

Opracowanie Studium Wykonalności wraz z wymaganymi załącznikami do złożenia wniosku o dofinansowanie dla projektu pn. „Program niskoemisyjny transportu miejskiego”.		
Inwestor:	<p align="center"> PREZYDENT MIASTA ŁÓDZI W IMIENIU KTÓREGO DZIAŁA: DYREKTOR ZARZĄDU INWESTYCJI MIEJSKICH </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> ul. Piotrkowska 175, 90 - 447 Łódź </div> <div style="text-align: center;">  <div style="font-weight: bold; font-size: small;"> ZARZĄD INWESTYCJI MIEJSKICH </div> </div> </div>	
Nazwa zadania:	Opracowanie programu funkcjonalno- użytkowego dla przebudowy linii tramwajowej w ul. Przybyszewskiego na odcinku od placu im. Reymonta do posesji nr 42.	
Adres inwestycji:	<p> UL. PRZYBYSZEWSKIEGO obręb: G-3: 67/1, 66/7, 66/8, 66/6, 66/3, 66/15, 66/10, 66/11, 45/17, 45/20, 45/21, 45/16, 66/12, 66/13, 66/14, 66/2, 111/1 obręb: G-4: 42/4,42/3, 120/30, 121/7, 121/1, 120/2, 120/10, 62/2, 62/3, 120/14, 120/1, 120/11, 120/3,120/4,66/4, 131/4, 120/27, 120/25, 120/18, 120/19, 120/5, 80/1, 80/2, 154/12, 154/13, 100/1,100/2, 79/4 </p>	
	woj. łódzkie, powiat Łódź, gmina Łódź	
Stadium:	PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY	
Projektant:	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p> PROGREG Sp. z o.o. 30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C tel. (12) 269-82-50, fax. (12) 268-13-91 NIP 679-301-39-27 REGON 120974723 Biuro w Łodzi: 93-101 Łódź, ul. Słowiańska 1/9 tel.(42) 307-00-84 www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl </p> </div> </div>	

Zespół projektowy:		
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Kamil Jóźwiak, LOD/2547/PWOD/15, drogowa	
Projektant:	mgr inż. Piotr Kozłowski, MAZ/0420/POOE/05, sanitarna	
Projektant:	mgr inż. Michał Olszewski, MAZ/0420/POOE/05, elektryczna	

Łódź, 12.2019r.

KLASYFIKACJA ROBÓT BUDOWLANYCH WG SŁOWNIKA CPV

DZIAŁ:

45000000-7 Roboty budowlane

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

GRUPA:

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynieryjne

77300000-3 Usługi ogrodnicze

KLASA:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

71250000-5 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe

71310000-4 Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

77340000-5 Usługi okrzyszowywania drzew oraz przycinania żywopłotów

71350000-6 Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne

KATEGORIA:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45231220-03 Roboty budowlane w zakresie gazociągów

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzenia ścieków

45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

45231600-1 Roboty budowlane w zakresie linii komunikacyjnych

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych

45232310-8 Roboty budowlane w zakresie linii telefonicznych

45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni, dróg

45233252-0 Roboty w zakresie nawierzchni ulic

71313000-5 Usługi doradcze w zakresie środowiska naturalnego

45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

71351910-5 Usługi geologiczne

71352000-0 Usługi badania podłoża

71354000-4 Usługi sporządzania map

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1 ZAKRES OPRACOWANIA	5
2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	7
1.2.1. <i>Istniejący układ torowo-drogowy</i>	7
1.2.2. <i>Istniejące uzbrojenie terenu</i>	7
1.2.3. <i>Istniejąca budowa geologiczna</i>	8
1.3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	9
1.4 AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	10
1.4.1. <i>Uwarunkowania lokalizacyjne</i>	10
1.4.2. <i>Uwarunkowania urbanistyczno-architektoniczne</i>	10
1.4.3. <i>Warunkowania dotyczące zieleni miejskiej</i>	11
1.5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO UŻYTKOWE	12
1.5.1. <i>Wymagania wytrzymałościowe</i>	13
1.5.2. <i>Wymagania odnośnie jakości</i>	13
1.6 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO UŻYTKOWE	13
1.6.1. <i>Układ torowy</i>	13
1.6.2. <i>Sieć trakcyjna</i>	13
1.6.3. <i>Układ drogowy</i>	23
1.6.4. <i>Konstrukcje drogowe</i>	24
1.6.5. <i>Odwodnienie układu drogowego</i>	27
1.6.6. <i>Organizacja ruchu</i>	28
1.6.7. <i>Elementy małej architektury</i>	28
1.6.6.1 <i>Elementy małej architektury przewidziane do dostarczenia i montażu przez przyszłego Wykonawcę na zlecenie Zamawiającego</i>	28
1.6.6.2 <i>Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych</i>	39
1.6.8. <i>Przebudowa sieci wodociągowej</i>	40
1.6.9. <i>Przebudowa sieci kanalizacyjnej</i>	41
1.6.10. <i>Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej</i>	42
1.6.11. <i>Przebudowa i zabezpieczenie sieci ciepłowniczych</i>	42
1.6.12. <i>Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych</i>	43
1.6.13. <i>Oświetlenie uliczne</i>	43
1.6.14. <i>Opis projektowanego oświetlenia</i>	46
1.6.15. <i>Charakterystyka słupa trakcyjno-oświetleniowego</i>	47
1.6.16. <i>Charakterystyka słupa oświetleniowego</i>	48
1.6.17. <i>Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED</i>	51
1.6.18. <i>Zalecenia normatywne i techniczne oświetlenia</i>	52
1.6.19. <i>Zalecenia projektowe</i>	53
1.6.20. <i>Sygnalizacja świetlna</i>	53
1.6.21. <i>Przebudowa i zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych</i>	53
1.6.22. <i>Budowa miejskiego kanału technologicznego</i>	60
1.6.23. <i>Rozbudowa istniejącego Systemu Monitoringu Miejskiego (SMM)</i>	61
1.6.24. <i>Zieleń miejska</i>	62
1.6.25. <i>System Informacji Miejskiej</i>	87
2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	90
2.1 MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	90
2.2 POZYSKANIE DECYZJI ADMINISTRACYJNYCH	91
2.3 SPRAWY TERENOWO- PRAWNE	91
2.4 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	92
2.5 WYMAGANIA OGÓLNE DO PROJEKTOWANIA	93
2.5.1 <i>Projekt budowlany</i>	95
2.5.2 <i>Projekt wykonawczy</i>	96
2.5.3 <i>Wizualizacje</i>	97

2.5.4	<i>Przedmiary, kosztorysy i ST.....</i>	98
2.5.5	<i>Projektowana dokumentacja powykonawcza</i>	98
2.6	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY	98
2.7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI, INSTALACJI, WYKOŃCZENIA I ZAGOSPODAROWANIA TERENU	99
2.7.1	<i>Wymagania w odniesieniu do wszystkich branż.....</i>	99
2.7.2	<i>Wymagania w odniesieniu do architektury.....</i>	99
2.7.3	<i>Wymagania w odniesieniu do konstrukcji.....</i>	99
2.7.4	<i>Wymagania w odniesieniu do instalacji.....</i>	99
2.7.5	<i>Wymagania w odniesieniu do wykończenia.....</i>	99
2.7.6	<i>Wymagania w odniesieniu do zagospodarowania terenu</i>	100
2.8	WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE	100
2.9	WARUNKI WYNIKAJĄCE Z OCHRONY ARCHEOLOGICZNEJ I KONSERWATORSKIEJ	100
2.10	ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT	101
2.11	WYMAGANIA DLA WYKONAWCY W ZAKRESIE UBEZPIECZENIA BUDOWY	101
2.12	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BHP I OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ	102
2.13	WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONTROLI WYKONYWANYCH ROBÓT	102
2.14	WYMAGANIA DOTYCZĄCE POZYSKANIA TERENU POD INWESTYCJE.....	103
2.15	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH	103
2.16	WYMAGANIA W ZAKRESIE ODBIORÓW ROBÓT	103
2.17	WYMAGANIA DOTYCZĄCE INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ	103
2.18	WYMAGANIA W ZAKRESIE MAŁEJ ARCHITEKTURY I ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU	103
3.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	104
3.1	DOKUMENTY.....	104
3.2	PRZEPISY	104
3.3	INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	106
3.3.1	<i>Kopia mapy zasadniczej</i>	106
3.3.2	<i>Wyniki badań gruntowo- wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektu.....</i>	106
3.3.3	<i>Inwentaryzacja zieleni.....</i>	106
3.3.4	<i>Zbiornicze zestawienie kosztów.....</i>	106
3.3.5	<i>Porozumienia, zgodny 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.....</i>	106
3.3.6	<i>Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.....</i>	107
3.3.7	<i>Zaświadczenia i uprawnienia projektantów.....</i>	108

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys nr 1 Orientacja, skala 1:1000

Rys nr 2 Plan Zagospodarowania Terenu ul. Przybyszewskiego , skala 1:500

1. OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót wg opracowanej dokumentacji polegającej na przebudowie linii tramwajowej wraz z układem drogowym w ul. Przybyszewskiego na odcinku od placu im. Reymonta do posesji nr 42. Zakres robót obejmuje całą szerokość pasa drogowego, przebudowę oświetlenia, wymiana słupów poszczególnych gestorów sieci, budowę (przebudowę) odwodnienia, wykonanie inwentaryzacji i koncepcji zieleni, dobór mebli miejskich, przebudowę infrastruktury torowej sieciowej i przystankowej.

Celem ww. przebudowy jest:

- Uporządkowanie przestrzeni miejskiej jaką są drogi oraz przestrzeń publiczną powiązana z nimi w ramach zadań szczegółowych OPZ,
- Modernizacja środków transportu zbiorowego, z możliwością przesiadania się na inne środki transportu zbiorowego w celu poprawy jakości z nich funkcjonowania,
- poprawa dostępności komunikacyjnej miasta Łodzi przez poprawę stanu infrastruktury linii tramwajowych oraz poprawę jakości funkcjonowania systemu transportu publicznego.
- Zwiększenie dostępności przestrzeni dla osób niepełnosprawnych.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest do zaprojektowania i wykonania robót budowlanych, przeprowadzenia wymaganych testów oraz niezbędnych prób, w zakresie niezbędnym do oddania do eksploatacji wszystkich elementów, urządzeń oraz obiektów związanych z niniejszą przebudową, w tym uzyskania wszystkich dokumentów potrzebnych do uzyskania decyzji zezwalających na użytkowanie.

Zakres inwestycji ujęty w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym obejmuje między innymi:

- Opracowanie Projektu Budowlanego i Wykonawczego dla wszystkich branż,
- Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń,
- Uzyskanie Pozwolenia na Budowę/ Zgłoszenie/ ZRiD,
- Opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Sporządzenie projektu stałej i tymczasowej organizacji robót z kompletem wymaganych uzgodnień,
- Sporządzenie przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich dla wszystkich branż,
- Utrzymanie istniejących dróg na terenie budowy oraz zabezpieczenie ruchu drogowego i pieszego na czas budowy,
- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej wraz z przekazaniem Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
- Zgłoszenie zakończenia robót oraz uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie.

Inwestycja zlokalizowana jest w Łodzi dzielnica: Górna na działkach o następujących numerach ewidencyjnych:

Nr działki	Obręb
67/1	G-3
66/2	G-3
66/3	G-3
66/6	G-3
66/7	G-3
66/8	G-3
66/10	G-3
66/11	G-3
66/12	G-3
66/13	G-3
66/14	G-3
45/17	G-3
45/20	G-3
45/21	G-3
45/16	G-3
66/15	G-3
111/1	G-3
42/4	G-4
42/3	G-4
120/30	G-4
121/1	G-4
121/7	G-4
120/2	G-4
120/10	G-4
120/14	G-4
62/2	G-4
62/3	G-4
120/1	G-4
120/11	G-4
120/3	G-4
120/4	G-4
131/4	G-4
120/27	G-4
120/25	G-4
66/4	G-4
79/4	G-4
120/18	G-4
120/19	G-4
120/5	G-4
80/2	G-4
80/1	G-4
154/13	G-4
154/12	G-4
100/1	G-4
100/2	G-4

2.1 OPIS STANU ISTNIEJACEGO

1.2.1. Istniejący układ torowo-drogowy

Zakres opracowania dla zadania 2 wchodzącego w skład projektu w ramach projektu „Program niskoemisyjny transportu miejskiego” rozpoczyna się od placu im. Reymonta (bez tego placu) a kończy przy posesji Przybyszewskiego 42.

Odcinek ul. Przybyszewskiego podsiada jezdnię wraz z torowiskiem. Nawierzchnia wykonana jest z toru węgierskiego na międzytorzu ok. 2,90m. Ruch odbywa się w obu kierunkach. Jezdnia obramowana jest krawężnikiem kamiennym, w ciągu ul. Przybyszewskiego znajdują się obustronny chodnik z płyt betonowych. Po obu stronach jezdni, w sąsiedztwie istniejących chodników, licznie występują drzewa. Dodatkowo na odcinku przy obiektach handlowych występują prostopadłe miejsca parkingowe. Na odcinkach gdzie chodniki przylegają do budynków brak jest wyznaczonych miejsc postojowych, pojazdy parkują tam równolegle, przy krawędzi jezdni.

