

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

***Budowa drogi rowerowej na ul. Brzezińskiej
w systemie zaprojektuj i wybuduj***

Adres obiektu budowlanego:

***Miasto Łódź, dzielnica Widzew, ul. Brzezińska
w okolicy skrzyżowania ul. Brzezińskiej i ul. Kerna oraz ul. Brzezińskiej i ul. Śnieżnej
w obrębie: W-7, nr działek: 24/2, 28/1, 2/16, 2/38, 2/17, 2/19***

Zamawiający:

***Miasto Łódź
Zarząd Inwestycji Miejskich w Łodzi
90-447 Łódź, ul. Piotrkowska 175***

Opracowanie:

Zarząd Inwestycji Miejskich w Łodzi
Wydział Inwestycji Infrastrukturalnych

Styczeń 2020 r.

NAZWA I KODY CPV

Nazwy i kody CPV (Wspólnego Słownika Zamówień)

71320000-7	Usługi projektowe
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233294-6	Instalowanie sygnalizacji drogowej
45233221-4	Malowanie nawierzchni

Spis treści

NAZWA I KODY CPV	2
Część opisowa - Ogólny opis przedmiotu zamówienia	3
Część opisowa - Wymagania szczegółowe.	10
CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.....	51
ZAŁĄCZNIKI	55

Część opisowa – Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej na wykonanie drogi rowerowej wraz z realizacją zaprojektowanej inwestycji.

Lokalizacja inwestycji:

Łódź, południowa strona ul. Brzezińskiej w okolicach skrzyżowania z ul. Kerna i ul. Śnieżną.

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Zakres inwestycji obejmuje:

- wykonanie drogi rowerowej o łącznej dług. ok. 270 m i szer. 2,0 m:

- ul. Brzezińska – ul. Kerna (łącznie ok. 90 m):
 - budowa nowej nawierzchni drogi rowerowej z betonu asfaltowego – ok. 70 m.
Wykonaną drogę rowerową należy włączyć w ul. Brzezińską.
 - malowanie drogi rowerowej na istniejącej nawierzchni bitumicznej (wzdłuż przejścia dla pieszych) – ok. 20 m.
- ul. Brzezińska – ul. Śnieżna (łącznie ok. 180 m):
 - budowa nowej nawierzchni drogi rowerowej z betonu asfaltowego – ok. 170 m.
 - malowanie drogi rowerowej na istniejącej nawierzchni bitumicznej (wzdłuż przejścia dla pieszych) – ok. 10 m.

- rozbiorke fragmentów chodnika i obrzeży w miejscach kolidujących z projektowaną drogą rowerową,

- wykonanie sygnalizacji świetlnej,

- wykonanie oznakowanie poziomego i pionowego wybudowanej drogi rowerowej.

Zakres prac obrazuje Załącznik nr 1 i nr 2 do niniejszego PFU.

Na czas budowy należy uwzględnić zabezpieczenie istniejącej zieleni.

W obrębie prac budowlanych znajdują się następujące sieci uzbrojenia terenu: energetyczna, teletechniczna, sanitarna oraz wodociągowa.

Przewiduje się regulację sytuacyjno-wysokościową wszystkich elementów poszczególnych sieci, które będą znajdowały się w kolizji z wykonywanymi nawierzchniami, a w razie konieczności wymianę armatury na nową. O wykonywanych pracach Wykonawca powiadomi gestorów sieci i wykona je zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi.

Dla podanego w/wym. zakresu Wykonawca przygotowuje dokumentację projektową wraz z częścią kosztową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych oraz uzyskaniem wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych umożliwiających realizację zadania.

Po podpisaniu umowy Wykonawca wystąpi do Zamawiającego celem wspólnego wykonania inwentaryzacji i w terenie (wraz z dokumentacją fotograficzną) i omówienia zakresu prac.

Wykonawca przygotowuje projekty budowlane i wykonawcze wraz z projektem tymczasowej organizacji ruchu oraz wprowadzi uzgodnioną organizację ruchu na czas prowadzenia prac, umożliwiającą wjazdy gospodarcze, dojścia i dojazdy do posesji i budynków.

Projekt tymczasowej i docelowej organizacji ruchu należy uzgodnić w pierwszej kolejności z odpowiednim Komendantem Policji, kolejno w Wydziale Inżynierii Ruchu i Sterowania Ruchem ZDiT, a następnie w Oddziale Zarządzania Ruchem na Drogach UMŁ, na minimum 7 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

Wytyczne projektowe i realizacyjne dla zamówienia oraz uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

- 1.1. Projekt budowlany i wykonawczy należy sporządzić na aktualnej mapie do celów projektowych.
- 1.2. Z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenia robót i uzyskanie innych decyzji administracyjnych (np. decyzja o zezwoleniu na wycinkę drzew i krzewów) wystąpi Wykonawca w imieniu Zamawiającego, po uzgodnieniu projektów przez Zamawiającego.

- 1.3. Pracami projektowymi należy objąć zakres wynikający z opisu, zgodnie z niniejszym PFU, załącznikiem graficznym, warunkami technicznymi, warunkami gwaranta oraz uzgodnieniami z gestorami sieci i Zamawiającym.
- 1.4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać inwentaryzację fotograficzną istniejącego stanu całego pasa drogowego wraz z ogrodzeniami posesji.
- 1.5. Zagospodarowanie terenu:
 - a) Roboty obejmują: wykonanie dokumentacji projektowej budowy drogi rowerowej, budowę drogi rowerowej, rozbiórkę fragmentów nawierzchni chodnika i obrzeży kolidujących z budową drogi rowerowej oraz wykonanie oznakowania poziomego i pionowego wybudowanej drogi rowerowej.
 - b) Zamawiający zastrzega sobie możliwość zastosowania zmian projektowych i materiałowych innych niż przedstawione w PFU, jeżeli będzie to wynikało z wydanych warunków technicznych przez gestorów sieci lub będzie to wynikało z innych przesłanek technicznych/technologicznych oraz jeżeli zmiany te będą lepsze z punktu widzenia sztuki budowlanej, ukształtowania terenu, zagospodarowania i funkcjonowania przestrzeni publicznej, bezpieczeństwa użytkowników itp.
 - d) W przypadku zmniejszenia zakresu robót wynikających z opracowanego projektu Wykonawca wykona inne niezbędne prace, równoważne w kwocie z wynikającymi oszczędnościami na zadaniu (np. remonty innych nawierzchni, wymiana, regulacja i rozbiórka nieczynnych sieci uzbrojenia, wykonanie oznakowania, nasadzenia zieleni czy inne roboty wskazane przez Zamawiającego). Nie przewiduje się wbudowania materiałów odzyskanych, ale w uzasadnionych przypadkach Zamawiający zastrzega sobie prawo do ponownego wbudowania materiałów z rozbiórki.
- 1.6. Drogę rowerową należy zaprojektować tak, aby włączyć je w układ istniejących dróg rowerowych w ul. Brzezińskiej, zgodnie z Załącznikiem nr 1 i nr 2.
- 1.7. Ze względu na położenie projektowanej drogi rowerowej z dala od centrum miasta, należy przyjąć prędkość projektową minimum $V_p=20$ km/h.
- 1.8. Podbudowę pod drogę rowerową należy wykonać z:
 - podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem o C1,5/2,0 - gr. 15 cm,

- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 mm, C90/3, CBR \geq 60% stabilizowanego mechanicznie - gr. 15 cm.
- 1.9. Nawierzchnię drogi rowerowej wykonać z betonu asfaltowego, zgodnie z Łódzkim Standardem Dostępności.
- 1.10. Między chodnikiem a ciągiem rowerowym należy zaprojektować pasek separacyjny np. z kostki brukowej.
- 1.11. Drogię rowerową należy zaprojektować tak, aby zapewnić sprawne odprowadzanie z niej wód opadowych.
- 1.12. Należy wykonać oznakowanie pionowe drogi rowerowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Znak z folii odblaskowej min. 2 generacji. Słupki znaków drogowych i tylna strona tarczy znaków w kolorze RAL7016.
- 1.13. Należy wykonać oznakowanie poziome wykonanej drogi rowerowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami (m.in. znak P-23, oznakowanie ścieżki rowerowej przebiegającej przez istniejące nawierzchnie bitumiczne itp). Malowanie należy wykonać w technologii grubowarstwowej, chemoutwardzalnej w technice strukturalnej.
- 1.14. Oznakowanie pionowe i poziome należy zrealizować również na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 poz. 2311).
- 1.15. Projekty budowlane i wykonawcze należy opracować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, a w szczególności zgodnie z Zarządzeniem nr 3303/V/09 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia Wytycznych do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi (<http://archiwum.bip.uml.lodz.pl/plik.php?id=18446>) oraz Rozporządzeniem 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. 2016 poz. 124).
- 1.16. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji tabelarycznej i fotograficznej wszystkich elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego.

