni (do wycinki czy nie), stan zdrowotny (np.: posusz w koronie, spróchniały pień, stan zdrowotny dobry, zły lub obumierający), systemem korzeniowym- czy wyniesiony itd. (co na etapie realizacji może być kluczowe). Do inwentaryzacji należy załączyć dokumentację fotograficzną roślinności w pasie drogowym (cztery fotografie każdej rośliny osobno). Inwentaryzacja dotyczy tylko obszaru objętego inwestycją.
- e) inwentaryzacja zieleni musi zawierać informacje dotyczące siedlisk ptaków tj. gdzie i jakie gniazda znajdują się dla całego zakresu inwestycji. Jeśli w inwentaryzacji zamieszczona zostanie informacja dotycząca istniejących gniazd- projektant ma za zadanie przedłożyć opinie ornitologa do jakiego gatunku ptaka należy dane siedlisko i przygotować wniosek do RDOŚ zgodnie z art. 56 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 1651) wniosek o wydanie zezwolenia na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych.
- f) Inwentaryzację zieleni należy przedstawić na projektowanym układzie drogowym (z wszystkimi jego elementami). Inwentaryzacja musi zawierać istniejącą i zakwalifikowaną do wycinki zieleni. Projekt nasadzeń należy przedstawić na projektowanym układzie drogowym z wyszarzonymi sieciami. Projekt nasadzeń musi zawierać zieleni pozostawioną do zachowania oraz zieleni projektowaną.
- g) Po akceptacji w ZDiT projektu zieleni (złożonego z inwentaryzacji, projektu nasadzeń) należy złożyć go do Zarządu Zieleni Miejskiej (dla inwestycji realizowanych w trybie: zgłoszenie robót budowlanych lub pozwolenia na budowę) w celu jego akceptacji. Pozytywną opinię należy dołączyć do wniosku o zezwolenie na wycinkę do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego lub WOŚiR.
- h) Projekt nasadzeń musi zawierać kompensację roślinności min. 1 szt. nasadzona za 1 pień wycięty oraz nowe nasadzenia. Projekt zieleni ma zawierać rozwiązania stanowiące dowiązanie do zieleni istniejącej. W przypadku gdy posadzenie drzew lub krzewów jest z jakichkolwiek przyczyn niemożliwe należy wskazać, przedstawić inne alternatywne rozwiązania, które umożliwią w danej lokalizacji posadzić przewidzianą do kompensacji roślinność.
- i) TRAWNIKI NIE SĄ ZIELENIĄ KOMPENSACYJNĄ
- j) Należy mieć na względzie, że na etapie postępowania administracyjnego o wydanie decyzji o pozwolenie na budowę, zgodnie z art. 35 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (DZ. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.), właściwy organ sprawdza



zgodność projektu budowlanego m.in. z wymaganiami ochrony środowiska, do których należy zaliczyć kwestie związane z ochroną gatunkową. Zgodnie z art. 75 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) właściwy organ administracji w pozwoleniu na budowę określa szczegółowo zakres obowiązków dot. ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac oraz kompensację przyrodniczą.

- k) Projekt zieleni należy dostosować do nasadzeń zaplanowanych na 2016 r. przez Zarząd Zieleni Miejskiej przewidzianych w związku z Rewitalizacją Obszarową Centrum Łodzi (pismo ZZM.WZM.ZT.501.16. 2016.SD z dn. 02.03.2016)

#### OKREŚLENIA PODSTAWOWE

**Ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**Materiał roślinny** – sadzonki drzew wg. wymiarów i gatunków określonych poniżej oraz zakresie prac.

**Bryła korzeniowa** – uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi przerastającymi ją korzeniami rośliny

#### MATERIAŁY:

##### Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

##### Paliki do drzew z poprzeczkami

Posadzone drzewa form piennych należy zabezpieczyć przed złamaniem, przytwierdzając pień do palików. Poprzez palikowanie rozumie się system stabilnego zakotwiczenia w gruncie, na który składają się trzy impregnowane paliki o obwodzie minimum 15 cm (połączone ze sobą poprzeczkami) i taśmą. U podstawy palików założyć osłonę, w celu uniknięcia uszkodzenia pni sadzonek podczas koszenia trawników.

##### Materiał roślinny sadzeniowy

- a) Dostarczone sadzonki powinny być materiałem szkółkarskim. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste i liściaste), właściwie oznaczone etykietami szkółkarskimi tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, posiadać wymiary określone przez Zamawiającego, odpowiedni pokrój oraz odpowiadać standardom jakościowym.
- b) Mieszanki nasion traw na trawniki.