Ulica Przybyszewskiego znajduje się na obszarze historycznego układu urbanistycznego oraz krajobrazu kulturowego.

1.2.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Z racji zlokalizowania na terenie silnie zurbanizowanym, na obszarze objętym inwestycją występuje gęsta sieć uzbrojenia podziemnego, na którą składają się sieci elektroenergetyczne, gazowe, teletechniczne, trakcyjne wodociągowe, kanalizacyjne i C.O.

Istniejąca sieć wod-kan

Na projektowanym odcinku ul. Przybyszewskiego po południowej stronie ulicy od placu im. Reymonta do posesji nr 42 zlokalizowany jest przewód wodociągowy $\phi 150$ mm wraz z przyłączami. Wodociąg stanowi źródło wody dla przyległych posesji oraz zasila przewody rozdzielcze zlokalizowane w ulicach przyległych.

W ul. Przybyszewskiego zlokalizowane są kanały ogólnospławne murowane o przekroju jajowym J.V (1,00x1,70), oraz kamionkowe o średnicach w zakresie 0,30-0,45m.

Uzbrojenie kanału murowanego stanowią:

- wejścia boczne do kanału z włazem zlokalizowanym poza istniejącym układem drogowym,
- wentylatory kanalizacyjne, które zgodnie zostały przebudowane w 1995r. i zwieńczone są studzienkami zlokalizowanymi w pasie pomiędzy torami
- włączenia/wpusty boczne do kanału zakorkowane na etapie budowy sieci.

Na kanałach kamionkowych wykonane zostały studnie murowane, ponadto podczas budowy pozostawiono zakorkowane trójniki dla późniejszej realizacji włączeń do kanału. Sieć częściowo została wyremontowana w technologii rękawa z włókna szklanego nasączonego żywicą utwardzanego na miejscu parą wodą lub UV.

Uwaga w kanałach może znajdować się sieć teletechniczna/światłowodowa

Kanały są odbiornikiem ścieków sanitarnych, deszczowych i ogólnospławnych z terenu przylegających posesji oraz ścieków pochodzących z odwodnienia układu drogowego oraz torowiska tramwajowego. Ścieki z odwodnienia układu drogowego ujmowane są za pomocą wpustów deszczowych, natomiast ścieki z odwodnienia torowiska tramwajowego zbierane są za pomocą przyszynowych skrzynek odwadniających.

Istniejąca sieć gazowa

W ul. Przybyszewskiego po północnej stronie zlokalizowana jest sieć niskiego ciśnienia oraz

czynne/ nieczynne gazociągi pozostawione w gruncie o średnicach w zakresie 150-200mm wraz z przyłączami.

Istniejące sieci ciepłne

W ul. Przybyszewskiego na odcinku od Placu im. Reymonta do posesji nr 42 występują następujące czynne sieci ciepłownicze:

- Na wysokości posesji Przybyszewskiego 19 oraz Przybyszewskiego 10 przebiega sieć ciepłownicza pod jezdnią
- Na wysokości posesji Przybyszewskiego 35/37 oraz Przybyszewskiego 18 przebiega sieć ciepłownicza pod jezdnią cnD125.620
- Na wysokości posesji Przybyszewskiego 63 oraz Przybyszewskiego 36 przebiega sieć ciepłownicza pod jezdnią cn76.140
- Na skrzyżowaniu ulic Przybyszewskiego/ Lubelska oraz Przybyszewskiego/ Grabowa przebieg sieci ciepłowniczej pod jezdnią.

Sieci zostały zrealizowane w technologii rur preizolowanych

Istniejące sieci elektroenergetyczne, oświetlenie i sygnalizacja świetlna

W rejonie objętym zakresem niniejszego opracowania, istnieje rozbudowana sieć elektroenergetyczna składająca się m.in. z linii kablowych SN 15kV, 6kV oraz nN.

- W chwili obecnej na obszarze projektowanej przebudowy istnieje sieć oświetleniowa którą stanowią oprawy sodowe o mocy 250W i 400W zamontowane na słupach oświetleniowych oraz na elewacji budynków.
- W zakresie rozpatrywanego odcinka znajduje się instalacja sygnalizacji świetlnej

zlokalizowana na:

- Skrzyżowaniu ul. Stocka/Krucz/Przybyszewskiego.

Istniejące sieci teletechniczna

W przedmiotowym terenie inwestycji, zlokalizowana jest istniejąca sieć teletechniczna należąca do wielu operatorów telekomunikacyjnych. Dla ww. sieci należy przeanalizować ewentualne wystąpienie kolizji. W kanalizacji ww. właścicieli występują również inni operatorzy dzierżawiący ich infrastrukturę.

Istniejące branża torowa

Zakresem opracowania objęto torowisko tramwajowe w ciągu ul. Przybyszewskiego pomiędzy placem im. Reymonta a posesją nr 42. Torowisko zlokalizowane jest w osi jezdni i wykonane jest z płyt prefabrykowanych nie obramowanych krawężnikiem. W stanie istniejącym płyty oraz nawierzchnia jezdni są w złym stanie technicznym – w wielu miejscach popękane oraz zapadnięte.

1.2.3. Istniejąca budowa geologiczna

W podłożu gruntowym planowanej rewitalizacji fragmentu ul. Przybyszewskiego w Łodzi, do głębokości 5,0 m p.p.t rozpoznano grunty:

- holoceneskie – grunty antropogeniczne (**Qhn**) stanowiący nasyp niekontrolowany z kamieni i gruzu,
- plejstoceneskie – gliny zwałowe (**Qpg**) w postaci glin piaszczystych, lokalnie pograniczu glin piaszczystych zwięzłych i osady fluwioglacjalne (**Qpfg**) w postaci piasków drobnych oraz piasków średnich.

Grunty nasypowe z uwagi na przypadkowy skład oraz domieszki substancji organicznej, jak również gruzu ceglanego, zaleca się w strefie przemarzania całkowicie wymienić na grunt sypki zagęszczony warstwami co ok. 30cm. Pozostawiony poniżej strefy przemarzania grunt nasypowy należy dogęścić impulsowo.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 5,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych wyłącznie w otworze nr 5.

Wody o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości 3,7 m p.p.t. (tj. na rzędnej 192,95 m n.p.m.). Dodatkowo odnotowano sączenia w obrębie gruntów spoistych, na głębokości 2,9 – 4,5 m p.p.t. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów mogą wystąpić sączenia o różnej intensywności, a istniejące mogą przybrać na sile. Grunty posiadają korzystne wartości parametrów geotechnicznych i będą stanowić dobre podłoże robót budowlanych.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” rozpoznane w podłożu fragmentu ul. Kilińskiego warunki gruntowe traktować należy jako proste a projektowane obiekty zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. Ostateczną decyzję o kategorii geotechnicznej obiektu podejmie Projektant na etapie opracowania projektu budowlanego. W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zgodnie z obowiązującą normą, nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

1.3 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W ramach zamówienia zostanie wykonana przebudowa linii tramwajowej wraz z układem drogowym, infrastruktura torowa, sieciowa i przystankowa oraz przebudowa i budowa oświetlenia drogowego wraz z zasilaniem oraz systemem sterowania i monitoringu. Przebudowie podlegać będzie również cała szerokość pasa drogowego oraz chodników wraz ze zjazdami na posesje oraz wymiana krawężników w granicach istniejącego pasa drogowego. Nawierzchnie w rejonie przejść dla pieszych muszą być dostosowane do poruszania się osób niewidomych i niedowidzących. Wykonawca powinien przeanalizować i zaproponować rozmieszczenie przystanków na trasie, uwzględniając możliwość przesiadania się na inne środki transportu zbiorowego na poprzecznych ciągach komunikacyjnych oraz poruszających się równolegle do linii tramwajowej oraz minimalizując drogę dojścia dla pasażerów. W zakresie przebudowy należy wyregulować wysokościowo wszystkie studzienki uzbrojenia terenu, a w miejscach przejść dla niepełnosprawnych, pokrywy należy wykonać w tej samej nawierzchni.

Zakres przebudowy układu drogowego obejmuje:

- przebudowa ulicy ul. Przybyszewskiego (od placu im Reymonta. Do posesji nr 42) – dł. ok. 793 m
- przebudowa wlotów ulic poprzecznych – dł. ok 375m ,
- przebudowa układu torowego – dł. ok. 793 m,

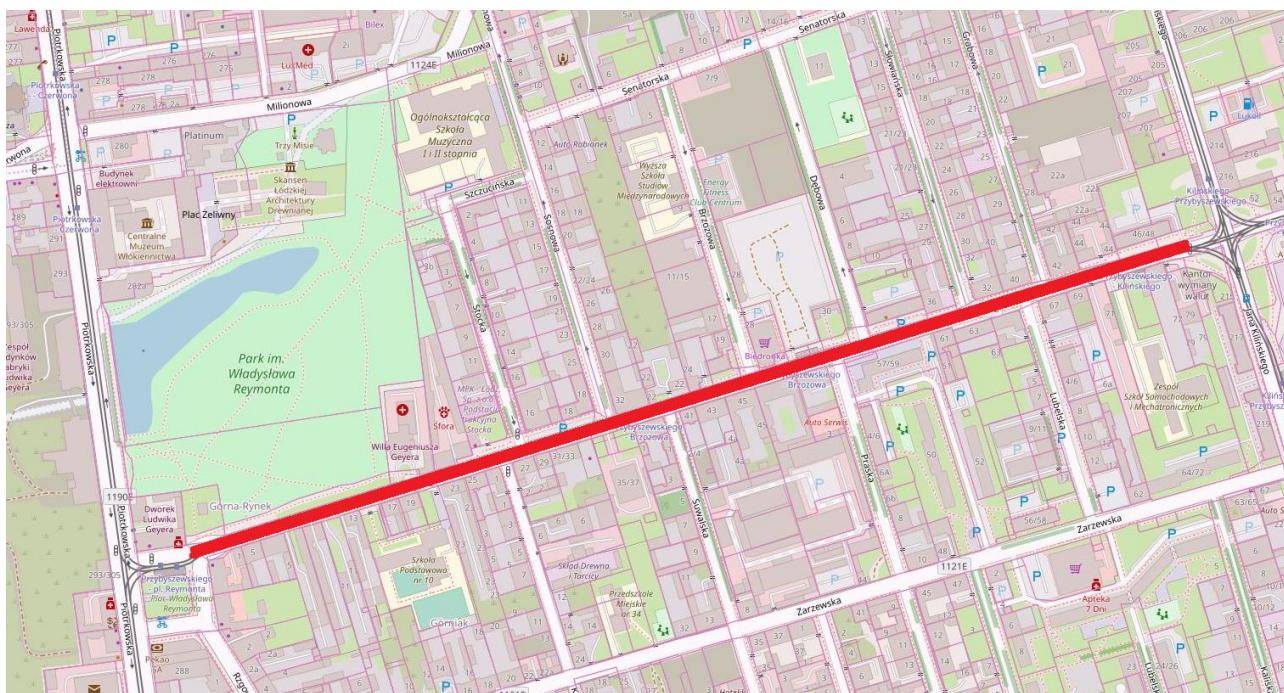
- przebudowa i budowa chodników – dł. ok. 2112m,

1.4 AKTUALNE UWARUNKOWANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.4.1. Uwarunkowania lokalizacyjne

Wszelkie niezbędne i ostateczne decyzje administracyjne Wykonawca uzyska we własnym zakresie i na własny koszt na podstawie pełnomocnictwa i upoważnienia wydanego przez Inwestora.

Organizacja pracy i dobór sprzętu muszą uwzględniać zapewnienie bezpieczeństwa oraz gwarantować właściwą jakość Robót i ich tempo wynikające z harmonogramu i oferty przetargowej. Organizacja i harmonogram robót muszą uwzględniać warunki i ograniczenia wynikające z koordynacji robót pomiędzy wszystkimi branżami Wykonawcy występującymi na budowie, a także uwzględniać czas przeznaczony na próby techniczne, sprawdzenie urządzeń przez Wykonawcę oraz odbiór końcowy. W przypadku konieczności przeprowadzenia prac, bądź zajęcia terenu na czas prowadzenia robót poza pasem drogowym Wykonawca zdobędzie we własnym zakresie i na własny koszt odpowiednie zgody od właścicieli tych nieruchomości.



Rysunek nr 1 Orientacja

1.4.2. Uwarunkowania urbanistyczno-architektoniczne

Dla niniejszego zadania nie obowiązuje plan miejscowy, jedynie teren opracowania przylega do Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego- Plan o nr 65- Uchwała LXXXVIII/1823/14 dla obszaru ulic Stanisława Przybyszewskiego, Kruczej, Zarzewskiej, Łomżyńskiej, gen. Jarosława Dąbrowskiego, Rzgowskiej, Bednarskiej, Wólczańskiej, Sieradzkiej i Piotrkowskiej oraz placu Reymonta.