- 1.17. Przewiduje się regulację wysokościową elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego. Nieuszkodzone włązy żeliwne, włązy betonowe, skrzynki zasuw itp. należy wykorzystać ponownie. W przypadku gdy elementy te są zniszczone lub uszkodzone, należy wymienić je na nowe. Wykonawca robót ma obowiązek poinformowania właścicieli lub zarządców sieci o przystąpieniu do wykonywania robót co najmniej na 7 dni przed ich rozpoczęciem. Regulacje urządzeń podlegają komisijnemu odbiorowi przez właścicieli lub zarządców sieci.
- 1.18. Należy przyjmować rozwiązania techniczne eliminujące wycinkę drzew i roślinności. Należy dokonać inwentaryzacji drzew i krzewów znajdujących się na terenie objętym projektem.
- 1.19. W przypadku konieczności wycinki drzew, Wykonawca zorganizuje spotkanie informacyjne z mieszkańcami bezpośrednio zamieszkującymi teren objęty inwestycją. Na niniejszym spotkaniu Wykonawca przedstawi informację dotyczącą powodów wycinki drzew i przedstawi opinię dotyczącą ich stanu. Ze spotkania sporządzona zostanie notatka służbowa wraz z listą obecności. O terminie i miejscu spotkania Wykonawca poinformuje Zamawiającego z min. 7 dniowym wyprzedzeniem.
- 1.20. W przypadku drzew przeznaczonych do usunięcia, Wykonawca umieści na każdym drzewie przeznaczonym do wycinki następującą informację: „DRZEWO PRZEZNACZONE DO WYCINKI” wraz z podaniem nazwy Inwestora i jednostki administracyjnej nadzorującej inwestycję, numeru decyzji zezwalającej na wycinkę oraz numeru kontaktowego i adresu e-mail, pod którym można składać uwagi w sprawie. Informację taką należy umieścić min. 7 dni przed planowaną wycinką drzewa.
- 1.21. Uzyskanie warunków technicznych od gestorów sieci niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę leży po stronie Wykonawcy. Warunki techniczne wymagają akceptacji Zamawiającego.
- 1.22. Projekt zagospodarowania terenu powinien zawierać uzgodnienia międzybranżowe w postaci podpisu wszystkich projektantów, wykonujących niniejsze zamówienie.

- 1.23. W projekcie budowlanym i wykonawczym należy zamieścić uwagę o następującej treści: „Zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w ustawie Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2019 poz. 1186) zastosowane wyroby budowlane winny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie”.
- 1.24. Projektant przed przystąpieniem do wykonania projektu powinien:
- a) sporządzić inwentaryzację istniejących urządzeń sieci znajdujących się na terenie objętym projektem,
 - b) sporządzić inwentaryzację drzew i krzewów znajdujących się na terenie objętym projektem,
 - c) sporządzić inwentaryzację stanu istniejących zjazdów, terenu w pasie drogowym oraz w razie konieczności terenów przyległych. Pomiarów należy dokonywać w przekrojach, które są w odległościach pozwalających na realne odwzorowanie,
 - d) przedstawić Zamawiającemu do akceptacji koncepcję projektową układu drogowego.
- 1.25. Dostosować konstrukcję projektowanych nawierzchni i technologię wykonania robót z uwzględnieniem wpływu na istniejącą zabudowę.
- 1.26. Zaplecze budowy należy oznakować w sposób bezpieczny. Roboty przygotowawcze wykonać zgodnie z zasadami BHP. Wykonawca zabezpieczyć dostawę wody, energii elektrycznej i innych niezbędnych mediów na koszt własny.
- 1.27. Rozwiązania projektowe na każdym etapie realizacji projektu, począwszy od koncepcji, należy przedstawiać na spotkaniach Rady Technicznej. Złożenie wniosku o zwołanie każdej Rady należy do obowiązków Wykonawcy.
- 1.28. Przedmiar robót i kosztorys inwestorski powinny być bezwzględnie dostosowane do Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) i projektu oraz powinny być rozdzielone na branże.
- 1.29. W ramach branż, kosztorysy i przedmiary należy podzielić na poszczególne rodzaje robót.
- 1.30. STWiORB winna być odzwierciedleniem projektów.
- 1.31. Kosztorysy inwestorskie powinny posiadać datę tożsamą z miesiącem ich złożenia Zamawiającemu.

- 1.32. Niwelety należy zaprojektować w dowiązaniu wysokościowym do posesji i terenów przyległych, biorąc także pod uwagę sprawne odprowadzenie wody.
- 1.33. Projektowane przekroje poprzeczne powinny wskazywać na odpowiednie dowiązanie wysokościowe do posesji i terenów przyległych.
- 1.34. Przekroje normalne i konstrukcyjne należy przygotować we wczesnym stadium projektu budowlanego, celem akceptacji.
- 1.35. Należy wykonać rysunki planu tyczenia oraz planu warstwicowego.
- 1.36. Powiadomienie najemców, właścicieli lokali handlowo-usługowych, spółdzielni mieszkaniowych, administratorów nieruchomości oraz wszystkich znajdujących się w obszarze oddziaływania inwestycji o terminie i zakresie robót należy do Wykonawcy.
- 1.37. Po podpisaniu umowy Wykonawca wystąpi do Zamawiającego z wnioskiem o wspólne przeprowadzenie inwentaryzacji w terenie i omówienie zakresu prac.
- 1.38. Wykonawca powinien w czasie trwania prac zapewnić na terenie budowy, w granicach przekazanych przez Zamawiającego, należyty porządek, przestrzegać przepisów BHP, chronić obiekty, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu oraz utrzymywać je w należyтым stanie technicznym, a po zakończeniu budowy uporządkować teren.
- 1.39. Wykonawca powinien uwzględnić szczególne warunki dotyczące godzin pracy przy wykonywaniu robót szczególnie uciążliwych. Wykonawca ma obowiązek koordynacji prac związanych z pozostałymi branżami.
- 1.40. Wykonawca umożliwi oraz w razie potrzeb wesprze laboratorium Zamawiającego sprzętowo w celu przeprowadzenia badań kontrolnych. Zamawiający będzie wykonywał badania kontrolne we własnym zakresie, ale niezależnie od tego Wykonawca jest zobowiązany zapewnić swoją obsługę laboratoryjną.
- 1.41. 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.
- 1.42. Minimum 7 dni wcześniej Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającemu materiały przeznaczone do wbudowania.

- 1.43. Wyroby budowlane i instalacyjne stosowane w trakcie robót budowlanych muszą spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca musi posiadać dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry.
- 1.44. Wykonawca na bieżąco będzie wykonywał pomiary i szkice geodezyjne, które udostępni do wglądu Zamawiającego na każdym etapie realizacji. Po zakończeniu robót Wykonawca przedłoży dokumentację powykonawczą wraz z operatem geodezyjnym, niezbędnymi załącznikami i oświadczeniami.
- 1.45. Projektowane nawierzchnie powinny być wykonane z co najmniej 5-letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie prac remontowo-naprawczych.
- 1.46. Po zakończeniu prac teren należy dokładnie uporządkować, a wszelkie powstałe w trakcie robót uszkodzenia - naprawić. Tereny zielone przylegające do inwestycji należy poddać rekultywacji.
- 1.47. Wykonawca uzyska niezbędne warunki techniczne od gestorów sieci. Warunki te wymagają akceptacji Zamawiającego.
- 1.48. Występujące studnie oraz sieci uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć lub wyregulować dowiązując się wysokościowo do wykonywanych 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. O wykonywanych pracach wykonawca powiadomi gestorów sieci i wykona je zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi.
- 1.49. Wykonawca postawi tablicę informacyjną z informacją o realizacji zadania w ramach budżetu obywatelskiego (wymiar tablicy 50 cm x 40 cm) – zgodnie ze wzorem tablicy stanowiącym Załącznik nr 3 do niniejszego PFU.

Część opisowa - Wymagania szczegółowe

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 Inwestycji Miejskich w Łodzi.

W zakresie materiałów rozbiórkowych

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 25 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.

W celu zachowania bezpieczeństwa należy na bieżąco usuwać zanieczyszczenia z ciągów komunikacyjnych.

W zakresie kolidujących obiektów budowlanych i ogrodzeń

Należy sporządzić tabelaryczny wykaz ogrodzeń, obiektów budowlanych, znaków drogowych, słupków separujących itp. oraz ich inwentaryzację fotograficzną (z określeniem funkcji użytkowej), kolidujących z inwestycją i przeznaczonych do rozbiórki, przeniesienia lub zmagazynowania. Z właścicielami obiektów należy uzgodnić kwestie ich ponownej instalacji w aktualnej lub nowej lokalizacji bądź zmagazynowania biorąc pod uwagę projektowane zagospodarowanie ulic.

W zakresie prac brukarskich i drogowych

Przed rozpoczęciem robót należy zdemontować kolidujące nawierzchnie poprzez rozbiórkę z odwiezieniem materiałów wskazanych przez Zamawiającego jako wartościowe we wskazane miejsce a pozostałe zutylizować. Nowe nawierzchnie należy wykonać zgodnie z zamieszczonymi w niniejszym PFU zapisami.