#### A. Drzewa



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

- a) pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- b) szczepione na pniu, pień o wysokości co najmniej 2,2-2,5 m,
- c) obwód pnia nie mniejszy niż 30-35 cm mierzony na wysokości 100 cm, przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- d) system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- e) na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- f) u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew iglastych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- g) rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowej lub być w pojemnikach,
- h) pędy korony u drzew nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- i) pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- j) przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- k) drzewa iglaste minimum 100 cm wysokości części nadziemnej,

#### **B. Krzewy:**

- a) wysokość części nadziemnej powyżej 30, 40, 50 cm (w zależności od gatunku), dla krzewów w żywopłotach dopuszcza się wysokość do 80 cm
- b) bryła korzeniowa w pojemnikach typu min. C3
- c) krzewy płozące – rozpiętość części nadziemnej 50cm/50cm,
- d) żywopłot – minimum 6 roślin na metr bieżący,
- e) Wady niedopuszczalne :
  - silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
  - odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
  - ślady żerowania szkodników,
  - oznaki chorobowe,
  - zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
  - martwice i pęknięcia kory,
  - uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
  - dwupędowe korony drzew formy piennej,
  - uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,

#### **WYKONANIE ROBÓT W ZAKRESIE ZIELENI**

Drzewa, krzewy i trawniki:



Wykonanie nowych nasadzeń wraz z barierą trawnikową – typ wielkowiejski zgodnie z wytycznymi zawartymi w załącznikach, wykonane w stylu retro ze stali ocynkowanej bądź stali nierdzewnej posiadające u podstawy elementy ozdobne. Elementy powinny być wykonane z co najmniej 10-letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych.

Gwarancja na zieleń – 3 lata wraz z utrzymaniem i pielęgnacją.

Dostawa i montaż poziomych i pionowych osłon.

**Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:**

- a) pora sadzenia- wg wskazań Zamawiającego,
- b) miejsce sadzenia- wskazane przez Zamawiającego. Drzewa i krzewy należy sadzić w doły (0,7 x 0,7 m – drzewa, 0,3 x 0,3 m - krzewy) zaprawiane w pełnej objętości
- c) ziemią urodzajną, z uformowaniem misek i opalikowaniem 3 palikami (dla drzew),
- d) u podstawy palików założyć osłonę (np. siatka, taśma o szer. min. 20 cm), w celu uniknięcia uszkodzenia pni sadzonek podczas koszenia trawników,
- e) drzewa iglaste należy zabezpieczyć siatką rozpiętą na 4 palikach.
- f) roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rośla w szkółce, zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- g) korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- h) przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki z poprzeczkami,
- i) korzenie roślin zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i obficie podlać,
- j) drzewa formy piennej należy przywiązać do palików tuż pod koroną,

**Pielęgnacja po posadzeniu**

Pielęgnacja roślin w okresie gwarancyjnym (36 miesięcy po posadzeniu) polega na:

- a) podlewaniu,
- b) odchwaszczaniu,
- c) nawożeniu,
- d) usuwaniu odrostów korzeniowych,
- e) poprawianiu misek,
- f) okopczykowaniu drzew jesienią,
- g) rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,



- h) wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew każdorazowo w przypadku stwierdzenia ich obumarcia lub uszkodzenia,
- i) wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- j) przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),

**Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:**

- a) trawniki wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą (odpowiednie przygotowanie terenu, podsypanie warstwą torfu /minimum 3 cm grubości/ i nawozu),
- b) wykonanie trawników obejmuje utrzymanie trawnika w należyтым porządku, wysprzątany, wygrabiony, skoszony na przestrzeni całego roku kalendarzowego
- c) przed przystąpieniem do zakładania trawnika należy teren oczyścić z gruzu oraz darni na głębokość minimum 20 cm, a urobek wywieźć i zagospodarować we własnym zakresie,
- d) następnie wykonać na całej powierzchni przeznaczonej pod trawnik orkę glebogryzarką,
- e) na teren przewidziany po obsiew trawy należy dowieźć i równomiernie rozścielić ziemię urodzajną,
- f) rozścielenie warstwy ziemi urodzajnej na całej powierzchni wykopu pod siew trawy tj. 3 cm głębokości,
- g) następnie należy dokładnie wyrównać teren, a następnie zagęścić go i uwałować, do zagęszczenia i uwałowania terenu nie należy używać sprzętu budowlanego, jedynie specjalistycznego sprzętu ogrodniczego,
- h) wysiew trawy powinien odbywać się w bezwietrzne dni,
- i) ilość mieszanki traw - 4 kg na 100m<sup>2</sup>,
- j) w celu równomiernego wysiewu nasion można użyć siewnika do trawy,
- k) po wysianiu nasion należy rozprowadzić nawóz, starter do trawników,
- l) aby chronić nasiona, należy ostrożnie - przy pomocy grabi do trawnika – rozprowadzić ciekłą warstwę ziemi na obsianej powierzchni,
- m) po wysianiu nasiona powinny znaleźć się na głębokości 0.5- 1 cm pod powierzchnią ziemi,
- n) po zagęszczeniu, wyrównaniu oraz uwałowaniu terenu i wysianiu nasion traw i przykryciu ich ziemią urodzajną,
- o) trawnik należy regularnie zraszać, zaleca się aby w pierwszych trzech tygodniach powierzchnia trawnika była stale wilgotna,





- p) po założeniu trawnika należy teren wokół ogrodzić palikami drewnianymi  $\varnothing$  6 cm, wysokości 50 cm i połączyć siatką plastikową w celu zabezpieczenia terenu przez okres gwarancji.

### **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT W ZAKRESIE ZIELENI**

Drzewa, krzewy i trawniki:

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew i krzew polega na sprawdzaniu:

- a) wielkości dołków pod drzewka,
- b) zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- c) zgodności realizacji obsadzenia z zamówieniem w zakresie miejsc sadzenia, gatunków i odmian
- d) materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju i wieku,
- e) prawidłowości osadzenia pali drewnianych przy drzewach formy piennej oraz przymocowania do nich drzew, zamocowaniu osłonek, zabezpieczenie iglaków siatką,
- f) odpowiednich terminów sadzenia,
- g) wykonywania prawidłowych misek przy drzewach po posadzeniu i podlaniu,
- h) wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych drzew i krzewów,
- i) zasilania nawozami mineralnymi,
- j) pielęgnacji posadzonych drzew i krzewów: podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie w okresie gwarancyjnym, zachowanie nasadzonych drzew i krzewów.

**Kontrola w czasie zakładania trawników polega na sprawdzeniu:**

- a) oczyszczenia terenu z gruzu, resztek budowlanych i zanieczyszczeń oraz darni,
- b) określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),
- c) prawidłowości wykonania orki glebogryzarką,
- d) prawidłowego wykorytowania terenu i dowiezienia z rozścieleniem ziemi urodzajnej oraz wyrównania terenu,
- e) prawidłowego uwałowania terenu,
- f) zgodności składu mieszanki traw
- g) gęstości siewu nasion,
- h) prawidłowości nawożenia,
- i) okresów podlewania, zwłaszcza w pierwszych trzech tygodniach i podczas suszy,



- j) dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy,
- k) prawidłowości osadzenia ogrodzenia zabezpieczającego teren.

**Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:**

- a) prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”) oraz prawidłowej mieszanki wysianych traw,
- b) obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów,
- c) prawidłowego pielęgnowania trawnika po jego założeniu (podlewanie, koszenie, zgrabianie),
- d) prawidłowości osadzenia ogrodzenia zabezpieczającego teren,
- e) wykoszenie trawnika.

## **2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.**

**Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.**

**W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest:**

- sporządzić projekt budowlany, wykonawczy dla każdej części oddzielnie,
- sporządzić dokumentację powykonawczą wraz ze wszystkimi wymaganymi załącznikami i oświadczeniami,
- wykonać roboty budowlane,
- wykonać dostawę i montaż urządzeń,
- wykonać dostawę materiałów budowlanych,
- wykonać niezbędne oznakowanie informacyjne,
- wykonać oznakowanie tymczasowe na czas prowadzenia robót
- **wykonać projekt docelowej organizacji ruchu wraz z oznakowaniem Systemu Informacji Miejskiej**

### **2.1 Na etapie projektowania**

- 1) Wymaga się od Jednostki Projektowej konsultacji roboczych i Rad Technicznych z Zamawiającym w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych.
- 2) Na etapie prac projektowych będzie przeprowadzana 1 Rada Techniczna w każdym tygodniu, na etapie budowy planuje się 1 Radę Budowy w każdym tygodniu. Przekazanie materiałów do omówienia na Radzie Technicznej musi nastąpić na 2 dni robocze przed Radą Techniczną.