Teren inwestycji objęty jest:

- uchwałą Nr XLVIII/983/12 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 12 września 2012 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Piotrkowska, Sieradzka, Wólczańska,

Czerwona, Milionowa i S. Przybyszewskiego,

- uchwałą Nr LXXII/1912/18 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 14 czerwca 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Milionowa, Przybyszewskiego, Krucza, Zarzeńska, Praska i Dębowa,
- uchwałą Nr LXXII/1910/18 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 12 września 2012 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Milionowa, Przybyszewskiego, Krucza, Zarzeńska, Praska i Dębowa,



Rysunek nr 2 MPZP w realizacji

1.4.3. Warunkowania dotyczące zieleni miejskiej

Przewiduje się wycinkę drzew kolidujących z przedmiotem zamówienia, jednak Wykonawca powinien dołożyć wszelkich starań, aby projektowana wycinka była jak najmniejsza. Wycinkę należy przeprowadzić w okresie wyznaczonym w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz przewidzieć nasadzenia kompensacyjne wskazane w tej decyzji, przy czym obwód nowo sadzonych drzew powinien być nie mniejszy niż 25 cm. Gatunek nasadzonej roślinności należy ustalić z Zamawiającym. Spotkania koordynacyjne muszą się odbywać przy udziale przedstawicieli ZIM i ZZM (w zakresie zieleni).

Zgodnie z art. 82, pkt. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.), prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach, powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom. W przypadku ewentualnej kolizji z roślinnością wysoką, należy zastosować odpowiednie zabezpieczenia drzew i krzewów podczas prac ziemnych. Zabezpieczenia muszą chronić pnie drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi, zasypaniem oraz uszkodzeniem składowanym materiałem przez cały okres budowy. Pnie należy oszalać deskami, po uprzednim owinięciu matą jutową lub materiałem o podobnych właściwościach, np. pędzlem. Przed odeskowaniem należy usunąć wszelkie odrosty z pnia i korzeni. Zabezpieczenie pni powinno

sięgać wysokości ok. 2m. Dokładna wysokość powinna zostać określona jednak indywidualnie dla każdego drzewa, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia najniższych konarów w trakcie montażu osłon ale by cały odcinek pnia był osłonięty. W przypadku drzew o koronie osadzonej wysoko, tj. na wysokości kilku metrów, dopuszczalne jest zastosowanie osłon mieszanych – cały pień owinięty matą jutową bądź inną włókniną, a dolna jego część dodatkowo oszalowana deskami. Podstawowym warunkiem zastosowania takiego rozwiązania jest pewność, że zapewni ono wystarczającą ochronę drzewu. Ponadto:

- prace w obrębie korzeni wykonywać ostrożnie, w razie konieczności ręcznie,
- wszelkie cięcia mniejszych korzeni, tylko w ostateczności, wykonywać ostrym narzędziem, a rany zabezpieczyć

środkiem grzybobójczym. Nie wolno odcinać korzeni szkieletowych,

- nie wolno dopuścić do powstawania ran szarpanych na korzeniach oraz przesuszenia korzeni,
- nie wolno składować na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzew materiałów chemicznych i budowlanych,
- bezwzględnie przestrzegać zakazu wysypywania, składowania, wylewania w sąsiedztwie drzew środków mogących szkodzić roślinom i glebie,
- ograniczyć do minimum postój i poruszanie się ciężkim sprzętem budowlanym w obrębie koron i korzeni,
- zagęszczanie gruntu w obrębie korzeni ograniczyć do minimum,
- w przypadku, gdy jest to niezbędne należy wykonać, zgodnie ze sztuką ogrodniczą, cięcia technicznego konarów i gałęzi, pod nadzorem osoby uprawnionej,
- rany po cięciach zabezpieczyć środkiem grzybobójczym w postaci pasty lub emulsji.

1.5 OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

Wykonanie robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz.U. z 2016 poz. 290, z późniejszymi zmianami). Wykonanie i oddanie do użytku musi być również zgodne z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, aktualnymi normami, wytycznymi oraz zasadami aktualnej wiedzy technicznej.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- Wykonaną koncepcją wielobranżową,
- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami opracowań własnych,
- zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego,
- wszystkie kolizje z obcymi sieciami należy uwzględnić przy sporządzaniu dokumentacji wraz z wymaganymi uzgodnieniami i ich wykonaniem w terenie.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane w Programie funkcjonalno-użytkowym mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Wykonawca musi zapewnić wykonanie przebudowy chodników wraz ze zjazdami na posesje, wymiany krawężników oraz przebudowy uzbrojenia, zgodnie z przepisami i rozwiązaniami

zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu robót stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

Zamawiający zastrzega, że ogólny zarys dotyczący kompozycji użycia poszczególnych materiałów i ich formatów określa załączona koncepcja wielobranżowa, jednakże ostateczne rozwiązania będą wynikiem ustaleń w fazie projektowej i będą podlegały uzgodnieniu z Zamawiającym. Podstawowym założeniem jest, aby projektowana przestrzeń była atrakcyjna i estetyczna poprzez zastosowanie materiałów o podwyższonej jakości.

1.5.1. Wymagania wytrzymałościowe

Zamawiający wymaga aby wykonane w ramach zamówienia obiekty budowlane zapewniły przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń wynikających z ich użytkowania.

1.5.2. Wymagania odnośnie jakości

Wszystkie zastosowane do budowy materiały muszą charakteryzować się następującymi cechami:

- być materiałami nowymi,
 - posiadać wymagane prawem certyfikaty, deklaracje zgodności z normami lub aprobatami technicznymi i być zgodne z WWiORB.
 - Posiadać referencje z zakresu eksploatacji,
 - Stanować rozwiązanie kompleksowe systemowe posiadające udokumentowane zastosowanie praktyczne wdrożone i eksploatowane przez min. 3 lata.
 - Wszędzie tam gdzie w treści PFU oraz warunkach wykonania i odbioru robót, stanowiących opis przedmiotu zamówienia, zostały w opisie tego przedmiotu wskazane normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia, Zamawiający dopuszcza także rozwiązania równoważne opisywanych z zachowaniem lub uwzględnieniem norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia.
- Dopuszcza się proponowanie w ofercie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia.

1.6 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

Dla wykonania niniejszego zadania przebudowy ul. Przybyszewskiego wraz z wlotami ulic poprzecznych oraz ze zjazdami na posesje, jak i wymiany krawężników jezdni na tym odcinku oraz przebudowy ciągów pieszych, została wykonana koncepcja wielobranżowa, która stanowi integralny składnik niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

W wypadku stwierdzenia przez Wykonawcę rozbieżności pomiędzy rozwiązaniami zawartymi w programie funkcjonalno – użytkowym, a koncepcją wielobranżową lub wizualizacjami, obowiązującym, nadrzędnym rozwiązaniem jest to zawarte w programie funkcjonalno – użytkowym.

1.6.1. Układ torowy

Projektowane rozwiązanie sytuacyjne torów oparto na istniejącym przebiegu torów

z dostosowaniem geometrii do projektu realizowanego w ramach przebudowy ul. Przybyszewskiego od ul. Kilińskiego wraz ze skrzyżowaniem do al. Śmigłego – Rydza. Torowisko na całej długości opracowania będzie jako wbudowane w jezdnię. Początek projektowanego torowiska dołączano do istniejących torów na placu im. Reymonta łukami o promieniach $R=50 - 70$ m. Dalej torowisko będzie w linii prostej w osi ulicy, a następnie parą kontrałuków o promieniach $R=100/100$ m oraz $R=500/500$ m dostosowuje się do projektowanej geometrii ulicy oraz torowiska wg odrębnego opracowania. Rozstaw osi torów jest stały i wynosi 3.20 m.

Torowisko w granicach opracowania wykonane jest zasadniczo z prefabrykowanych płyt żelbetowych obramowanych krawężnikiem kamiennym.

Sumaryczna długość projektowanego torowiska wynosi 1567,932 metrów toru pojedynczego:

- tor A – 783,498 mtp,
- tor B – 784,434 mtp

Rozwiązanie wysokościowe torowiska oparto na profilach podłużnych. Profile torowe opracowano w nawiązaniu do istniejącego profilu torowiska z dołączeniem wysokościowym w granicach opracowania.

Krawędź nawierzchni zabezpieczono krawężnikiem niewyniesionym.

Nawierzchnię stalową torów przewidziano zasadniczo z szyn rowkowych o profilu 60R2 ze stali R260 wg PN-EN 14811. Natomiast na łukach poziomych o $R \leq 100$ m przewidziano zastosowanie szyn rowkowych o profilu 59R2 ze stali R290GHT wg PN-EN 14811. Szyny rowkowe przed wbudowaniem o promieniu $R < 150$ m należy giąć mechanicznie na giętarkach rolkowych.

Łączenie szyn przewidziano zasadniczo przy pomocy spawania termitowego w technologii SOWOS i SOWOS HT lub innej o nie gorszych parametrach. Dopuszcza się spawanie elektryczne drutem osłonowym. Spawanie mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające poświadczone kwalifikacje.

Wykonanie ostatnich styków szyn w torach oraz ostateczne zamocowanie sprężyn przytwierdzeń musi być wykonane przy temperaturze szyn w przedziale $15 \div 30^{\circ}\text{C}$. Pomiar temperatur szyn musi być wykonany komisyjnie i wpisany do protokołu z pomiaru temperatury i podany w dokumentacji powykonawczej. Po ułożeniu nawierzchni szynowej należy wykonać prewencyjne szlifowanie powierzchni tocznej szyn.

We wszystkich torach musi być zapewniona konduktancja przejścia między szynami a ziemią o wartości nie większej niż 2,5 S/km toru pojedynczego zgodnie z normą PN-EN 50122-2.

Wokół rozjazdów torów przewidziano połączenia szyn kablem YKY 1x150mm².

Przy budowie torów należy wykonać łączniki międzyszynowe (co 100m) i międzytorowe (co 200m) z linki stalowej nierdzewnej ϕ 13 lub linki miedzianej LgY 1x120mm² ułożonych w rurach ochronnych.

Przewidziano konieczność szlifowania początkowego szyn (wg nomenklatury Warunków Technicznych PKP PLK S.A. Reprofilacja Szyn W Torach I Rozjazdach) w celu usunięcia wad hutniczych oraz innych płytkich uszkodzeń powierzchni tocznej szyn (z wyłączeniem odcinków rozjazdów obrobionych uprzednio w wytwórni nawierzchni stalowej rozjazdu). W ramach reprofilacji początkowej wymagane jest usunięcie warstwy metalu o grubości nie mniejszej niż 0.30 mm w zakresie kątowym obróbki oraz uzyskanie normatywnego profilu poprzecznego i profilu podłużnego w zakresie wszystkich długości fal.

5.3.1 Konstrukcja z prefabrykowanych płyt torowych

Zaprojektowano konstrukcję toru z prefabrykowanych płyt torowych o następujących układzie warstw:

- 35cm prefabrykowana płyta torowa o pionowych ścianach bocznych, obejmujący zarówno tory jak i międzytorze, z kanałami szynowymi do ciągłego mocowania szyn rowkowych poprzez zalanie masą zalewową na bazie poliuretanu posiadająca aprobatę techniczną do ciągłego, elastycznego mocowania szyn
- 2,5 cm mata wibroizolacyjna poliuretanowa
- 4 cm w-wa wyrównawcza – beton asfaltowy dla obciążenia ruchem KR1-2
- 20 cm podbudowa z betonu C25/30 wg PN-S-96014 ze zbrojeniem rozproszonym włóknami polipropyl. wg PN-EN 14889-1
- 25 cm podbudowa pomocnicza – mieszanka związana cementem o klasie C3/4 wg PN-EN-14227-1
- geowłóknina separacyjno – filtracyjna
- istniejące wyprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe wg PN-S 02205

86,5 cm Razem

W przypadku, gdy otrzymane wyniki badań wtórnego modułu odkształcenia (E2) istniejącego podłoża dadzą wartości mniejsze niż 50 MPa – $E2 < 50$ MPa (grupa nośności podłoża G4), należy wykonać warstwę ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem o klasie C1,5/2 wg PN-EN-14227-10.

W kanały szynowe przewidziano włożenie szyn 60R2 oczyszczonych przez piaskowanie z rdzy i zagruntowanych materiałami na bazie żywicy epoksydowej z podsypką piaskiem kwarcowym (z wyjątkiem górnej powierzchni główki i rowka), z wklejonymi beleczkami z betonu C25/30 wypełniającymi komory szynowe (wg zaprojektowanej geometrii). Pod stopkę szyny i po

jej bokach przewidziano aplikację $2\pm 0,5\text{cm}$ warstwy wykonanej z jednorodnego dwuskładnikowego materiału, na bazie poliuretanów, do elastycznego mocowania szyn, twardniejącego bezskurczowo, bez dodatkowych wypełniaczy w postaci granulatów. Ze względu na naprężenia występujące w konstrukcji torowiska, szynę należy w pełni oblać materiałem poliuretanowym który, spełnia następujące minimalne wymagania: wydłużenie względne przy zerwaniu $\geq 100\%$ wg. PN EN ISO 527-1, minimalna wytrzymałość na rozciąganie $\geq 1\text{ Mpa}$ wg. PN EN ISO 527-1, doraźne naprężenie rzeczywiste $\geq 3\text{ Mpa}$ wg ISO 527 (jednoosiowe rozciąganie), Uwzględniając efekty długotrwałe, termiczne oraz zmęczeniowe dopuszczony materiał powinien charakteryzować się modułem sztywności poprzecznej $\geq 0,55\text{ Mpa}$ po 1 dobie (24 h). Materiał, powinien charakteryzować się przyrostem twardości Shore'a A w czasie (przy temp. $23\text{ }^{\circ}\text{C}$), nie mniejszym niż: 20 po 3 h, 30 po 6 h oraz możliwością obciążenia ruchem po 24h. Sieczny moduł sztywności przy ściskaniu, wyznaczony w zakresie odkształceń 1,5-3,0% (0,2/min), dla próbki o wymiarach 1000x180x25 mm nie może być mniejszy od $E_c = 8,0\text{ MPa}$ (wg DIN 45673). Materiał powinien nadawać się do układania na matowo-wilgotne podłoże przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 90 %. Materiał przeznaczony do gruntowania stali musi umożliwiać aplikację materiału poliuretanowego do mocowania szyn najpóźniej po 1 h (temp.+ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$) od nałożenia. Materiał gruntujący do podłoża betonowego musi umożliwiać aplikację na matowo-wilgotnym betonie oraz zapewniać przyczepność materiału poliuretanowego do mocowania szyn.