Wymagania dotyczące zieleni

- a) Przy projektowaniu należy zwrócić uwagę na istniejącą zielen. Geometrię nawierzchni 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 napowietrzną, aby na etapie projektu wykluczyć nieuzasadnioną wycinkę, a jeśli wycinka jest nieuchronna należy przewidzieć i zaprojektować posadowienie nowej roślinności,

- b) Należy dokonać wizji w terenie z inwestorem w sprawie waloryzacji zieleni na obszarze inwestycji,
- c) Przed wykonaniem projektu zagospodarowania terenu w pierwszej kolejności należy wykonać inwentaryzację roślinności i wskazać tę do zachowania oraz do wycinki (tylko w razie konieczności),
- d) Inwentaryzacja musi być naniesiona na projektowanym układzie drogowym z istniejącymi, likwidowanymi i projektowanymi sieciami,
- e) Inwentaryzacja zieleni musi zawierać: nazwę gatunkową (w języku polskim i łacińskim), obwód pnia mierzony na wysokości 1,3 m oraz 0,05 m dla drzew lub powierzchnia krzewów w m² (zgodnie z art. 83 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 1614)), zakwalifikowanie zieleni (do wycinki czy nie), stan zdrowotny (np.: posusz w koronie, spróchniały pień, pochylenie, stan zdrowotny w skali; dobry, średni, zły, obumierający wraz z opisem kryteriów oceny), system korzeniowy – występowanie wyniesionych brył korzeniowych itp. (co na etapie realizacji może być kluczowe), tabelę zbiorczą ile roślinności zinwentaryzowano, ile roślinności zakwalifikowano do wycinki ze względu na kolizję z projektowanym układem drogowym, ile roślinności zakwalifikowano do wycinki ze względu na jej stan zdrowotny, metody ochrony roślinności pozostawionej do zachowania,
- f) Do inwentaryzacji należy załączyć dokumentację fotograficzną roślinności w liniach rozgraniczających inwestycje (fotografie każdej rośliny osobno, jedno zdjęcie w formacie A4 na stronę, numer zdjęcia musi być jednocześnie numerem inwentaryzowanej rośliny),
- g) Inwentaryzacja zieleni musi zawierać informacje dotyczące występowania na obszarze inwestycji siedlisk, gniazd ptasich 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 oraz złożyć do RDOŚ (zgodnie z art. 56 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 1614)) wniosek o wydanie zezwolenia na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych,

- h) Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie decyzje i pozwolenia wymagane w procesie inwestycyjnym po akceptacji wniosków przez Zamawiającego,
- i) Projekt graficzny inwentaryzacji musi być przedstawiony na projektowanym zagospodarowaniu terenu i zawierać szerokość koron drzew oraz powierzchnie krzewów wrysowane w skali mapy,
- j) Projektując zagospodarowanie terenu należy w pierwszej kolejności wziąć pod uwagę zieleni zakwalifikowaną do pozostawienia oraz miejsca na nowe nasadzenia,
- k) Projekt nasadzeń musi być naniesiony na projektowane zagospodarowanie terenu. Projektowana zieleni nie może być traktowana jako ostatni element projektu, aby nie zmniejszać możliwości posadzenia zieleni ze względu na zaprojektowaną i zaakceptowaną przez Zamawiającego infrastrukturę podziemną,
- l) Projekt nasadzeń musi w części opisowej zawierać: opis zieleni istniejącej na obszarze przedmiotowej inwestycji, metody ochrony roślinności pozostawionej do zachowania, opis doboru gatunkowego (zdjęcia roślinności, parametry roślinności i wymagania wobec roślinności nasadzonej wraz technologią sadzenia, technologią stabilizacji oraz opisem materiałów wykorzystywanych przy nasadzaniu zieleni), technologię odtwarzania trawników i zakładania trawników, opisy prac pielęgnacyjnych w ramach gwarancji i inne konieczne do prawidłowego przeprowadzenia prac, opis warunków jakie musi spełniać materiał nasadzeniowy,
- m) Projekt nasadzeń musi zawierać kompensację roślinności min. 1 szt. nasadzona za 1 szt. wyciętą (chyba, że Zamawiający ustali inaczej) oraz nowe nasadzenia, w tym uzupełnienia istniejących szpalerów drzew. Projekt zieleni

ma zawierać rozwiązania stanowiące dowiązanie do zieleni istniejącej. W przypadku gdy posadzenie drzew lub krzewów jest z jakichkolwiek przyczyn niemożliwe, należy przedstawić inne alternatywne rozwiązania, które umożliwią w danej lokalizacji posadzić przewidzianą do kompensacji roślinność,

- n) W dokumentacji należy uwzględnić obowiązek dostarczenia materiału nasadzeniowego z etykietami szkółkarskimi informującymi o gatunku, odmianie, pojemniku i innych wymaganych parametrach. Etykiety muszą zostać usunięte po odbiorze inwestycji,
- o) Trawniki nie są zielenią kompensacyjną,
- p) Razem z projektem zieleni należy złożyć kosztorys, który musi być kompatybilny z dokumentacją,
- q) 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. 2017 poz. 1332), 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 i 5 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799), właściwy organ administracji w pozwoleniu na budowę określa szczegółowo zakres obowiązków dotyczących ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac oraz kompensację przyrodniczą,
- r) Wszystkie opracowania, pomiary itp., należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień ich składania,
- s) Dokumentacja musi mieć ponumerowane strony,
- t) Dokumentacja obejmuje uzgodnienie przesadzenia roślinności z pasa drogowego z właścicielami posesji, przy których jest ona zlokalizowana,
- u) Projekt po akceptacji Zamawiającego (Wydział Architektury i Zieleni) musi zostać złożony do Zarządu Zieleni Miejskiej, celem uzyskania opinii.

Dodatkowe wytyczne w zakresie zieleni

1. Wytyczne w zakresie przeprowadzania prac przy istniejącym drzewostanie

a) wytyczne do prowadzenia prac w obrębie bryły korzeniowej

wszelkie wykopy w strefie ochronnej drzew (SOD) należy wykonać metodą bezwykopową lub z użyciem Air Spade; wszelkie prace związane z usuwaniem istniejących krawężników i obrzeży oraz usytuowaniem nowych krawężników i obrzeży w obrębie drzew należy wykonywać ręcznie; w odległości min. 1,5 m od lica pnia dopuszczalne jest kopanie ręczne, bez użycia ciężkiego sprzętu; w wykopie należy pozostawić wszystkie korzenie szkieletowe o średnicy powyżej 3,5 cm.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych przy korzeniach drzew niedopuszczalne jest:

- dokonywanie zmian właściwości fizykochemicznych gruntu w obrębie systemu korzeniowego drzewa – w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz obrysu korony,
- dokonywanie zmian wysokości powierzchni terenu - grubości warstw gleby, dotyczy to zarówno dodania warstwy gleby w obrębie korzeni (powoduje ograniczenie ilości tlenu i wody docierającą do korzeni) jak i zdjęcia wierzchniej warstwy gleby (powoduje uszkodzenie i przesuszenie korzeni). Niedopuszczalne jest przykrycie szyjki korzeniowej (warstwa gleby powoduje gnicie oraz powstawanie infekcji grzybowych),
- zmian poziomu gruntu,
- zmiany stosunków wodnych w glebie,
- zagęszczenia gleby w obrębie strefy ochronnej drzewa spowodowanego ruchem oraz parkowaniem samochodów i maszyn, w tym ciężkiego sprzętu mechanicznego lub lokalizacją bazy technicznej Wykonawcy,
- zanieczyszczenia gleby substancjami toksycznymi (paliwami, olejami, solami, metalami ciężkimi, substancjami organicznymi, spoiwami mineralnymi: wapnem, cementem, gipsem),

- zanieczyszczenie gleby gruzami i innymi resztkami pobudowlanymi,
- wykonywania placów składowych w zasięgu korony drzewa,
- naruszenie statyki drzew.

b) sugerowane zasięgi strefy ochronnej SOD z uwzględnieniem kondycji drzew

Faza rozwojowa drzewa lub/i jego średnica pnia	Normalnie rosnące (promień)	Słabo rosnące (promień)
Drzewa młode (średnica pnia: 20–40 cm)	2–4 m	3–6 m
Drzewa w średnim wieku (średnica pnia: 25–50 cm)	3–6 m	5–10 m
Drzewa dojrzałe i starsze (średnica pnia: 35 cm i większe)	4–8 m	6–12 m

Orientacyjne zalecane odległości prowadzenia tunelu od drzewa (DPR 1999, Szczepanowska 2001, Harris, Bassuk 1993):

Pierśnica [cm]	Minimalna odległość prowadzenia tunelu od każdej ze stron pnia drzewa [promień w m]
< 8	0,9
9 – 16	1,5
17 – 31	1,8
32 – 43	2,1
44 – 62	2,4
63 – 77	2,7
78 – 90	3,0
>91	3,6

Orientacyjne minimalne głębokości stosowania technik bezwykopowych pozwalających na ochronę systemów korzeniowych drzew (Watson 1995):

Średnica pnia drzewa [cm]	Głębokość prowadzenia instalacji metodą bezwykopową [m], poniżej:
< 24	0,7
25 – 35	0,9
36 – 49	1,0
50 i powyżej	1,2

Wszelkie prace w obrębie brył korzeniowych objętych strefą ochronną drzew (SOD) muszą być realizowane BEZWYKOPOWO lub RĘCZNIE.

c) organizacja placu budowy

Przed rozpoczęciem prac należy:

- wyznaczyć miejsce parkowania samochodów i sprzętu mechanicznego,
- wyznaczyć szlak komunikacyjny dla samochodów i ciężkiego sprzętu,
- wyznaczyć miejsce składowania resztek pobudowlanych,
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów, narzędzi, maszyn, rusztowań,
- wyznaczyć miejsca lokalizacji budynków tymczasowych.