- 2) Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max. do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.

## 2.2 Na etapie wykonywania robót

1. Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wynik działalności w zakresie:
  - a) organizacji robót,
  - b) zabezpieczenia osób trzecich,
  - c) ochrony środowiska,
  - d) warunków bhp,
  - e) zabezpieczenia terenu robót,
  - f) zabezpieczenia ciągów komunikacyjnych przyległych do terenu robót od następstw prowadzonych robót.
2. Przedmiot zamówienia zostanie wykonany z materiałów własnych wykonawcy, a w uzasadnionych przypadkach wynikających z rozwiązań projektowych również z materiałów staroużytecznych dostarczonych przez Zamawiającego.
3. Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
4. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz inspektora nadzoru.
5. Kontroli będą podlegały w szczególności:
  - a) Rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym, warunkami umowy i dokumentacją projektową oraz ustaleniami wynikającymi z przeprowadzonej inwentaryzacji w terenie.
  - b) Zamawiający zastrzega sobie prawo do nanoszenia zmian i korekt w stosunku do zapisów PFU, jeżeli będą niezbędne i wynikną w trakcie prac lub inwentaryzacji w terenie. Zamawiający wraz z Wykonawcą ocenia słuszność proponowanych rozwiązań i zaproponują sposób wykonania robót.
  - c) Stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie.
  - d) Jakość i dokładność wykonania prac.
  - e) Prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń.



- f) Prawidłowość połączeń funkcjonalnych.
- 6. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:
  - a) Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu.
  - b) Częściowy po wykonaniu wcześniej uzgodnionego etapu prac z inwestorem.
  - c) Odbiór końcowy.
- 7. Wywóz gruzu i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót oraz utylizacji odpadów niebezpiecznych wykonawca dokona we własnym zakresie. Wymagane jest usuwanie z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń celem zachowania bezpieczeństwa. Odpady niebezpieczne należy zutylizować na własny koszt i we własnym zakresie.

### **2.3 Wymagania do dokumentacji projektowej:**

1. **Dokumentacja projektowa, na podstawie której będą realizowane roboty związane z przebudową ulicy powinna składać się z następujących opracowań i projektów:**
  - a) branża drogowa,
  - b) branża drogowa – inżynieria ruchu (projekt stałej i czasowej organizacji ruchu),
  - c) branża elektryczna – oświetlenie uliczne, iluminacyjne
  - d) branża sanitarna (przebudowa, remont lub rozbudowa kanalizacji deszczowej),
  - e) w przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym – projekt zabezpieczenia lub usunięcia kolizji istniejących sieci infrastruktury technicznej z planowanym zamierzeniem budowlanym,
  - f) branża architektoniczno-drogowo-branżowa,
  - g) mała architektura,
  - h) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
  - i) przedmiary robót (dotyczy wszystkich branż),
  - j) informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla każdej z branż osobno,
  - k) harmonogram realizacji prac,
  - l) wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji projektowej.
2. **Dokumentacja projektowa powinna być opracowana:**
  - a) Na mapie zasadniczej w skali 1:500 do celów projektowych.
  - b) Na podstawie własnych pomiarów sytuacyjno – wysokościowych stanowiących podstawę do opracowania elementów dokumentacji.
3. **Dokumentacja projektowa dla przebudowy obiektów drogowych powinna zawierać w szczególności:**



- a) geometrię trasy drogi w planie sytuacyjnym (pomiar szerokości drogi, skrzyżowań i zjazdów w terenie),
- b) przekroje podłużne drogi (rzędne istniejące max. co 20 m, w razie potrzeby zagęścić),
- c) przekroje normalne oraz szczegóły konstrukcyjne,
- d) przekroje poprzeczne (nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach charakterystycznych),
- e) dodatkowe pomiary niwelacyjne punktów charakterystycznych (np. terenu przyległego na zjazdach do posesji i wejść do budynków),
- f) inwentaryzacje chodników, urządzeń odwadniających, oznakowania poziomego i pionowego oraz urządzeń technicznych drogi (barierki, słupki i inne),
- g) badania geotechniczne podłoża gruntowego - dla robót drogowych,
- h) rysunki architektoniczne, techniczne, wykonawcze wszystkich posadzek, pokazujące kompozycje oraz sposób układania nawierzchni, detale, przekroje i połączenia na styku różnych rodzajów nawierzchni, ze wszystkimi charakterystycznymi elementami w tym z małą architekturą, urządzeniami rekreacyjnymi, zielenią i oświetleniem, z podaniem wszystkich wymiarów i domiarów.