Na całej powierzchni warstwy wyrównawczej z podsypki cementowo – piaskowej 1:4 należy rozłożyć ręcznie na styk maty wibroizolacyjne o grubości 25 mm, w taki sposób aby rozłożona warstwa wystawała 2,5 cm poza skrajne krawędzie płyt torowych. Styki mat powinny być połączone i zabezpieczone taśmą samoprzylepną przed betonowaniem w celu uniknięcia wpłynięcia betonu pomiędzy maty. Na wystających spod płyty torowej fragmentach maty ułożyć pionowe paski z maty o grubości 2,5 cm oddzielające płyty torowe od przyległych konstrukcji nawierzchni drogowej (zgodnie z instrukcją producenta). Maty wibroizolacyjne winny posiadać aktualną aprobatę techniczną IBDiM stwierdzającą przydatność materiałów do takiego zastosowania. Przewidziano zastosowanie maty o parametrach nie gorszych niż:

- Statyczny moduł podłoża, pomiędzy $0,005 - 0,02\text{ N/mm}^2$: $0,0042\text{ N/mm}^3$ wg. DIN 45673-7:2010-08,
- Statyczny moduł podłoża, pomiędzy $0,01 - 0,04\text{ N/mm}^2$: $0,0038\text{ N/mm}^3$ wg. DIN 45673-7:2010-08,
- Dynamiczny moduł podłoża przy 10 Hz: $0,018\text{ N/mm}^3$ wg. DIN 45673-7:2010-08,
- Dynamiczny moduł podłoża przy 30 Hz: $0,021\text{ N/mm}^3$ wg. DIN 45673-7:2010-08,
- Statyczny moduł sprężystości poprzecznej: $0,05\text{ N/mm}^2$ wg. DIN 45673-7:2010-08,
- Dynamiczny moduł sprężystości poprzecznej: $0,10\text{ N/mm}^2$ wg. DIN 45673-7:2010-08,

- Wydłużenie przy zerwaniu ≥ 250 % wg. DIN EN ISO 527-3/5/100.

Aplikację poliuretanu należy wykonać w zakresie temperatur szyn od $+15^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$. Główka szyny winna wystawać ponad poziom przyległej nawierzchni płyt o $2\div 5\text{mm}$.

Ponieważ długości płyt nie są znormalizowane, na rysunkach pokazano długości płyt stosowane przez jednego z producentów, co absolutnie nie wyklucza zastosowania płyt innego producenta, o innych wymiarach. Torowiska z płyt prefabrykowanych obramowano krawężnikami granitowymi $30\times 15\text{cm}$ niewyniesionymi.

W międzytorzu oraz na zewnątrz torowiska przy stałym rozstawie torów przewidziano ułożenie prefabrykowanych płyt torowych, natomiast przy zmianie rozstawu torów, zamiast prefabrykowanych płyt żelbetowych, należy wypełnić przestrzeń betonem C30/37 zabezpieczonym izolacją żywiczną z podsypką piaskiem kwarcowym.

Przewidziano wypełnienie elastyczne szczelin między płytami oraz między płytami a krawężnikami masą zalewową na bazie poliuretanu.

Szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych zawarte są w części graficznej opracowania.

1.6.2. Sieć trakcyjna

Fundamenty pod słupy trakcyjne

Fundamenty pod słupy trakcyjne, trakcyjno-oświetleniowe należy zaprojektować i wykonać jako wiercone o głębokości uzależnionej od lokalnych warunków geologicznych o średnicy do 1m, (nie mniejszej niż 0,6m dla fundamentu typu HEB oraz nie większej niż 1,2m dla fundamentu typu kielichowego). Fundamenty należy wykonać z betonu minimum C20/25 wykonanego w/g normy PN-EN 206- 1:2003 „Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, oraz zbrojenia wykonanego z prętów pionowych i prętów poziomych. Fundament należy zakończyć głowicą z dwunastoma szpilkami umożliwiającymi przykręcenie do fundamentu słupa trakcyjnego, trakcyjno-oświetleniowego. W przypadkach, gdy fundamenty posadowione są na rozległych węzłach z uwagi na działające siły dopuszcza się głowicę fundamentu z szesnastoma szpilkami mocującymi. Głowicę fundamentu należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zamieszczoną dokumentacją w części rysunkowej. Użyty beton do wykonania konstrukcji fundamentu musi być z zgodnie z normą PN-88/B-06250 i z atestem producenta. Dobór fundamentów należy dokonać w oparciu o dopuszczalne naprężenia gruntu, kierując się jednocześnie przeznaczeniem konstrukcji wsporczej.

słupy trakcyjne

Słupy trakcyjne, trakcyjno-oświetleniowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wytycznymi. Zamawiającego i Biura Architekta Miasta. Odchyłki wymiarów słupów powinny spełniać wymagania normy PN-B-06200:2002.

Słupy trakcyjne, trakcyjno-oświetleniowe należy zaprojektować, do przenoszenia sił od sieci trakcyjnej dla dwóch typoszeregów: 15kN lub 25kN, ze strzałką ugięcia na wierzchołku słupa nie większa niż 1,5% wysokości słupa ponad fundament. Słupy trakcyjne trakcyjno-oświetleniowe winny być zaprojektowane i wykonane jako przykręcane do fundamentu ze stopą wykonaną dla dwunastu szpilek mocujących umożliwiającą przykręcenie słupa do fundamentu. W przypadkach, gdy słupy posadowione są na rozległych węzłach z uwagi na działające siły dopuszcza się stopę z szesnastoma szpilkami mocującymi do fundamentu. Gwinty kotwy oraz elementy złączne należy zabezpieczyć przed korozją poprzez cynkowanie ogniowe w wirówkach. Części nadziemna słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych bezwzględnie musi zapewnić nominalną wartości siły dla rzeczywistej wysokości powieszenia sieci trakcyjnej.

Słupy trakcyjne, trakcyjno-oświetleniowe należy pokryć warstwą cynku o grubości pokrycia min. 450g/m. spełniającą wymagania PN-EN-ISO 1461: 2000 i pomalować farbą nawierzchniową odpowiednią dla powierzchni cynkowanych w kolorze RAL 7016. Ponadto słupy trakcyjne, trakcyjno-oświetleniowe powinny być zabezpieczone do wysokości 2m warstwą ochronną tzw. anty plakat. Malowanie należy wykonać po uprzednim odtłuszczeniu i dokładnym oczyszczeniu powierzchni przeznaczonych do malowania z pyłu, kurzu. . Powłoka powinna być dwuwarstwowa o odpowiedniej trwałości nie mniejszej niż przewidywany okres gwarancji. Słupy muszą posiadać tabliczkę na której w trwały sposób ma być naniesiony numer fabryczny, rok produkcji, typ i rodzaj oraz nazwa producenta.

Materiał użyty do wykonania winien być wysokiej jakości i trwałości, odpowiadać wymaganiom Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami nowego podejścia

W celu ochrony części przyziemnej przed korozją słupa należy zakonserwować środkami przewidzianymi do konstrukcji stalowych. Zabrania się owijać część przyziemną taśmą bitumiczną, słup należy pomalować lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32.

osprzęt trakcyjny

Osprzęt sieci trakcyjnej winien być odporny na : opady atmosferyczne, sadz, orz zapylenie. Wymagania mechaniczne i elektryczne oraz szczegóły rozwiązań konstrukcyjnych muszą spełniać

wymogi normy PN-K-92020 oraz europejskie normy dotyczące techniki i jakości: DIN VDE 0216, DIN VDE 0218 – osprzęt trakcyjny i armatura, DIN VDE 0446 – osprzęt trakcyjny – izolatory. Materiały konstrukcyjne zastosowane do produkcji osprzętu podczas eksploatacji nie powinny tracić własności mechanicznych, elektrycznych oraz ulegać korozji atmosferycznej. Materiały powinny być obojętne dla środowiska.

Osprzęt trakcyjny przewidziany do obciążeń głównie mechanicznych winien być wykonany ze stali konstrukcyjnej, ocynkowanej lub stali nierdzewnej. Osprzęt przewidziany do przewodzenia prądu trakcyjnego powinien być wykonany z: miedzi lub stopu miedzi. Masa pojedynczego elementu osprzętu powinna być minimalna – przy zachowaniu jego wymaganych własności.

Jako połączenia śrubowe należy stosować śruby i nakrętki oraz podkładki nierdzewne. Połączenia przegubowe osprzętu powinny zapewniać możliwość wykonania wymaganego obrotu z jednoczesnym zabezpieczeniem przed samoczynnym rozłączeniem połączenia podkładkami odginanymi lub sprężystymi, zawleczkami albo przeciwnakrętkami. Powierzchnie osprzętu powinny być bez szczelin, fałd, zadziórów, przylepień obcych ciał, nacieków, braków materiałowych i innych wad obniżających jakość wyrobu. Na osprzęcie powinna być umieszczona trwała i czytelna cecha, nie osłabiająca osprzętu, nie utrudniająca montażu, zawierająca:

- znak producenta
- oznaczenie osprzętu

wysięgniki

Jako wysięgniki sieci trakcyjnej jezdnej należy zastosować wysięgniki wykonane z włókien szklolaminatowych, zabezpieczone w sposób trwały przed oddziaływaniem środowiska dedykowanymi lakierami żywicznymi o następujących parametrach:

- Moduł elastyczności: min. 40 000 N/mm²,
- Wytrzymałość na rozciąganie: min. 1000 N/mm²,
- Test na przebicie stabilności perforacji w kierunku wzdłużny: 2,04 kV/mm,
- Wytrzymałość na nacisk: min. 400N/mm².

Powyższe parametry techniczne winny być spełnione przez okres min. 20 lat i udokumentowane testami starzeniowymi wykonanymi przez instytucję notyfikowaną.

W przypadku gdy zaprojektowane wysięgniki przekraczają 8m w sieci płaskiej, oraz sieci łańcuchowej należy zaprojektować wysięgnik złożony z dwóch równoległych tyczek szklolaminatowych (dla sieci łańcuchowej w części podwieszenia liny nośnej), stężonych dedykowanym do tego celu osprzętem trakcyjnym.

odłączniki trakcyjne

Jako aparaty łączeniowe do przewodzenia prądów ciągłych do 2000A oraz dokonywania czynności łączeniowych należy zastosować jednobiegunowe dwuprzzerwowe odłączniki trakcyjne typu U bez styku uszyniającego, które w stanie otwarcia stwarzają widoczną i bezpieczną przerwę izolacyjną. Odłącznik trakcyjny wraz z napędem i konstrukcją mocującą do słupa winien być zgodny z normą PN-E-05 155:1986

izolatory sekcyjne

Jako izolatory sekcyjne należy zastosować izolatory z płozami ślizgowymi, które zapewnią jednocześnie rozdział części izolacyjnej od części ślizgu pantografu tramwajowego oraz odpowiednie wyizolowanie elektryczne sąsiadujących odcinków zasilania, przy zachowaniu wysokiej wytrzymałości mechanicznej elementu. Pozy ślizgowe winny być wykonane z miedzi lub ze stali kwasoodpornej. W zależności od miejsca przeznaczenia izolatory sekcyjne z płozami ślizgowymi winny posiadać:

Dla sieci łańcuchowej półskompensowanej:

- Naciąg 10-15 kN,
- Max wagę 11 kg,
- Odstęp izolacyjny 450mm,
- Odstęp pomiędzy belkami podwieszeniowymi 610mm

Dla sieci płaskiej jedнопrzewodowej:

- Naciąg 10-15 kN,
- Max wagę 11 kg,
- Odstęp pomiędzy belkami podwieszeniowymi 610mm
- Środków uchwyt podwieszeniowy
- Dla sieci płaskiej dwuprzewodowej:
- Naciąg 2 x 17,5 kN,
- Max wagę 17 kg,
- Odstęp pomiędzy belkami podwieszeniowymi 610mm

Wymagania wspólne dla wszystkich typów izolatorów płozowych:

- Długość 1000mm
- Odstęp pomiędzy przewodami jezdnyymi 535 mm
- Belka izolacyjna pokryta silikonem karbowanym