Elementy te powinny być zlokalizowane poza strefą ochronną drzew lub poza zasięgiem koron drzew w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz obrysu korony. Składowanie cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy nie może być zlokalizowana bliżej niż 10 m od pnia.

Ruch pojazdów oraz sprzętu mechanicznego na placu budowy w obrębie istniejącej i planowanej zieleni nie może doprowadzić do zagęszczenia gruntu. Jeżeli jedyna droga komunikacji przebiega w pobliżu istniejących drzew Wykonawca ma obowiązek odpowiednio przygotować drogi tymczasowe. W tym celu należy dla systemu korzeniowego drzew wykonać zabezpieczenie w postaci nałożenia geokraty wysypanej żwirem lub zrębkami lub poprzez ułożenie warstw naturalnego gruboziarnistego żwiru lub wiórów drzewnych i przykrycie ich płytą ze sklejki lub drewnianym rusztem. Dróg

tymczasowych nie należy tworzyć w strefie 4x4 m wokół drzewa. W przypadku konieczności przeprowadzenia maszyn przez nabiegi korzeniowe należy rozłożyć belki drewniane, a na nich płyty. Technologia wykonania dróg tymczasowych nie może spowodować zagęszczenia gruntu.

Wykonawca ma obowiązek stosować podczas prowadzenia robót budowlanych przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Zgodność wykonywanych prac z powyższymi wytycznymi podlegać będzie nadzorowi inspektora.

2. Zabezpieczenie drzew na czas budowy

Prace w pobliżu drzew i samym drzewostanie prowadzić pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru

a) zabezpieczenie korony drzew

W celu zniwelowania ewentualnego negatywnego wpływu prowadzonych prac na stan zdrowotny istniejących drzew należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części drzew. Dla wybranych drzew potencjalnie narażonych na uszkodzenia należy w rzucie korony drzew, z uwzględnieniem strefy ochronnej drzew (SOD) wykonać wyгородzenie pojedynczych drzew lub skupin drzew. Ogrodzenie musi mieć przynajmniej 1,5 m wys. Podstawowe ramy rusztowania powinny być wykonane z pionowych i poziomych ram drewnianych, dobrze zespolonych, aby mogły wytrzymywać uderzenia. Ramy należy wypełnić siatką metalową. Wszelkie słupy oświetleniowe należy sytuować poza obrysem korony drzew.

b) zabezpieczenie pni drzew

Wszystkie drzewa (poza wyгородzonymi) na czas trwania budowy należy zabezpieczyć poprzez odeskowanie.

W tym celu należy obudować deskami pnie drzew do wysokości pierwszych gałęzi, czyli do ok. 1,8 m (określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najniżej położonych konarów). Odeskowanie powinno

uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby deski przylegały możliwie największą powierzchnią do pnia. Dolna krawędź każdej deski powinna opierać się na podłożu i być lekko zagłębiona w ziemi. Jeżeli jest to niemożliwe (np. przez nabiegi korzeniowe), deski należy obsypać ziemią. Niedopuszczalne jest oparcie desek o nabiegi korzeniowe. Korzenie należy przykryć słomianymi matami. Przed odeskowaniem pnie zabezpieczyć matą słomianą lub trzcinową. Deskowanie mocować do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmą stalową ocynkowaną (nie wolno używać gwoździ). Należy zwrócić uwagę, żeby deski szczelnie przylegały na całej powierzchni pnia i miały oparcie w podłożu. Opaski mocujące szalowanie do pnia stosować w odległości ok. 40-60 cm od siebie, czyli przynajmniej po 3 na pniu. Niedopuszczalne jest spowodowanie uszkodzeń pni i konarów drzew.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzew obejmujący rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo, usunięcie materiałów zabezpieczających, lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzew. Niedopuszczalne jest uszkodzenie konarów i gałęzi drzew. Nisko osadzone gałęzie należy podwiązać.

c) zabezpieczenie systemów korzeniowych

- jeżeli zachodzi potrzeba przeprowadzania prac wykopowych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy zachować szczególną ostrożność, ponieważ systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe,
- wszelkie prace związane z usuwaniem istniejących krawężników i obrzeży oraz wykonywaniem krawężników i obrzeży projektowanych w obrębie drzew należy wykonywać ręcznie,
- prace najlepiej wykonywać w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej,
- odsłonięte korzenie należy jak najszybciej przykryć gruntem, a jeśli to niemożliwe, należy je zabezpieczyć przed przesychaniem przykrywając matami jutowymi,

- nie dopuszcza się wycinania korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa, o średnicy powyżej 3,5 cm,
- jeżeli zajdzie potrzeba do ewentualnego wycięcia korzeni należy użyć ostrych narzędzi ręcznych, czysto ucięte korzenie regenerują się szybko i nie ulegają gniciu w takim stopniu, jak korzenie urwane czy wyszarpane,
- po wycięciu korzeni należy proporcjonalnie zmniejszyć masę asymilacyjną drzewa, redukując koronę. Cięcia w koronie należy wykonać w bardzo ograniczonym zakresie, pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru ds. dendrologii,
- po zabiegach związanych z wycięciem korzeni, korzenie należy okryć warstwą ziemi żyznej wymieszanej z preparatem mikoryzowym,
- po wykonaniu zabiegów w obrębie strefy korzeniowej, drzewo należy obficie podlać,
- na podstawie art. 87a ust. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2018 poz. 1614): *„Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.”*

3. Zalecenia jakościowe materiału szkółkarskiego

- dostarczone rośliny powinny być zgodne z zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związku Szkółkarzy Polskich,
- materiał szkółkarski musi być jednolity w całej partii, zdrowy i żywotny,
- materiał nasadzeniowy wymaga akceptacji Zamawiającego,
- zamawiający zastrzega konieczność okazania roślin na terenie Łodzi przed ich posadzeniem na terenie inwestycji. Jeśli materiał nie zostanie okazany Zamawiający ma prawo żądać, aby Wykonawca usunął materiał z inwestycji bez podania powodu,
- po podpisaniu umowy należy przekazać Zamawiającemu pisemne potwierdzenie zamówienia materiału roślinnego,
- do nasadzeń miejskich należy stosować drzewa „balotowane” tj. sprzedawane

z bryłą korzeniową zabezpieczoną tkaniną, która rozkłada się w gruncie do półtora roku, w okresie wegetacji sadzić jedynie drzewa w uprawie kontenerowej, tj. w plastikowych pojemnikach lub workach z tkaniny polipropylenowej,

- drzewa o obwodzie pnia min. 20 cm muszą być dodatkowo zabezpieczone siatką drucianą z drutu nieocynkowanego.
- krzewy stosowane w nasadzeniach miejskich zamawiać w uprawie kontenerowej.

4. Cechy drzew

Zamawiany materiał roślinny spełniający najwyższe wymagania jakościowe powinien być w szczególności:

- opatrzony etykietą, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia,
- czysty odmianowo,
- prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego; (dla drzew wiek powyżej 10 lat),
- zdrewniały,
- zahartowany,
- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia,
- zdrowy, wolny od szkodników i patogenów.
- system korzeniowy drzew:
 - zwarty,
 - silnie przerośnięty,
 - prawidłowo rozwinięte korzenie szkieletowe z dużą ilością korzeni włośnikowych,
 - nieprzesuszony i nieuszkodzony,
 - o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej np. dla drzew balotowanych o obwodzie pnia min. 20 cm Ø bryły 75 – 100 cm.

- pień drzew:
 - prosty,
 - bez odrostów poniżej miejsca szczepienia,
 - dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione).
- korona drzew:
 - symetryczna, z wyraźnie wykształconym pękiem wierzchołkowym, równomiernie rozgałęziona w sposób typowy dla gatunku i odmiany,
 - pozbawiona rozgałęzień pod kątem ostrym (nie dotyczy drzew o budowie kolumnowej),
 - z prostym przewodnikiem (z wyjątkiem drzew naturalnie wielopniowych), przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
 - bez przyciętych pędów (z wyjątkiem cięć formujących, np. u form kulistych),
 - odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa,
 - barwa liści/igieł typowa dla odmiany; liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
 - pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez odznak zasychania.
- wady niedopuszczalne:
 - uszkodzenia mechaniczne roślin,
 - niedopuszczalne są rany na każdym etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją ogrodniczą (np. późnym usunięciem bocznych pędów lub gałęzi),
 - odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
 - ślady żerowania szkodników,
 - oznaki chorobowe,
 - zwiędnięte i zwijające się liście z plamami i odbarwieniami będącymi objawami chorobowymi,
 - pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
 - martwice i pęknięcia kory,
 - uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
 - dwupędowe korony drzew formy piennej,
 - uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
 - złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.