#### 4. Wymagania w zakresie ilości egzemplarzy

- **projekt budowlany** 5 kpl.
- **projekt wykonawczy** 4 kpl.
- **SST** 3 kpl.
- **przedmiar robót** 3 kpl.
- **dokumentację powykonawczą** 3 kpl.
- **zatwierdzony projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu** 2 kpl
- **płyty CD z nagraniem opracowaniem w formie cyfrowej (łącznie z mapą ewidencji gruntów, przedmiarami robót, wszelkimi uzgodnieniami, opiniami i decyzjami), w wersji edytowalnej:**
  - **płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją projektową w formie cyfrowej - 2 kpl.**
  - **płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją powykonawczą – 2 kpl**
- **w wersji nieedytowalnej:**
  - **płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją projektową - 2 kpl**
  - **płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją powykonawczą – 2 kpl**
  - **płyta CD z nagraniem wizualizacjami dla każdej ulicy oddzielnie**



**Przez projekt wykonawczy Zamawiający rozumie dokumentację techniczną uzupełniającą koncepcję programowo – przestrzenną w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót, kosztorysu ofertowego i realizacji robót. Projekt wykonawczy powinien zawierać rysunki w skali uwzględniając jej specyfikę zamawianych robót wraz z wyjaśnieniami opisowymi niniejszego przedsięwzięcia.**

**Uzyskanie wszelkich koniecznych uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych (w tym m.in. decyzja na roboty przy zabytku, decyzja o pozwoleniu na budowę, pozwolenie wodnoprawne jeśli będzie wymagane) zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.**



## II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKcjONALNO-UŻYTKOWEGO

### 1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

#### Podstawy prawne:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. ( Dz.U. z 2013, poz.1409 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz.133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126),
- Ustawa z dnia 14.12.2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r. poz. 883)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzenia kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130, poz.1389),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002r. z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 roku– Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 2164.) oraz przepisami wykonawczymi do wyżej wymienionej ustawy;





- 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);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2002r. w sprawie organizacji, zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną MSWiA (Dz.U. Nr 192 poz. 1614 - §1, §2, §3);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowych budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2003r. Nr 121 poz. 1137);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003r. Nr 121 poz. 1137);

## **2. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

1. Zamawiający dopuszcza możliwość w ramach wykonywania robót budowlanych w ramach niniejszego zamówienia dla poszczególnych części objęcia zakresem prac innych działek niż wymienione na stronie tytułowej, (znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie), jeżeli będzie to wynikać z konieczności prawidłowego wykonania projektu i robót budowlanych.
2. Wyniki badań gruntowo – wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów.  
w zakresie Wykonawcy
3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.  
w zakresie Wykonawcy
4. Inwentaryzacja zieleni.  
w zakresie Wykonawcy
5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.  
nie dotyczy
6. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek.



Wykonawca wykona inwentaryzację stanu istniejącego. Urządzenia infrastruktury technicznej podlegają zabezpieczeniu lub przebudowie.

7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych.

Wykonawca pozyska niezbędne warunki techniczne do projektowania i wykonania robót.

### **3. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.**

- Realizacja zamówienia została uwzględniona w planie finansowym Zamawiającego i środki na ten cel zostały zabezpieczone w budżecie.
- Zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania prawa Zamówień Publicznych.
- Wszystkie szkody powstałe z winy Wykonawcy w trakcie realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć we własnym zakresie i na własny koszt.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z:  
Ustawą „Prawo budowlane” i sztuką budowlaną,  
Obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie oraz obowiązującymi przepisami bhp i p.poż.;

### **4. Termin realizacji.**

Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem zgody na realizację oraz wykonanie robót budowlanych w oparciu o zatwierdzony projekt do 30.11.2016 r.

### **Załączniki:**

1. Pismo ŁSI nr BEP.KEJ-252-30/16 z dnia 04.02.2016 r.
2. Pismo PSG nr OW.LTI.18.95.2016.JK z dnia 10.03.2016 r.
3. Pismo Orange Polska nr TODDKLU/ACH.213-9899/16 z dnia 22.02.2016 r.