- Liczba płóz najazdowych 2 szt
- Płozy wykonane z miedzi lub stali kwasoodpornej
- Płozy izolatora bez połączenia elektrycznego z przewodem jezdny
- Płozy z możliwością regulacji
- Śruby wykonane ze stali nierdzewnej
- Wszystkie części izolatora muszą być wymienne

W przypadkach, gdy izolatory sekcyjne zostaną zaprojektowane bezpośrednio przed lub za przystankiem tramwajowym, sygnalizacją świetlną, należy zastosować izolator płozowy dwudiodowy o następujących parametrach:

- Liczba płóz najazdowych 2 szt. (płozy z przerwą izolacyjną)
- Siła wyslizgu przewodu jezdnego: 16 kN(MD = 60 Nm)
- Napięcie zaporowe: 2,4 kV
- Napięcie przebicia: nie mniej niż 10 kV
- Prąd pracy: 1,6 kA
- Chwilowy prąd pracy (10 ms): 18 kA

kompensacja sieci jezdnej

Do kompensacji zastosować automatyczne urządzenie naprężające oparte na działaniu spiralnej sprężyny naciągowej o następujących parametrach:

- 750/1000 dla pojedynczego przewodu jezdnego o długości sekcji naprężania do 705m i sile naciągu do 1000daN,
- 750/1500 dla dwóch przewodów jezdnych o długości sekcji naprężania do 705m i wspólnej sile naciągu do 1500daN.

punkty zasilające

Punkt zasilający sieci jezdnej zaprojektować jako dwukablowy, kablem trakcyjnym typu YAKY 1x 630mm² + 2x2,5 Cu 0,6/1kV. Dla punktów zasilających i sekcyjnych zastosować jednobiegunowy odłącznik typu U z napędem ręcznym i blokowaniem dźwigni napędowej w obu położeniach roboczych kłódką patentową. Pomiędzy odłącznikiem a końcówką kabla zastosować podkładkę miedziano aluminiową. Przy każdym punkcie zasilającym zastosować ogranicznik napięciowy prądu stałego trwale połączony izolowanym przewodem z szyną tramwajową. Połączenia między odłącznikiem a siecią jezdnią zaprojektować i wykonać kablem miedzianym YKY 120mm² Cu.

punkty powrotne

Punkt powrotny sieci szynowej zaprojektować jako dwukablowy, kablem trakcyjnym typu YAKY 1x 630mm² + 2x2,5 Cu 0,6/1kV. Punkt powrotny winien być wykonany z szafki typowej dla łącza kablowego typu ZK z tworzywa sztucznego malowany w kolorze RAL 7016 i wyposażony w trwałe zamknięcie – kłódka patentowa typu energetycznego. Szafkę punktu powrotnego zlokalizować w pobliżu torowiska tramwajowego. Połączenia między szafą kabli powrotnych a szyną zaprojektować i wykonać kablem miedzianym YKY 120mm² Cu.

ochrona przepięciowa

Jako ochronę przed wielokrotnymi udarami piorunowymi lub dorywczymi w sieci trakcyjnej należy zaprojektować warystorowe ograniczniki przepięć w osłonie silikonowej o następujących parametrach:

- maksymalne napięcie ciągłej pracy - 1kV DC,
- znamionowy prąd wyładowczy I_n 8/20 μ s - 20kA,
- wytrzymałość zwarciova 40kA/0,2s,

Ograniczniki należy zaprojektować w następujących lokalizacjach:

- przy punktach zasilających w celu ochrony kabla zasilającego i sieci,
- na węzłach i rozjazdach w ochrony układów sterowania zwrotnic i sieci.
- na pętłach w celu ochrony sieci.

Jednocześnie nie dopuszcza się mocowania ogranicznika przepięć bezpośrednio do podstawy oraz zabrania się wykorzystywania słupa trakcyjnego, trakcyjno-oświetleniowego jako przewodu uszyniającego. Ogranicznik przepięć winien być zgodny z dokumentacją zamieszczoną w części rysunkowej.

ochrona przed prądami błędzącymi

W celu ograniczenia powstania zjawiska prądów błędzących w dokumentacji projektowej należy wykonać ocenę zagrożenia korozyjnego istniejących sieci wodociągowych, ciepłowniczych i gazowych w rejonie prowadzonych prac. W przypadku zastosowania ochrony przed prądami błędzącymi całość robót wykonać zgodnie z PN-EN 12954: 2004* „Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach i wodach. Zasady ogólne i zastosowania dotyczące wodociągów” oraz PN-EN 50122-2 „Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego”.

Kable trakcyjne

Dla istniejących punktów zasilających jednokablowych PZ 03-01 oraz PZ 03-03 należy zaprojektować nowe połączenie dwukablowe kablowe od podstacji trakcyjnej „Stocka” do wyjścia na sieć trakcyjną.

Dla punktu zasilającego PZ 03-01 należy zaprojektować nowe zasilanie dwoma kablami trakcyjnymi typu YAKY 630+2x2,5 w relacji Podstacja „Stocka” pole zasilacza nr 1 wyjście na słupie trakcyjnym

Dla punktu zasilającego PZ 03-03 należy zaprojektować nowe zasilanie dwoma kablami trakcyjnymi typu YAKY 630+2x2,5 w relacji Podstacja „Stocka” pole zasilacza nr 3 wyjście na słupie trakcyjnym

Trasę nowych kabli trakcyjnych należy przewidzieć w śladzie istniejących kabli trakcyjnych przewidzianych do demontażu.

1.6.3. Układ drogowy

Inwestycja zlokalizowana jest w Strefie Wielkomiejskiej Miasta Łódź. Zakres robót obejmuje przebudowę układu drogowego i torowego wraz z krawężnikami, chodników, zjazdów na posesje oraz przebudowę istniejącego uzbrojenia wymagającym regulacji wysokościowej bądź przebudowy ze względu na kolizję z projektowanymi elementami zagospodarowania terenu wg odrębnego opracowania.

Nawierzchnie jezdni oraz wlotów przewidziano z warstwy ścieralnej SMA 0/11 PMB oraz miejscami wykonać należy z nawierzchni betonowej, jak na torowisku. Cały ciąg jezdny obramować nowym krawężnikiem granitowymi szarym 20/30cm posadowionym na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Nawierzchnia jezdni w swojej konstrukcji posiadają następujący typ separacji:

- separacja krawężnikiem granitowym 20x30 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni jezdni od chodnik,
- separacja krawężnik granitowym 15x30 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni jezdni od torowiska.
- separacja krawężnikiem polimerobetonowym koloru białego w przypadku rozgraniczenia nawierzchni jezdni od peronu.

Nawierzchnię chodników przewidziano w systemie trójpodziału jako pas wewnętrzny z kostki kamiennej 4x6 cm przy krawężniku jezdni, część piesza środkowa z płyt betonowych szarych 25x25x8cm (szerokość części pieszej powinna wynosić wielokrotność modułu 25cm oraz pas zewnętrzny od strony elewacji również z kostki kamiennej 4x6cm. Zaleca się, aby minimalna szerokość części pieszej z gładkiej nawierzchni wyniosła 1,75 m lub więcej. Opaskę, kostkę i płyty należy zabudować na warstwie podsypki cementowo piaskowej $R_{28} \geq 14 \text{ MPa}$ z wypełnieniem spoiny zaprawą $R_{28} \geq 30 \text{ MPa}$ oraz na warstwie kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie. Wymaga się wzmocnienia podłoża poprzez zastosowanie mieszanki związanej cementem C1,5/2,0.

Chodniki w swojej konstrukcji posiadają następujący typ separacji:

- separacja obrzeżem granitowym 8x30 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni opaski chodnika od zieleńców
- separacja obrzeżem granitowym 8x30 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni miejsc postojowych od nawierzchni opaski chodnika.

Zjazdy publiczne i indywidualne należy zabudować z kostki granitowej cięto- łupanej 8/11cm

na przedłużeniu ciągów pieszych oraz kostki granitowej łupanej 8/11cm na pozostałych fragmentach zjazdu. Górną warstwę z kostki granitowej należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej R28 \geq 14MPa z wypełnieniem spoiny zaprawą R28 \geq 30MPa. Dolne warstwy pod zjazdami należy przyjąć z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr 20 cm oraz mieszance związanej cementem C3,0/4,0 gr 20cm. Zjazdy obramować należy opornikiem granitowym 20x20 zatopionym od strony chodnika a od jezdni krawężnikiem granitowej 20x30cm wyniesionym 2-4cm ponad jezdnię.

Nawierzchnia zjazdów w swojej konstrukcji posiadają następujący typ separacji:

- separacja opornikiem granitowym 20x20 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni zjazdów od chodnika.

Miejsca postojowe przewidziano z nawierzchni z kostki granitowej łupana 8/11 cm. Wzdłuż ul. Przybyszewskiego oraz na ulicach poprzecznych należy wykonać równoległe, prostopadłe oraz skośne miejsca postojowe w miejscach możliwych ich realizacji.

Nawierzchnia miejsc postojowych w swojej konstrukcji posiadają następujący typ separacji:

- separacja opornikiem granitowym 20x20 cm w przypadku rozgraniczenia nawierzchni miejsca postojowego od zieleńca.

Nawierzchnia peronów przewidziano z płytek betonowych bezfazowych grafitowych 30x30x8 cm, ułożonych na podsypce cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3 cm oraz podbudowy pomocniczej z kruszywa C90/3 stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm. Wzmocnienie podłoża zrealizować z warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C1,5/2 gr. 15 cm.

1.6.4. Konstrukcje drogowe

Konstrukcje nawierzchni należy zaprojektować w oparciu obowiązujące normy.

Obciążenie docelowe konstrukcji nawierzchni ul. Przybyszewskiego wynosi 115 kN/oś.

Nowa konstrukcja nawierzchni KR5 na ul. Przybyszewskiego przewidziana w miejscach poszerzenia:

- warstwa ścieralna z SMA 0/11 PMB (45/80-55) – gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W PMB (25/55-60)– gr. 9cm
- siatka z tworzywa sztucznego o wym. oczek 30x30mm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P (35/50) – gr. 14cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm – gr. 20cm

Nowa konstrukcja nawierzchni KR 3 na wlotach poprzecznych do ul. Przybyszewskiego:

- 4cm warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA 8
- 5cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
- 7cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P
- 20cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie C90/3 o kruszywie 0/31,5 mm.

- 20cm warstwa mrozochronna/odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego

Konstrukcja torowiska z żelbetowych płyt torowych:

- 35 cm żelbetowa płyta torowa
- 2 cm mata wibroizolacyjna poliuretanowa
- 5 cm beton asfaltowy
- 20 cm podbudowa z betonu C25/30 wg PN-S-96014 ze zbrojeniem rozproszonym włóknami polipropyl.
- 25 cm podbudowa zasadnicza – mieszanka niewiązana o $CBR \geq 60\%$ z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0-31,5 mm
- 25 cm warstwa ulepszanego podłoża- grunt stabilizowany cementem o klasie $C_{1,5/2}$
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- istniejące wyprofilowane i zagęszczone podłoże gruntowe

Konstrukcja chodnika / azylu dla pieszych:

- płytki betonowe 25cm x 25cm - gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 0/31,5mm – gr. 15cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka $C_{1,5/2,0}$ – gr 15cm

Konstrukcja opaski dla trójpodziału chodnika:

- kostka kamienna łupana 4x6cm - gr. 6cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 0/31,5mm – gr. 15cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka $C_{1,5/2,0}$ – gr 15cm

Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych:

- kostka kamienna łupana 8/11 - gr. 8cm,
- zaprawa cementowa - gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- 0/31,5mm – gr. 20 cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka $C_{1,5/2,0}$ – gr 20 cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów (poza ciągiem pieszym):

- kostka granitowa łupana 8/11cm gr. 10 cm
- zaprawa cementowa - gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm – gr. 20cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka C1,5/2,0 – gr 20cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów (w świetle ciągu pieszego):

- kostka granitowa cięto-łupana 8/11cm gr. 10 cm
- zaprawa cementowa - gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm – gr. 20cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka C1,5/2,0 – gr 20cm

Konstrukcja peonu tramwajowego:

- płytki betonowe bezfazowe grafitowe 30x30x8 cm gr. 8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa C90/3 stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki związanej cementem C1,5/2 gr. 15 cm

Konstrukcja warstwy pod płytkami wskaźnikowymi guzkowymi polimerobetonowymi o wymiarach 30x30x8 cm i wskaźnikowych ryflowanymi polimerobetonowymi:

- płytki wskaźnikowe guzkowe polimerobetonowe 30x30cm / wskaźnikowe ryflowane polimerobetonowe 30x30cm- gr. 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm – gr. 15cm
- warstwa wzmacniająca mieszanka C1,5/2,0 – gr 15cm

Wszystkie projekty muszą być uzgodnione z Rzecznikiem Osób Niepełnosprawnych. Projekt oznakowania dla osób niewidomych i niedowidzących musi być zgodny z Zarządzeniem Nr 7120/VII/17 Prezydenta Miasta Łodzi z 20 października 2017 r. (należy zastosować płytki wskaźnikowe guzkowe i ryflowane polimerobetonowe o wymiarach 30x30x8 cm). Na zjazdach należy zachować ciągłość przekroju chodnika z opaskami z kostki (dla Strefy Wielkomiejskiej). Część środkowa – wykonana z kostki kamiennej cięto-łupanej.