5. Cechy nasion traw

Nasiona traw stosować wyłącznie w postaci gotowych mieszanek, odpowiednich dla trawników parkowych lub specjalistycznych (np. do cienia). Mieszanka traw powinna mieć przeznaczenie do zakładania trawników o użytkowaniu od ekstensywnego do umiarkowanie intensywnego. Powinna się charakteryzować dużą tolerancją na wysokie temperatury i suszę oraz wysoką wytrzymałością na mróz. Po wysianiu mieszanki nasion, trawnik powinien pojawić się w krótkim czasie.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. W przypadku powstania wątpliwości co do jakości przeznaczonej do wysiewu mieszanki nasion, będzie ona podlegała odpowiednim badaniom laboratoryjnym.

6. Parametry materiału roślinnego do nasadzeń

Projektowane drzewa

Drzewa powinny być w wieku powyżej 10 lat, I wyboru, prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- sadzić drzewa min. 3 x szkółkowane,
- obwód pnia min. 25 cm,
- drzewa o formie naturalnej, za wyjątkiem drzew formowanych wskazanych w projekcie,
- wysokość pnia nie mniej niż 220 cm z uwagi na skrajnię chodnika, materiał jednorodny w całej partii,
- materiał I wyboru,
- sadzić w drzewa balotowane lub w uprawie kontenerowej.

Projektowane trawniki z siewu

Mieszanka nasion powinna spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki, co najmniej 90%,
- zawartość nasion chwastów maksymalne 0,5%,

- zawartość wszystkich innych nasion niż trawy maksymalnie 1%,

Skład mieszanki traw:

Gatunki podstawowe:

- życica trwała (do 40%)
- kostrzewa czerwona - rozłogowa (od 15 do 30 %)
- kostrzewa czerwona - kępowa (od 15 do 25 %)
- wiechlina łąkowa (od 15 do 20%)

Gatunki uzupełniające:

- kostrzewa trzcinowa (od 10 do 25%)
- kostrzewa owcza (do 20%)

W celu otrzymania gęstego trawnika, na 100 m² należy przeznaczyć ok. 4 kg nasion.

7. Wytyczne do realizacji

Opis technologii sadzenia

Drzewa

- wyznaczenie miejsc sadzenia drzew,
- przed wykopaniem dołu pod sadzone drzewo trzeba odchwaścić teren np. w miejscu istniejącego trawnika,
- drzewa sadzić w doły dwukrotnie większe od bryły korzeniowej (nie mniejsze niż Ø 1 m), głębokość dołu ok. 0,6 m, zaprawione ziemią żyzną (humus),
- drzewa przewidziane są do sadzenia w całym roku kalendarzowym w sprzyjających warunkach pogodowych,
- drzewa balotowane należy sadzić w okresie bezlistnym,
- w okresie wegetacji sadzić jedynie rośliny w uprawie kontenerowej,
- drzewa w szpalerach sadzić o jednakowych parametrach zgodnie z wytycznymi Związku Szkółkarzy Polskich dla danego gatunku,
- przed sadzeniem bryły korzeniowe należy obficie podlać,
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości do 5 cm niżej niż rosła w szkółce,
- ziemię ubić wokół posadzonych drzew, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu

osiadaniu rośliny po posadzeniu (zachować ostrożność przy szyjce korzeniowej).

- przy sadzeniu drzew należy przed sadzeniem wbić w dno dołu, min. 40 cm poza bryłą korzeniową drewniane, impregnowane paliki o wys. 200 cm, każde drzewo należy zabezpieczyć za pomocą 3 palików, o średnicy min. 6-7cm, zwieńczonych na górze listwami drewnianymi oraz wiązać taśmą elastyczną koloru czarnego. Drzewa należy przywiązać do palików tuż pod koroną podwójnym węzłem, szeroką opaską tak, aby nie uszkodzić kory drzewa. Pale powinny być umieszczone równo z trzech stron, poza bryłą korzeniową, w taki sposób, aby stabilizować roślinę. Minimum $\frac{1}{4}$ długości palika powinna być wkopana w ziemię, a jego wysokość powinna sięgnąć pod koroną drzewa do wysokości 150 cm. Drewno, z którego będą wykonane paliki powinno być zaimpregnowane ciśnieniowo, co uchroni je przed szybką degradacją i gniciem,
- pod każdym drzewem należy uformować misę, a miejsce sadzenia wyściółkować średniozmieloną, przekompostowaną korą (grubość ściółki 5 cm, średnica misy 0,8 m). Misę należy uformować poprzez obniżenie terenu o 5 cm. Nie dopuszcza się usypywania ziemi wokół pnia (tworzenia „wałków”, „górków”),
- na pnie należy założyć zabezpieczenie na pnie w formie koszyczków.

Trawniki na terenie płaskim

- teren przeznaczony pod trawnik należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń,
- zdjąć wierzchnią warstwę ziemi. Jeżeli jest niezasolona rozścielić w miejscach odtworzeń,
- jeżeli ziemia jest zasolona lub zanieczyszczona chemicznie należy grunt rodzimy wymienić na ziemię urodzajną, co wymaga obniżenia terenu w stosunku do krawężników o ok. 15 cm – jest to miejsce na ziemię urodzajną,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- nawieźć 15 cm warstwę ziemi urodzajnej o odczynie gleby w granicach pH 5,5 – 6,5,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi (dawka ok. 5 kg / 100 m²),
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, przy dużej wilgotności powietrza,
- nasiona najlepiej jest wysiać, gdy gleba jest wilgotna, a temp. wynosi ok. 10°C,

- okres wysiewu – przez cały okres wegetacyjny (od początku kwietnia do października),
- do uzyskania równomiernego pokrycia terenu nasionami należy zastosować siewniki do nasion,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a po wysiewie wałem-kolczatką lub zagrabić,
- przykrycie nasion – przemieszać z ziemią grabiami lub wałem-kolczatką albo przykryć ziemią ogrodową z dodatkiem torfu na głębokość 0,5 - 1 cm,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- stosować gotowe mieszanki traw,
- pod koronami drzew należy stosować mieszanki traw do cienia,
- nasiona traw wysiewać w ilości 4 kg na 100 m².

8. Opis materiałów stosowanych przy projektowanej zieleni

Ziemia urodzajna (stosowana przy rekultywacji trawników)

Ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 3% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona śmieci (np. szkielec, fragmentów metali i tworzyw sztucznych), resztek organicznych (fragmentów korzeni, gałęzi), kamieni większych od 5 cm, spełniająca następujące kryteria:

a) optymalny skład granulometryczny:

- frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
- frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
- frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,

b) kwasowość $pH \geq 5,5 - 6,5$

c) zasolenie < 1 g NaCl / dm³

W przypadkach wątpliwych Zamawiający może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada powyższym kryteriom.

Ziemia żyzna – kompostowa (stosowana do zaprawiania dołów pod nasadzenia)

Ziemia uzyskana z rozkładu materiału organicznego (frakcja organiczna max. 7%) o kontrolowanej i oznaczonej zawartości próchnicy (min. 3%). Ziemia o strukturze gruzełkowej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną. Ziemia nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Przekompostowana kora drzew iglastych

Końcową pracą przy nasadzeniach roślin powinno być ściółkowanie powierzchni średnio-rozdrobnioną korą. Korowanie powierzchni pod roślinami powinno zostać wykonane po rozłożeniu agrotkaniny/agrowłókniny i zakończeniu sadzenia roślin oraz dokładnym wyrównaniu ziemi. Kora powinna być przekompostowana, rozdrobniona i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Najczęściej stosuje się korę drzew iglastych. Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny. Kora powinna zostać równomiernie rozsypana na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie mniejszej niż 5 cm.

Stabilizacja drzew

Paliki i listewki powinny być drewniane, pozbawione kory i zaimpregnowane środkiem chemicznym w kolorze zielonym, nieszkodliwym dla roślin. Palik powinien być prosty i mocny z zaostrzonym końcem. Jego długość powinna wynosić max. 200 cm i \varnothing min. 6 – 7 cm. Drzewa należy stabilizować za pomocą syntetycznej taśmy elastycznej w kolorze czarnym, przymocowanej do trzech palików wbitych w podłoże na głębokość min. 40 cm poza bryłę korzeniową.

Osłonki na pnie

W projekcie przewidziano zastosowanie osłonek dla posadzonych drzew. Celem ich użycia jest ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi (podczas koszenia trawy). Indywidualne osłony na drzewa wykonane są z tworzywa sztucznego. Należy zamocować osłony zgodnie z zaleceniami producenta.

9. Wytyczne do zabiegów pielęgnacyjnych w 3 letnim okresie gwarancyjnym

Wykonawca udzieli gwarancji na cały zakres prac dla przedmiotowej Inwestycji. Po wykonaniu założeń zieleni Wykonawca zapewni w okresie 3 letniej gwarancji na

zabiegi pielęgnacyjne. Wykonawca zapewni pełne uzupełnienie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

Nasadzenia drzew

Nawożenie – wg bieżących potrzeb, nie mniej niż 2 razy w roku (wiosenne i jesienne).