Na obramowaniach jezdni ulic przewiduje się krawężniki granitowe 20x30cm na ławie z oporem. Między krawężnikami a terenami zielonymi przewiduje się opaski o szer. 0,30m (łącznie bez szerokością krawężnika) z kostki kamiennej 4x6cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 – gr. 5 cm i podbudowie zasadniczej z kruszywa łam. stab. mech. 0/31,5mm – gr. 15cm oraz warstwa wzmacniająca mieszanka C1,5/2,0 – gr 15cm. Na wszystkich chodnikach, przewiduje się

obramowanie obrzeżami granitowymi 8x30cm. Ulica Przybyszewskiego znajduje się w Strefie Wielkomiejskiej – wszystkie w tej strefie należy wykonać w stylistyce tzw. trójpodziału..

Przewiduje się oznakowanie poziome grubowarstwowe z mas chemoutwardzalnych. Słupki oznakowania pionowego należy wykonać w kolorze RAL 7016., w tym tylne tarcze znaków w kolorze RAL 7016.

1.6.5. Odwodnienie układu drogowego

Pas drogowy przebudowywanej ul. Przybyszewskiego odwadniany będzie jak obecnie powierzchniowo przez odpowiednio wyprofilowane spadki jezdni i chodnika. Ścieki deszczowe i roztopowe ujmowane będą za pomocą istniejących i projektowanych odbiorników punktowych wpustów, lub przyszłowych skrzynek odwadniających.

Tam gdzie to możliwe pasy chodnikowe winny zostać zaprojektowane w sposób umożliwiający odpływ wody w kierunku sąsiadujących terenów zielonych leżących w liniach rozgraniczających pasa drogowego bez możliwości spływu na tereny prywatne (nie drogowe).

Zgodnie z wymaganiami technicznymi co najmniej 50% projektowanych wpustów będzie posiadać ruszt krawężnikowo-jezdniowy, w lokalnych nieckach (tzw. dołkach) przewiduje się zabudowę rusztów krawężnikowych.

Dla odwodnienia układu drogowego zastosowane będą wpusty deszczowe realizowane jako betonowe studzienki ściekowe uliczne z osadnikiem i syfonem zwieńczone rusztem żeliwnym kl. D400, albo C250 uchylnym z pełnym kołnierzem, posadowionym na płycie betonowej (z otworem dopasowanym do rusztu), opartej pierścieniu pośrednim i betonowej płycie odciążającej. Wszystkie elementy betonowe studzienek przewiduje się do zabudowy jako elementy prefabrykowane. Na budowie należy wykonać obetonowanie kolana syfonu za pomocą betonu kl. C16/20.

Zagłębienie wpustu mierzone w miejscu kolana-zasyfonowania przyjmować na poziomie około 1,6m; maksymalne zagłębienie wpustu nie może przekraczać 2,0m. W uzasadnionych przypadkach konieczności wypłacenia wpustu należy stosować studzienkę pośrednią zasyfonowaną z osadnikiem zwieńczoną włazem kanałowym, do której włączony zostanie wpust bez osadnika i syfonu. Dla podłączeń o długości powyżej 15m na trasie podłączenia należy przewidzieć studnię pośrednią o średnicy 1,0-1,2m

Podłączenia odwodnienia do kanału należy realizować za pomocą rur PVC, kamionkowych lub żeliwnych w zależności od spadku podłączenia.

W przypadku wykorzystywania istniejących elementów odwodnienia należy dokonać oceny stanu technicznego poszczególnych elementów, które w przypadku uszkodzenia należy poddać remontowi bądź wymienić na nowe. Wszelka ingerencja w układ odwodnienia wymaga zgody jej właściciela tj. zwyczajowo Łódzkiej Spółki Infrastrukturalnej sp. z o.o., albo Wydziału Gospodarki Komunalnej DPiS Urzędu Miasta Łodzi, albo innego właściciela odwodnienia.

W przypadku likwidacji zbędnych elementów odwodnienia przewiduje się demontaż elementów wpustu i fizyczne usunięcie ich z gruntu w wykopie, podłączenia należy zlikwidować przez fizyczny demontaż z gruntu w wykopie, albo przez zamulenie całego światła przewodu mieszanką przenoszącą obciążenia. Fakt likwidacji elementów uzbrojenia terenu powinien zostać potwierdzony geodezyjnie i zamieszczony w dokumentacji powykonawczej.

Wpusty na przebudowywanym odcinku przewidziano do:

- regulacji wysokościowej,
- adaptacji polegającej na wymianie rusztu wpustu na jezdniowy, krawężnikowo-jezdniowy, albo krawężnikowy.
- przebudowy ze zmianą lokalizacji wpustu deszczowego

- budowy w nowej lokalizacji wpustu z jednoczesną adaptacją istniejącego wpustu na studzienkę pośrednią.

1.6.6. Organizacja ruchu

Oznakowanie i zabezpieczenie robót należy wykonać zgodnie z „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 kwietnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” oraz załącznikami do w/w rozporządzenia.

Oznakowanie pionowe przewiduje się z blachy stalowej ocynkowanej z podwójnie zagiętymi krawędziami, pokryte folia odbłaskową typu 2 oraz malowane proszkowo w kolorze RAL 7016. Wielkość znaków drogowych należy dostosować do istniejącego już oznakowania ul. Przybyszewskiego. Słupki do znaków należy zabezpieczyć antykorozyjnie, malując je na kolor RAL 7016. Dolna krawędź znaków pionowych na wysokości min. 2,5 m.

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej, chemoutwardzalnej w technice strukturalnej z pominięciem materiałów nawierzchni wykonanych z materiałów kamiennych, staroużytecznych, klinkierowych i ozdobnej kostki.

Pasy ruchu powinny mieć szerokość w przedziale 3,25-3,50m ze względu na prowadzona komunikacje autobusów. Łuki na skrzyżowaniach powinny mieć promień minimum 15m. Na odcinkach chodników pomiędzy przejściami dla pieszych lub przejazdów dla rowerów, a miejscami parkingowymi, zastosować urządzenia separujące, uniemożliwiające nielegalne parkowanie.

Projekt organizacji ruchu należy przedstawić odpowiednim jednostką uzgadniającym przed ostatecznym zatwierdzeniem geometrii projektowanej drogi. Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić projekt organizacji ruchu z następującymi jednostkami: Policji, Zarządcą drogi (Zarząd Dróg i Transportu), MPK oraz Oddziałem Zarządzania Ruchem na Drogach – Biuro Inżyniera Miasta Łodzi, Wydziałem Inżynierii Ruchu i Sterowana Ruchem.

Lokalizacja przejścia dla pieszych należy ustalić w miejscach zwiększonego ruchu pieszego w obrębie skrzyżowań. Dopuszcza się skrzyżowania w połowie odcinków ulic musza być wyraźnie oznaczone, dodatkowo oświetlone oraz jeśli zasadne wyniesione.

1.6.7. Elementy małej architektury

Niniejsza inwestycja zlokalizowana jest w Strefie Wielkomiejskiej. Należy zastosować meble miejskie stylizowane. Charakteryzują się one ozdobnymi elementami wykończenia, wykonane ze stali, aluminium i żeliwa, zabezpieczone antykorozyjnie, lakierowane na kolor szary antracytowy (RAL 7016). Wiaty przystankowe oraz zestaw mebli miejskich związanych z przystankiem należy zastosować w kolorze RAL 7016. Dopuszcza się niektóre elementy ze stali kwasoodpornej/nierdzewnej/oksydowanej z drewna, granitu. Nie dopuszcza się wykonanie mebli miejskich oraz ich detali z kompozytów, czy tworzywa.

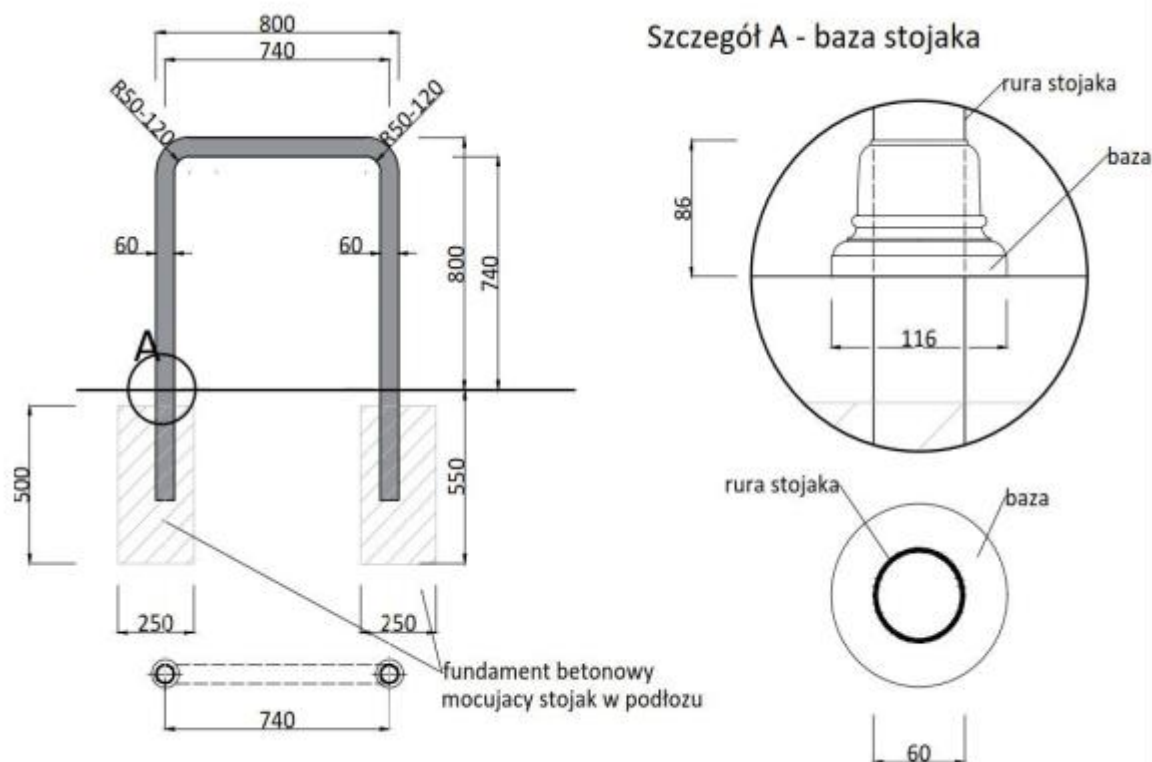
Nie należy lokalizować słupów, słupków znaków drogowych i sygnalizacji oraz studzienek kanalizacyjnych w świetle przejść dla pieszych oraz w rejonie płytek wskaźnikowych, utrudniających poruszanie się osób z dysfunkcją wzroku.

Na etapie projektowania przyjęte rozwiązania i lokalizacje należy uzgodnić z Zamawiającym o raz BAM.

1.6.6.1 Elementy małej architektury przewidziane do dostarczenia i montażu przez przyszłego Wykonawcę na zlecenie Zamawiającego

Stojak Rowerowy w kształcie litery U – lub równoważny 16 szt.

W poziomie wykończenia zielenców słupki wykończone stylizowaną żeliwną bazą, średnica elementu dekoracyjnego bazy słupków o wymiarze do 10 cm w formie ozdobnego profilowanego pierścienia. Słupki o wysokości 35 cm zwieńczone głowicą w formie kulki osadzonej na ozdobnej, profilowanej rozecie maskującej zakończenie profilu rurowego. Słupek do podłoża należy zamocować za pomocą zabetonowania betonu C12/15. Do słupka należy przymocować profile o wysokości 5 cm i grubości 1 cm.



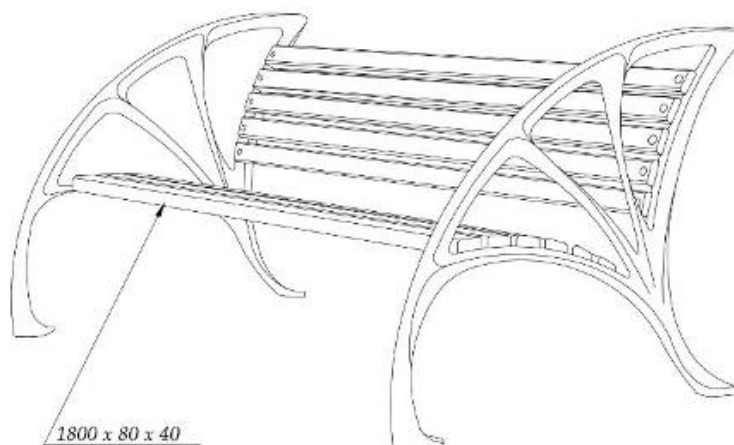
Wiata przystankowa szt. 2

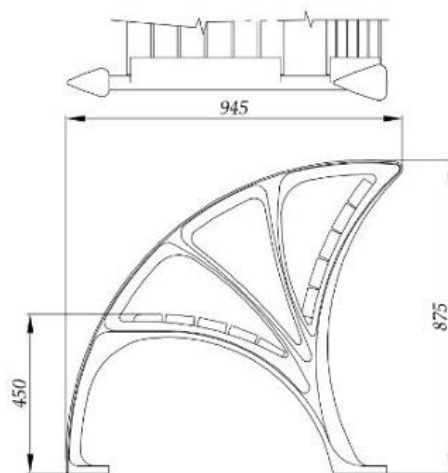
Wiata przystankowa 4,22x1,29 m o konstrukcji stalowo-żeliwno-szklanej. Wiata wyposażona w dwie ławki oraz podświetlaną gablotę rozkładu jazdy (należy doprowadzić zasilanie gabloty). Wiata fundamentowana bezpośrednio w gruncie za pomocą żelbetowych fundamentów wierconych na gł. min. 0,7 m lub mocowana w płycie fundamentowej 4,70x1,50 m za pomocą kotew stalowych.