- rośliny wymagają nawożenia mineralnego w dawkach uzależnionych od niedoboru składników w glebie – około 3 - 4 kg NPK na 1 ar,
- mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby roślinom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku,
- rośliny zaleca się nawozić nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu,
- nawożenie nawozami zawierającymi azot należy zakończyć w lipcu.

Podlewanie

- nie wolno doprowadzić do przesuszenia podłoża lub też do nadmiernego przelania,
- podlewać rośliny w sposób zapewniający stałą wilgotność,
- w okresie wysokich temperatur (powyżej 28°C) podlewać minimum 3 razy w tygodniu, wyłącznie wczesnym rankiem lub wieczorem.

Odchwaszczanie – wg bieżących potrzeb, min. 2 razy w miesiącu (przez cały okres wegetacji).

- usuwać chwasty z całym systemem korzeniowym, pod krzewami i wokół drzew,
- chwasty usuwać tylko ręcznie,
- w przypadku drzew posadzonych w trawniku pielenie dotyczy tylko wykorzystanej misy (\varnothing 0,8 m) wokół drzewa,
- po usunięciu chwastów należy poprawić misę wokół drzew,
- po każdym odchwaszczaniu uzupełnić warstwę ściółki ze średnio zmielonej przekompostowanej kory drzew iglastych do 5 cm grubości.

Cięcia pielęgnacyjne i formujące pokrój – wg bieżących potrzeb, nie rzadziej niż raz w roku.

- cięcie pielęgnacyjne drzew polega na usunięciu złamanych, chorych lub

- krzyżujących się gałęzi i usunięciu odrostów z podkładki,
- cięcie korygujące nadające prawidłowy kształt i pokrój typowy dla gatunku, zgodnie ze sztuką ogrodnictwa,
 - cięcie formujące przewodnik, korygujące nieprawidłowe rozwidlenia i tzw. węzły,
 - cięcie sanitarne posuszu,

Kontrola zabezpieczenia drzew – wg bieżących potrzeb.

- w każdym roku pielęgnacji należy sprawdzić czy wiązania utrzymują drzewo stabilnie i dostosowywać wiązania do wzrostu drzew,
- taśmy sparciałe i wrastające w korę pnia należy wymienić na nowe,
- uszkodzone i wadliwe paliki i poprzeczki przy drzewach należy wymienić na nowe,
- ukradzione paliki i poprzeczki należy uzupełniać nowymi,
- niestabilne paliki i wiązania należy poprawić,
- uszkodzone osłonki na pnie wymienić.

Usuwanie zaschniętych części roślin – wg bieżących potrzeb.

- grabienie opadłych liści.

Ochrona przed chorobami i szkodnikami – wg bieżących potrzeb.

- do zwalczania szkodników i chorób używać jedynie środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w miejscach publicznych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- stosować alternatywne sposoby zapobiegania i zwalczania chorób i szkodników.

Dosadzenia wypadów – wg bieżących potrzeb.

- należy uzupełnić wypadły drzew i krzewów liściastych oraz drzew i krzewów iglastych, również w przypadku słabej kondycji tuż przed upływem gwarancji,
- dosadzenie lub wymianę roślin należy wykonać w terminie wskazanym przez Zamawiającego,
- utrata ponad 50% ulistnienia korony kwalifikuje drzewo do wymiany,
- każdorazowo wymiana powinna być potwierdzona protokołarnie.

Trawniki

Koszenie trawników – min. 2 x w miesiącu (od IV – X).

- najważniejszym zabiegiem jest koszenie,
- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wys. około 10 cm,
- wysokość cięcia powinna wynosić 4–6 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników, powinno być wykonane na wysokość 5–7 cm z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów – połowa października,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać w regularnych odstępach czasu,
- skoszoną trawę należy zgrabić i wywieźć nie później niż dzień po koszeniu.

Grabienie trawników – min. 2 x w sezonie (wiosenne i jesienne).

- w celu napowietrzenia i usunięcia z trawnika większych zanieczyszczeń: liści, fragmentów organicznych, śmieci oraz resztek trawy ściętej przy koszeniu.

Nawadnianie trawników - ręczne podlewanie trawników wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych – min. 2 x tydzień (od IV-X).

Projekt nie przewiduje włączenia powierzchni trawnikowych pod system nawadniania, ponieważ w zakresie opracowania znajduje się tylko jakaś część powierzchni trawników.

Zwalczanie chwastów – wg bieżących potrzeb.

- chwasty trwałe z systemem korzeniowym w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie,
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Uzupełnianie braków w trawnikach – wg bieżących potrzeb.

- należy uzupełnić ubytki w powierzchni trawników na bieżąco w każdym roku pielęgnacji, również w przypadku ubytku tuż przed upływem gwarancji,
- ubytki uzupełniać tą samą mieszanką traw.

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/1069/05 Rady Miejskiej z dnia 26 października 2005 r.) oraz winny być spójne z elementami już istniejącymi w terenie. Powyższy zapis należy uwzględnić w opisie do SOR.

- Wszystkie tablice nazewniczego oznakowania ulic przewidziane do pozostawienia (czytelne, nie zawierające uszkodzeń i zniszczeń) 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. np. 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. Projekt SOR winien zawierać warstwę ze słupami oświetleniowymi. W przypadku zniszczenia tablic oraz ich nośników, Wykonawca zobowiązany jest do ich odtworzenia, zgodnie z poniższymi wytycznymi: Zapis należy uwzględnić w opisie do SOR

- 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.
- Tablice należy zamontować na
 - słupach oświetleniowych zlokalizowanych na narożnikach skrzyżowań

- na maszcie wysięgnikowym sygnalizatora,
- na wolnostojących słupkach,
- na elewacji budynku/murze,
- ogrodzeniu.

Tablice uliczne należy umieszczać na ścianach budynków, po jednej parze na każdym narożniku na wysokości 2,5–3,0 m od poziomu chodnika. W przypadku budynków wolnostojących znacznie oddalonych od ogrodzenia, tablice uliczne będą umieszczane na ogrodzeniach lub wolnostojących słupkach albo na innych trwałych elementach znajdujących się na ulicy.

Odległość od narożnika budynku do krawędzi tablicy nie może przekraczać 1,2 m. Powierzchnia wokół tablicy ulicznej powinna być wolna od nośników reklam w odległości co najmniej 1,5 m.

Montaż tablic na elewacjach i ogrodzeniach nieruchomości wymaga zgody właściciela/zarządcy/administradora nieruchomości. Uzyskanie zgody o której mowa powyżej leży po stronie Zamawiającego.

Treść i projekt wielkości tablic ulicznych oraz lokalizację i sposób montażu tablic należy przedstawić do akceptacji wraz z projektem organizacji ruchu.

- Na skrzyżowaniu wymagany jest montaż co najmniej dwóch modułów tablic – z nazwami krzyżujących się ulic (jeden moduł wskazuje nazwę jednej ulicy).
- Na skrzyżowaniach czterowłotowych – jednojezdniowych tablice należy zamontować na dwóch narożnikach po przekątnej skrzyżowania (po dwa moduły dla każdej z ulic).
- Na skrzyżowaniach czterowłotowych z drogą dwujezdniową tablice należy zamontować na każdym narożniku skrzyżowania (po cztery moduły dla każdej z ulic).
- Na skrzyżowaniach typu „T” – wystarczające jest oznakowanie na jednym narożniku, przy szerokich wlotach wymaga się oznakowanie na dwóch narożnikach.
- Na skrzyżowaniach typu „T” z drogą dwujezdniową wymagane jest oznakowanie na dwóch narożnikach skrzyżowania.
- 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:

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; Zapis uwzględnić w opisie do SOR.

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. Zapis uwzględnić w opisie do SOR.

Należy wymienić istniejące słupki pod tablice nazewniczego oznakowania zgodnie z poniższymi wytycznymi.

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

Słupek wykonany jest z dwóch części.

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, oraz posiadać przyspawane 2 kątowniki 50/50/4 mm i długości 400 mm, które zabezpieczać będą słupek przed skręceniem-obróceniem. W celu uzyskania jego stabilności, wykop uzupełnić gruzem, który

należy zagęścić i zaklinować klinцем 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 odpowietrzająco – 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 zaślepioń.

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

Każda tablica, w zależności od miejsca jej mocowania, posiada własny zestaw mocujący. Do jej mocowania potrzebne tylko będą kołki rozporowe/obejmy (wykonane z taśmy nierdzewnej).

Sposoby mocowania 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.
- na murach, ścianach budynków itp. mocowanie poprzez istniejące w tablicy uchwyty śrubami M6 kadmowanymi z kołkami rozporowymi
- na płotach ażurowych, siatkach ogrodzeniowych itp. mocowanie poprzez istniejące w tablicy uchwyty śrubami M6, nakrętkami i podkładkami kadmowanymi lub ocynkowanymi

Wymóg stosowania złączy kadmowanych lub ocynkowanych wynika z potrzeby uzyskania możliwości demontażu tablic bez ich uszkodzenia.

Powyższe zapisy uwzględnić należy w opisie do SOR.

Sygnalizacja świetlna

- skrzyżowanie ul. Brzezińska/ul. Kerna - sygnalizację świetlną na przejeździe rowerowym należy dostosować do przepisów zawartych w *Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu i warunków umieszczania ich na drogach*.
- skrzyżowanie ul. Brzezińska/ul. Śnieżna - w związku z powstaniem nowego przejazdu rowerowego konieczne będzie wykonanie właściwych projektów branżowych.

Zakres prac związanych z sygnalizacją świetlną uzależniony będzie od opracowanej organizacji ruchu.

Wytyczne

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

Sygnalizacja świetlna ma być zaprojektowana do pracy w trybie acyklicznym z akomodacją kołowych uczestników ruchu i włączona do istniejącego systemu sterowania ruchem obecnie eksploatowanego na terenie miasta. Należy przewidzieć sposób połączenia sygnalizacji na skrzyżowaniu z Centrum Sterowania Ruchem na ul. Tuwima 36 za pomocą kabla światłowodowego. W tym celu należy zaprojektować nowy przebieg kanalizacji teletechnicznej wraz z kablem oraz wykorzystać istniejący. Po stronie Wykonawcy leżeć będzie wykonanie wszystkich połączeń fizycznych oraz konfiguracji urządzeń prowadzących do włączenia sygnalizacji świetlnej, kamer monitoringu, kamer ANPR, tablic informacji pasażerskiej itp. do OSSR.

Należy podłączyć się do istniejącego punktu teletechnicznego. W przypadku określenia przez Zamawiającego braku konieczności budowy kanału technologicznego należy wybudować wyłącznie kanalizację teletechniczną na potrzeby rozszerzenia Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem. Wytyczne w tym zakresie zostały zawarte w innym opracowaniu.

Wszystkie prace związane z włączeniem skrzyżowań do systemu leżą po stronie Wykonawcy (urządzenia oraz oprogramowanie w tym ewentualne dodatkowe licencje podsystemów OSSR). Nowo podłączone skrzyżowania muszą posiadać zaimplementowane wszystkie dotychczasowe funkcjonalności systemu takie jak np. funkcję priorytetu.

Przygotowanie dokumentacji dla sygnalizacji świetlnej według następujących wytycznych:

- akomodacja grup kołowych
- wzbudzanie sygnałów zielonych przez pieszych
- układ detekcji do 50 m dla wlotu w układzie: przy linii warunkowej (pętla 2mx4m) - w odległości 1,5 m od linii zatrzymania, pętla wykrywająca rowery dla wlotów podporządkowanych i lewoskrętów (nie stosujemy pętli rowerowych dla kierunków głównych) zlokalizowana bezpośrednio za pętlą (2 m x 4 m), 50 m - detekcja umożliwiającą pomiar ruchu (2 m x 2 m),
- instalacja pierścieniowa w kanalizacji (minimum 2-otworowa) z odgałęzieniami w studniach sygnalizacyjnych
- magistrala kablowa rozszyta w konstrukcjach wysięgnikowych

Przed realizacją robót drogowych Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania pozytywnych opinii lub zatwierdzeń Zarządu Dróg i Transportu oraz Biura Inżyniera Miasta, Urzędu Miasta Łodzi, dotyczących wykonanych projektów. Ostatecznie wszelka dokumentacja projektowa musi zostać dostarczona do ZDiT w wersji papierowej (zatwierdzona) oraz dodatkowo w wersji elektronicznej, edytowalnej.

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

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

Wymagania ogólne

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,
- 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 sytemu 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 częścią 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.

Instalacja sygnalizacji

- kable prowadzone w kanalizacji kablowej – dwuotworowej z rur Ø110. 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 Ø110 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 1,5 m 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 opłotem, dotyczy masztów z magistralą oraz masztów z kablami rozdzielczymi (kable rozdzielcze podłączane do masztów z magistralą wg ilości potrzebnych grup sygnałowych), każdy kolejny opłot 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.

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 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.

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 $1,20 \pm 1,50$ m od terenu w następujący sposób:

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

Detektory piesze muszą być zgodne z przyjętym Łódzkim Standardem Dostępności. Przyciski muszą umożliwiać lokalizację dla osób niedowidzących i niewidomych oraz umożliwiać im rozpoznanie przyjęcia zgłoszenia, a także posiadać sygnalizację wibracyjną. 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:



Naklejka nad każdym przyciskiem dla pieszych



Tabliczka nad każdym przyciskiem dla pieszych



Tabliczka dla przejazdu rowerowego, przy zastosowaniu detektorów mikrofalowych

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

W przypadku dopuszczenia relacji skrajnej 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.

Detekcja pojazdów i pieszych

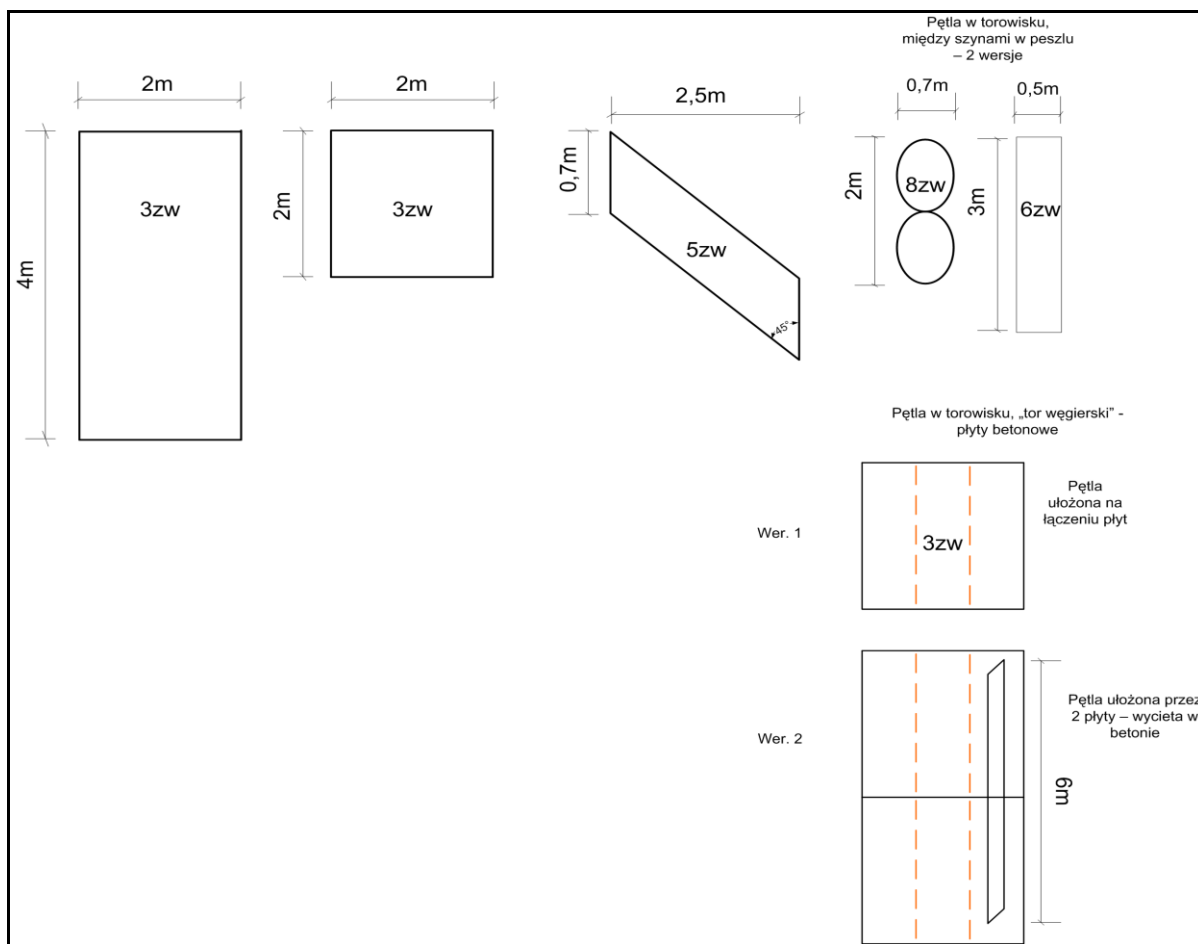
Sterowanie akomodacyjne, acykliczne realizować poprzez:

- na każdy pas ruchu zastosować pętle indukcyjne o wymiarach 4 x 2 m zlokalizowane ok. 1,5 m od linii warunkowego zatrzymania oraz pętle 2 x 2 m zlokalizowane w odległości 50 m od linii zatrzymania
- na pasach do lewoskrętu zastosować pętle indukcyjne 2 x 2 m w odległości 35 m 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 4 x 2 m umieszczoną przy linii warunkowego zatrzymania o wymiarach: 0,7 x 2,5 m (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 rozdziału (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 1,2 m do 1,5 m 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 100 m przed skrzyżowaniem, 6 m przed sygnalizatorem tramwajowym oraz pętlą na peronie przystankowym
- detekcję tramwajową (w przypadku braku wydzielonego torowiska) wykonać poprzez zaprojektowanie czujnika trakcyjnego (100 m 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 ($x * 2 * 0,75 \text{ mm}^2$) 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 umieszczanej w studziencie kablowej lokalizowanej poza jezdnią w chodniku lub zieleńcu. Połączenia wykonać w studziencie kablowej.