Ławka z oparciem i podłokietnikami 20 szt.

Ławka stylizowana o konstrukcji żeliwnej, zabezpieczonej trójwarstwowym lakierowaniem, z szalowaniem siedziska i oparcia listwami z impregnowanego drewna (robinia, akacja, modrzew lub drewno egzotyczne). Ławka mocowana do podłoża za pomocą kotew. Kolor szkieletu – RAL 7016, kolor listew – naturalny drewna





Kosz na odpady - 20 szt.

Uliczny kosz na odpady wolno-stojący, ze stali ocynkowanej, lakierowany proszkowo. Pojemnik posiada wyciągany wkład, osłonięty od góry daszkiem z otworem wrzutowym i zabezpieczony ryglowanymi ażurowymi drzwiczkami serwisowymi, mocowanymi zawiasowo. Wymiary elementu małej architektury: wysokość 85-92 cm, średnica (dłuższy wymiar pojemnika) 60-65 cm. Pojemność kosza 105-115 L. Kolor lakieru – RAL 7016



Kosz na odpady „psi pakiet” – 3 szt.

Kosz na psie nieczystości z wkładem na odpady, wykonany ze stali ocynkowanej i lakierowanej proszkowo. Wkład zabezpieczony przed wyciągnięciem przez osoby niepowołane ryglowaną na zamek ścianką tylną lub przednią, mocowaną zawiasowo i otwieraną na bok. Konstrukcja kosza przykręcana do stelaża fundamentowego lub montowana poprzez bezpośrednie zabetonowanie słupków w gruncie. kolor lakieru – RAL 7016.

Wymiary elementu małej architektury:

Wysokość kosza (mierzona do pokrywy): 118 – 122 cm,

Szerokość (dłuższy wymiar pojemnika): 30 – 35 cm,

Głębokość (krótszy wymiar pojemnika): 50 – 55 cm,

Kosz składa się z jednego pojemnika, w którego wnętrzu znajduje się część na psie nieczystości (wewnętrzny pojemnik zbiorczy ze stali ocynkowanej) oraz zasobnik na woreczki. Część na psie nieczystości jest powyżej zasobnika na woreczki. Podstawa i pokrywa pojemnika mają kształt owalny ze ściętymi na prosto krańcach dłuższej osi (jest to potrzebne do zamocowania nóg). Pokrywa kosza płaska. Pojemnik stoi na nogach. Nogi wykonane z giętych, trójkątnych, otwartych profili. Profile te znajdują się na skraju dłuższej osi owalu i stanowią skrajne elementy kosza. Profile nośne połączone w dolnej części płaskownikiem (zespawane). Kosz posiada 2 otwory do części, gdzie wrzucane są psie nieczystości, usytuowane symetrycznie, w osi pionowej kosza, naprzeciw siebie, w górnej części pojemnika; oraz jeden otwór do zasobnika z woreczkami usytuowany również symetrycznie, w osi pionowej kosza. Poniżej otworów do pojemnika na psie nieczystości, z jednej i z drugiej strony znajduje się informacja graficzna o przeznaczeniu kosza (wizerunek psa i jego odchodów), malowana z szablonu. Cała grafika ma się zmieścić w polu prostokątnym 18x18 cm. Kosz ma być zamocowany śrubami, zapewniającymi stabilność oraz uniemożliwiającymi przypadkowe lub celowe rozłączenie elementów.



Ławki peronowe 4 szt.

Opis wyglądu:

Ławka peronowa, wolnostojąca, bez oparcia, w konstrukcji stalowo-żeliwnej lub stalowo-aluminiowej. Ławka dedykowana do przestrzeni miejskich, zwłaszcza przystanków komunikacji miejskiej na terenach objętych Rewitalizacją Obszarową. Konstrukcja boczna, w postaci odlewu żeliwnego lub aluminiowego o zmiennym przekroju, stanowiąca podstawę ławki, nawiązuje do kształtu odcinka koła, półksiężyca. Na tej konstrukcji, za pomocą łącznika w formie gniazda oparta jest rura ze stali kwasoodpornej, wykraczająca na zewnątrz (poza granicę konstrukcji bocznych) wykończona w sposób obły (zaślepiony). Przymocowany jest do niej, wyprofilowany element z grubej blachy kwasoodpornej, tworzącej profil do którego są przymocowane pręty ze stali kwasoodpornej tworzące siedzisko, umieszczone równoległe do osi podłużnej ławki, zakończone obłe w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania.

Konstrukcja nośna:

1. 2 konstrukcje boczne (podpierające ławkę) o zmiennym przekroju wykonane jako odlewy żeliwne lub aluminiowe (o przybliżonych wymiarach w widoku z boku szer. x wys. 60-62 cm x 36-42 cm).
2. Konstrukcje boczne montowane w rozstawie 1600-1700 mm (w osiach).
3. Konstrukcje boczne zespolone ze sobą rurą stalową - jako głównego wspornika ławki, średnica rury 33 – 35 mm.
4. Stopy przeznaczone do montażu do podłoża dospawane do konstrukcji z blachy stalowej lub płaskownika z przewierconym otworem na kotwę, końce marki zaokrąglone.

Konstrukcja i wypełnienie siedziska:

1. Siedzisko wykonane z prętów ze stali kwasoodpornej, średnicy 8 - 10 mm, sfazowanych w rozstawie od 11 do 13 mm.
2. Profile siedziska oparte na konstrukcji wsporczej w postaci poprzecznego profilowanego elementu z grubej blachy kwasoodpornej o gr. 8-9 mm, w rozstawie osiowym co 380-400 mm.

Wymiary:

- długość od 1800 mm do 2000 mm
- wysokość siedziska od 440 mm do 455 mm
- szerokość od 590 mm do 760 mm
- wymiary stopy
szerokość od 80 mm do 90 mm

długość od 80 mm do 90 mm

grubość od 6 mm do 8 mm

Materiały

1. Elementy żeliwo, aluminium i stal kwasoodporna.
2. Elementy złączne śruby, nakrętki i podkładki ze stali kwasoodpornej.



Parkomaty 6 szt.

Wykonawca winien w swojej ofercie uwzględnić ewentualne wykonanie podstawy pod parkomat na wskazanym odcinku.

Wykonawca ma obowiązek uzgodnienia lokalizacji parkomatu z Wydziałem Parkowania ZDiT.

Przed przystąpieniem do robót na odcinku objętym strefą płatnego parkowania, Wykonawca ma

obowiązek skontaktować się z Zarządem Dróg i Transportu, Wydziałem Parkowania, w celu uzgodnienia daty demontażu parkomatu, a po zakończeniu prac, daty ponownego montażu urządzenia. Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie na własny koszt podstawy do parkomat.

Dane ogólne podstawy do parkomatu:

- Długość: 440 mm
- Szerokość: 260 mm
- Wysokość: 50 mm
- Głębokość zakotwiczenia podstawy w gruncie: do 500 mm

Dane materiałowe i wykonawcze dla podstawy parkomatu:

- Podstawę wykonać z blachy stalowej gr. 5 mm. Przed przystąpieniem do prac ślusarskich należy przygotować

arkusz blachy o wymiarach 540 x 360 mm.

- Narożniki o wym. 50 x 50 mm należy wyciąć. Należy również wyciąć otwór o wym. 150 x 100 mm służący do

wrzutu betonu. W podstawie należy wywiercić otwory na śruby o przekroju 14 mm o długości 25 mm mocowane

od dołu i przyspawane do podstawy w miejscu łba śruby.

- Dla lepszego zakotwiczenia podstawy w gruncie i w celu wyeliminowania ewentualnego chybotania zaprojektowano dospawanie kotew stalowych do spodu podstawy. Kotwy o dł. 150 – 200 mm należy dospawać w samych narożnikach podstawy, następnie kotwy po przekątnej połączyć prętem stalowym. Dla usztywnienia konstrukcji kotew sugeruje się ich spięcie poprzez dospawanie opaski stalowej.

- Mocowanie podstawy w gruncie należy rozpocząć od demontażu nawierzchni (jeśli parkomat ma być ustawiony na chodniku) i wykonania wykopu o wym. 43 x 25 cm i głębokości do 25 cm.

- Po wykonaniu wykopu z góry należy nałożyć płytę i poprzez otwór dokonać wrzutu betonu do poziomu górnej krawędzi płyty . Płyta powinna być zakotwiczona w gruncie w taki sposób, by od górnej krawędzi nawierzchni do górnej krawędzi płyty pozostało 0,5 cm.

Beton powinien sezonować przez okres minimum 3 dni i na ten czas miejsce zakotwiczenia podstawy należy wygrodzić taśmą zabezpieczającą wykluczając możliwość naruszenia płyty przez przechodniów. Po upływie tego okresu można mocować parkometr do podstawy poprzez nałożenie na śruby otworami znajdującymi się w dnie parkometru i dokręcenie nakrętek. Wymiary podstawy w stosunku do wymiarów dna parkometru zostały tak dobrane, aby dno wystawało 0,5 cm poza podstawę. Powstałą szczelinę po przywróceniu nawierzchni chodnika należy uzupełnić żwirem.

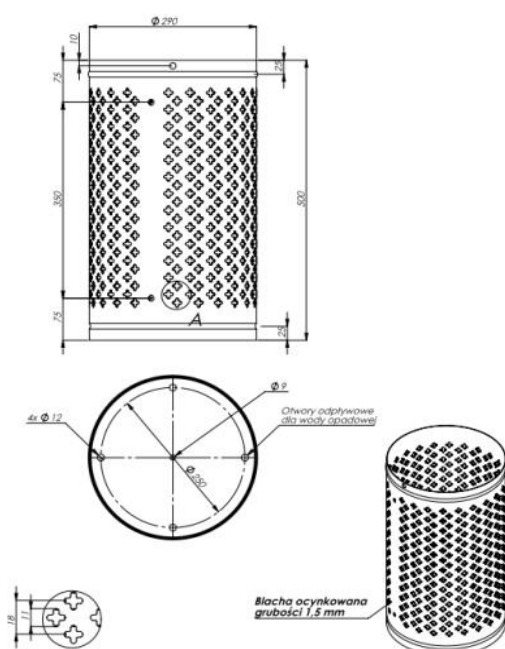
Tablica Informacji Pasażerskiej 2 szt.

Na każdym peronie przewidziano zabudowę po jednej dwustronnej tablicy TIP. Wszystkie tablice zostaną włączone do istniejącego systemu działającego na terenie Łodzi. Projektowane tablice należy podłączyć włączyć do najbliższego przełącznika zlokalizowanego w szafie sterowania sygnalizacją świetlną. Kolor lakieru – RAL 7016



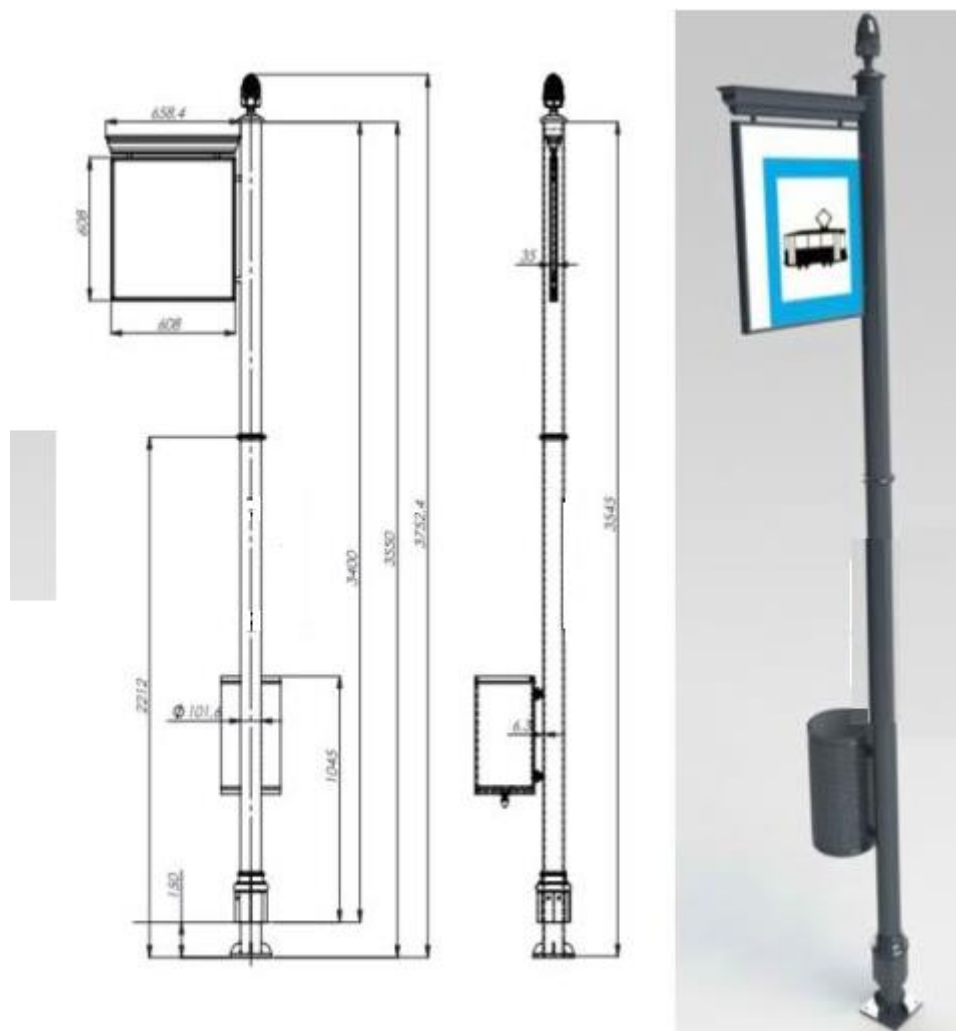
Koszt na śmieci przystankowy w stylu secesyjnym szt. 2