Wytyczne CCTV

Należy przewidzieć lokalizację kamer obrotowych na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną. 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 przesłać 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 (w razie konieczności) 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° oraz w pionie min. 220°.

Jako podstawowy sposób mocowania kamer należy przyjąć dedykowane konstrukcje wsporcze (maszty). W przypadku wykorzystania istniejącej infrastruktury jako elementy wsporcze, należy pozyskać zgodę Zamawiającego. Kamera ma zapewniać właściwą widoczność wszystkich wlotów skrzyżowania (podczas montażu urządzenia należy uzyskać zgodę Zamawiającego na ostateczną lokalizację).

Do zasilania należy wykorzystać złącza zasilające sygnalizacje świetlne.

PARAMETRY KAMER MONITORINGU (minimalne)

- Konstrukcja wsporcza o wysokości między 8 a 10 m lub istniejący wysięgnik (ustalić z zamawiającym).
- Dedykowany uchwyt montażowy naścienny lub nasłupowy (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 umożliwiać 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) 638-58-32.

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.

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 i wykonawczy,
- 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.

A. 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 i budowlanych planuje się przeprowadzanie co najmniej jednej Rady Technicznej na dwa tygodnie. Przekazanie materiałów do omówienia na Radzie Technicznej musi nastąpić na dwa dni robocze przed Radą Techniczną.
3. Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej: w terminie maks. do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.

B. 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.
 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.

C. 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) w przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym – projekt zabezpieczenia lub usunięcia kolizji istniejących sieci infrastruktury technicznej z planowanym zamierzeniem budowlanym,
 - d) w razie konieczności - projekt odwodnienia nawierzchni drogowych,
 - e) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
 - f) informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla każdej z branż osobno,
 - g) harmonogram realizacji prac,
 - h) wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia dokumentacji projektowej,
 - i) projekt zieleni.
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.

D. Wymagana liczba egzemplarzy dokumentacji technicznej

- projekt budowlany 4 kpl.
- projekt wykonawczy 4 kpl.
- STWiORB 2 kpl.
- dokumentację powykonawczą 2 kpl.
- zatwierdzony projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu 2 kpl.
- płyty CD z nagraniem opracowaniem w formie cyfrowej (łącznie z mapą ewidencji gruntów, wszelkimi uzgodnieniami, opiniami i decyzjami), w wersji edytowalnej:
 - płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją projektową w formie cyfrowej - 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 – 2 kpl.

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 uwzględniającej 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.

CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

A. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Podstawy prawne

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 2019 poz. 1186),
2. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2018 poz. 1935),
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 nr 25 poz. 133),
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2019 poz. 701),
6. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2019 poz. 266),
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2013 poz. 1129),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389),
9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124),

10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065),
11. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2019 poz. 1843) oraz przepisami wykonawczymi do wyżej wymienionej ustawy,
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650),
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 28 lutego 2013 r. w sprawie organizacji oraz zasad i trybu wykonywania zadań przez Państwową Inspekcję Sanitarną Ministerstwa Spraw Wewnętrznych (Dz. U. 2013 poz. 291),
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719),
15. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117),
16. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614).
17. Norma DIN 32984 oraz Zarządzenie nr 7120/VII/17 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 20 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia „Łódzkiego Standardu Dostępności”.
18. Zarządzenie nr 3303/V/09 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia Wytycznych do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi (<http://archiwum.bip.uml.lodz.pl/plik.php?id=18446>).

B. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

1. Zamawiający dopuszcza możliwość w ramach wykonywania robót budowlanych w ramach niniejszego zamówienia objęcie 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.
Nie dotyczy.
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.
8. 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, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie oraz obowiązującymi przepisami bhp i p.poż.
- W zakresie dostępności inwestycji dla osób niepełnosprawnych Projekt musi być wykonany zgodnie z Normą DIN 32984 oraz Zarządzeniem nr 7120/VII/17 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 20 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia „Łódzkiego Standardu Dostępności”.
- Projekt musi być wykonany zgodnie z Zarządzeniem nr 3303/V/09 Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wprowadzenia Wytycznych do planowania, projektowania i utrzymania dróg rowerowych w Łodzi (<http://archiwum.bip.uml.lodz.pl/plik.php?id=18446>).

C. Termin realizacji

Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem zgody na realizację oraz wykonanie robót budowlanych w oparciu o zatwierdzony projekt: **do 30 listopada 2020 r.**

ISTNIEJĄCA DROGA ROWEROWA

ul. Brzezińska

W6-213

W7-212

W7-213

W7-214

W7-215

W7-216

W7-217

W7-218

W7-219

W7-220

W7-221

W7-222

W7-223

W7-224

W7-225

W7-226

W7-227

W7-228

W7-229

W7-230

W7-231

W7-232

W7-233

W7-234

W7-235

W7-236

W7-237

W7-238

W7-239

W7-240

W7-241

W7-242

W7-243

W7-244

W7-245

W7-246

W7-247

W7-248

W7-249

W7-250

W7-251

W7-252

W7-253

W7-254

W7-255

W7-256

W7-257

W7-258

W7-259

W7-260

W7-261

W7-262

W7-263

W7-264

W7-265

W7-266

W7-267

W7-268

W7-269

W7-270

W7-271

W7-272

W7-273

W7-274

W7-275

W7-276

W7-277

W7-278

W7-279

W7-280

W7-281

W7-282

W7-283

W7-284

W7-285

W7-286

W7-287

W7-288

W7-289

W7-290

W7-291

W7-292

W7-293

W7-294

W7-295

W7-296

W7-297

W7-298

W7-299

W7-300

W7-301

W7-302

W7-303

W7-304

W7-305

W7-306

W7-307

W7-308

W7-309

W7-310

W7-311

W7-312

W7-313

W7-314

W7-315

W7-316

W7-317

W7-318

W7-319

W7-320

W7-321

W7-322

W7-323

W7-324

W7-325

W7-326

W7-327

W7-328

W7-329

W7-330

W7-331

W7-332

W7-333

W7-334

W7-335

W7-336

W7-337

W7-338

W7-339

W7-340

W7-341

W7-342

W7-343

W7-344

W7-345

W7-346

W7-347

W7-348

W7-349

W7-350

W7-351

W7-352

W7-353

W7-354

W7-355

W7-356

W7-357

W7-358

W7-359

W7-360

W7-361

W7-362

W7-363

W7-364

W7-365

W7-366

W7-367

W7-368

W7-369

W7-370

W7-371

W7-372

W7-373

W7-374

W7-375

W7-376

W7-377

W7-378

W7-379

W7-380

W7-381

W7-382

W7-383

W7-384

W7-385

W7-386

W7-387

W7-388

W7-389

W7-390

W7-391

W7-392

W7-393

W7-394

W7-395

W7-396

W7-397

W7-398

W7-399

W7-400

W7-401

W7-402

W7-403

W7-404

W7-405

W7-406

W7-407

W7-408

W7-409

W7-410

W7-411

W7-412

W7-413

W7-414

W7-415

W7-416

W7-417

W7-418

W7-419

W7-420

W7-421

W7-422

W7-423

W7-424

W7-425

W7-426

W7-427

W7-428

W7-429

W7-430

W7-431

W7-432

W7-433

W7-434

W7-435

W7-436

W7-437

W7-438

W7-439

W7-440

W7-441

W7-442

W7-443

W7-444

W7-445

W7-446

W7-447

W7-448

W7-449

W7-450

W7-451

W7-452

W7-453

W7-454

W7-455

W7-456

W7-457

W7-458

W7-459

W7-460

W7-461

W7-462

W7-463

W7-464

W7-465

W7-466

W7-467

W7-468

W7-469

W7-470

W7-471

W7-472

W7-473

W7-474

W7-475

W7-476

W7-477

W7-478

W7-479

W7-480

W7-481

W7-482

W7-483

W7-484

W7-485

W7-486

W7-487

W7-488

W7-489

W7-490

W7-491

W7-492

W7-493

W7-494

W7-495

W7-496

W7-497

W7-498

W7-499

W7-500

W7-501

W7-502

W7-503

W7-504

W7-505

W7-506

W7-507

W7-508

W7-509

W7-510

W7-511

W7-512

W7-513

W7-514

W7-515

W7-516

W7-517

W7-518

W7-519

W7-520

W7-521

W7-522

W7-523

W7-524

W7-525

W7-526

W7-527

W7-528

W7-529

W7-530

W7-531

W7-532

W7-533

W7-534

W7-535

W7-536

W7-537

W7-538

W7-539

W7-540

Załącznik nr 3 – wzór tablicy informacyjnej

wymiar tablicy: 50 cm x 40 cm

	
NAZWA PROJEKTU FUTURA BOLD LUB ARIAL BLACK	
	ZADANIE ZGŁOSZONE W RAMACH BUDŻETU OBYWATELSKIEGO ROK
	DZIĘKUJEMY ZA TWÓJ GŁOS
Dowiedz się więcej: www.lodz.pl/budzet_obywatelski	
	