Kosz wykonany z profili i blachy z wkładem wewnętrznym (wyjmowanym). Obudowa z blachy gr. min. 1,5 mm perforacją w kształcie „4-listnej koniczynki”. Kosz mocowany za pomocą dwóch śrub np. M8, łby nie widoczne z zewnątrz. Kolor lakieru – RAL 7016



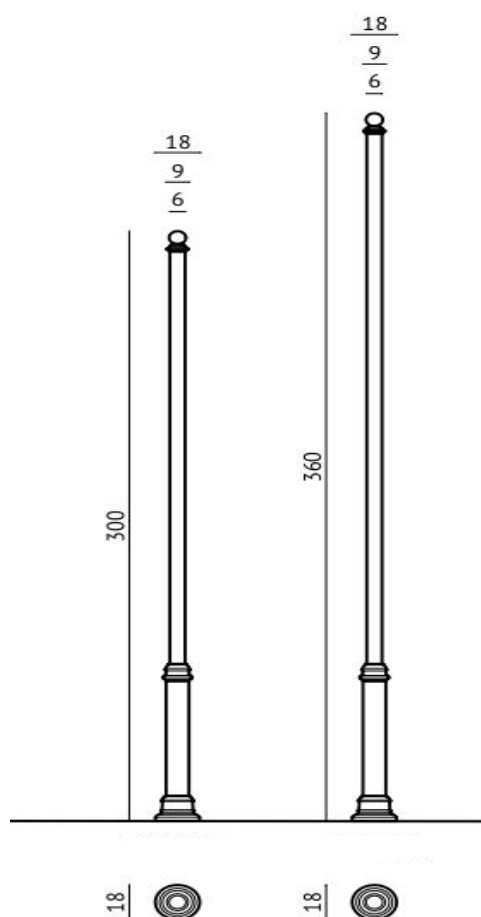
Słupek przystankowy w stylu secesyjnym szt. 2

Słupek wolnostojący o wysokości 3,55 m, przekrój okrągły o śr. 101,6/6,3 mm. Elementy zdobnicze i zwieńczenie słupka („szyszka”), daszek nad znakiem oraz „pierścienie” na wysokości 0,15 m i 2,212 m w postaci monolitycznych odlewów. Słupek montowany do podłoża za pomocą kotew. Kolor lakieru – RAL 7016.



Słupek do znaków drogowych

Słupek o wymiarach $h=300-360$ cm, średnica 6/9 cm. W poziomie posadzki słupki wykończone stylizowaną żeliwną bazą, średnica elementu dekoracyjnego bazy słupków o wymiarze do 18 cm w formie ozdobnego profilowanego pierścienia. Średnica przekroju bazy schodkowo zmniejszająca się w kierunku górnej krawędzi bazy przy pomocy kompozycji ozdobnych wałków i półwałków, średnica elementu dekoracyjnego bazy słupka o wymiarze do 14 cm. Element pośredni słupków akcentujący zmianę przekroju (redukcja) stanowi ozdobny, profilowany pierścień żeliwny skomponowany z wałka dolnego, półwałków w stylistyce analogicznej jak w bazie. Słupki zwieńczone głowicą w formie kulki osadzonej na ozdobnej, profilowanej rozecie maskującej zakończenie profilu rurowego. Słupek do podłoża należy zamocować przy pomocy gniazda systemowego.

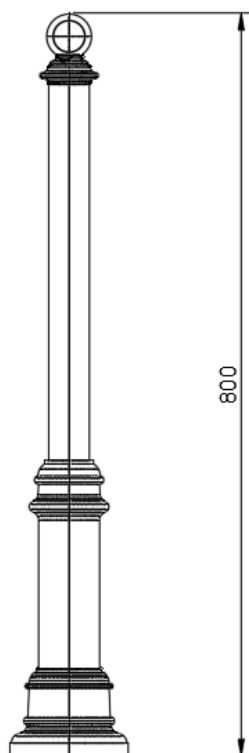


Słupek odgradzający

Słupek uliczny z pamięcią kształtu kompozyt polimerowy, lakierowany proszkowo, stylizowana – z bazą, pierścieniami i kulą na szczycie. Montowane poprzez zabetonowanie w gruncie. W poziomie posadzki słupki zakończone stylizowaną bazą, średnica elementu dekoracyjnego bazy słupków o wymiarze do 19 cm w formie ozdobnego profilowanego pierścienia. Średnica przekroju bazy schodkowo zmniejszająca się w kierunku górnej krawędzi bazy przy pomocy kompozycji ozdobnych wałków i półwałków, średnica elementu dekoracyjnego bazy słupka o wymiarze do 14 cm. Element pośredni słupków akcentujący zmianę przekroju (redukcja) stanowi ozdobny, profilowany pierścień skomponowany z wałka dolnego, półwałków w stylistyce analogicznej jak w bazie. Słupki zwieńczone głowicą w formie kulki osadzonej na ozdobnej, profilowanej rozecie maskującej zakończenie profilu rurowego.

Wymiary elementu małej architektury: $h = 80$ cm

Kolor lakieru – RAL 7016



Odbojniki separacyjne

Ograniczniki parkowania, stylizowane, żeliwne. Elementu składający się z ozdobnego profilowanego pierścienia przy podstawie oraz zakończony ozdobnym pierścieniem z zakończeniem półokrągłą bazą. Montowane poprzez zabetonowanie w gruncie.

Element lakierowany proszkowo, kolor lakieru RAL 7016.



Ilości podane przy każdym elemencie małej architektury są ilościami minimalnymi. Dokładne ilości zostaną ustalone przez Zamawiającego na etapie projektu.

Informacje odnośnie dostarczenia i montażu mebli miejskich dla zadania została opisana w Opisie Przedmiotu Zamówienia, załączonej przez Zamawiającego.

1.6.6.2 Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych

W celu zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa osób starszych oraz osób z niesprawnością ruchową, przewidzieć następujące rozwiązania:

- Przystanki autobusowe-tramwajowe wykonać, jako wyniesione z najazdowym krawężnikiem peronowym o powierzchni antypoślizgowej, umożliwiającym zatrzymanie autobusu/tramwaju w bliskiej odległości od krawędzi peronu,
- W obrębie peronów zastosowano płytki wskaźnikowe dla osób z dysfunkcją wzroku wg obowiązującej normy, ułożone zgodnie z poniższym rozwiązaniem:
 - Wzdłuż krawędzi użytkowej przystanku wykonać linię krawędziową o szerokości 30 cm z płyt żebrowanych białych polimerobetonowych 30x30x8 cm (układ żeber równoległy do linii peronu) odsuniętą od krawężnika peronu na odległość 60 cm,
 - Linia krawędziową zakończyć polem wsiadania wykonanym z płyt żebrowanych białych polimerobetonowych 30x30x8 cm o układzie równoległym do krawędzi peronu. Pole wsiadania wykonać o wymiarach 120x90cm, a jego oś odsunąć o 150 cm od krańca peronu,
 - Przystanek oznaczyć pasem sygnalizacyjnym (z profilem żebrowym równoległym do krawężnika z białych płyt polimerobetonowych 30x30x8 cm) na całej szerokości chodnika, o szerokości 60-90 cm. Pas kończy się polem wsiadania.
- Dojścia do peronów nie mogą posiadać stopni oraz barier architektonicznych.
- Nie należy lokalizować nowych studzienek kanalizacyjnych w świetle przejść dla pieszych oraz w nawierzchniach umożliwiających orientację w przestrzeni dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.
- Chodniki przy przejściach dla pieszych wykonać, jako obniżone, z różnicą poziomów pomiędzy przejściem, a chodnikiem wynoszącą 0,5 cm.
- Skrzyżowania objęte sygnalizacją świetlną wyposażać w sygnalizatory akustyczne dla pieszych oraz w przyciski uruchamiające sygnalizację na wysokości dostępnej dla osób poruszających się na wózku inwalidzkim. Ponadto przyciski powinny być w kolorze kontrastującym z kolorem słupa, na którym się znajdują.
- W obrębie przejść dla pieszych zastosować płytki wskaźnikowe dla osób z dysfunkcją wzroku, ułożone zgodnie z poniższym rozwiązaniem:
 - Na szerokości przejścia dla pieszych wykonać pas płytek polimerobetonowych żebrowanych białych o szerokości 60 cm o układzie żeber równoległym do kierunku przejścia przez jezdnię,
 - Do przejścia dla pieszych w poprzek chodnika wykonać pas dojścia o szerokości 60-90 cm złożony z płytek polimerobetonowych guzkowanych żółtych.
 - W celu zwiększenia widoczności linii i pól z nawierzchni integracyjnej przez osoby niedowidzące, należy zastosować przyległy do tych linii i pól pasy

towarzyszące zwiększające kontrast z płytek betonowych, grafitowych, bezfazowych o formacie 30x30x8 cm.

Szczegóły rozwiązań dla osób niepełnosprawnych należy opracować na etapie projektu budowlanego i wykonawczego oraz uzgodnić z Miejskim Rzecznikiem Osób Niepełnosprawnych.

1.6.8. Przebudowa sieci wodociągowej

W zakresie sieci wodociągowej przewiduje się:

- Rozwiązanie kolizji wodociągu w projektowaną podbudowę torowiska tramwajowego wraz z przebudową przyłączy i włączeń wodociągów z ulic przyległych
- Przebudowę przyłączy wody
- Regulację wysokościową skrzynek i innej armatury żeliwnej z dowiązaniem do rzędnych projektowanego układu drogowego

Istniejąca sieć wodociągowa ze względu na korektę trasy torowiska zlokalizowana jest pod krawędzią istniejącej płyty betonowej torowiska, z tego względu przewiduje się przełożenie wodociągu w nową lokalizację. Projektowany wodociąg zlokalizowany będzie w jezdni oraz poza jezdnią. Zgodnie z wymaganiami technicznymi ZWiK wodociąg należy realizować z rur z żeliwa sferoidalnego z wykładziną cementową lub poliuretanową albo rur z PE, stosować armaturę żeliwną kołnierzową. Armaturę należy zabezpieczyć przez realizację stosownych bloków podporowych i oporowych.

Na wodociągu należy zamontować hydranty służące celom eksploatacyjnym (odpowietrzenie/odwodnienie sieci) oraz celom zabezpieczenia ppoż. Hydranty należy realizować jako podziemne na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą bezpośrednio przy włączeniu w wodociąg. Hydrant i skrzynka zasuwy odcinającej zostanie zwieńczona skrzynką uliczną opartą na prefabrykowanej płycie betonowej. Hydrant musi posiadać skuteczne odwodnienie które realizowane będzie zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

Dla przebudowywanych przyłączy wody włączenie do sieci realizować za pomocą nawiertki, lokalizację zasuwy domowej odcinającej należy uzgodnić w ZWiK.

Dla przebudowywanego przyłączy wody należy zdemonstrować istniejącą studnię wodomierzową przez fizyczne usunięcie jej elementów z gruntu w wykopie. Nową studnię zrealizować jako betonową prefabrykowaną szczelną (kręgi łączone na uszczelki) o średnicy 1,0-1,2m, z betonową płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym kl.D400 opartym na prefabrykowanych pierścieniach odcinających. Studnia będzie posiadać wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, oraz bagienko w dnie o odpompowywania ewentualnej wody. Zestaw wodomierzowy zostanie dobrany zgodnie z obowiązującymi wytycznymi ZWiK w tym zakresie, oraz będzie posiadał zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody.

Na czas prowadzenia robót należy zapewnić użytkownikom sieci tymczasowe zaopatrzenie w wodę

Wszelka ingerencja w sieć wodociągową wymaga zgody jej właściciela tj. zwyczajowo Łódzkiej Spółki Infrastrukturalnej sp. z o.o., bądź innych właścicieli.

Zakres robót obejmuje dostosowanie wysokościowe istniejących studni, komór i włazów na istniejącej sieci wodociągowej do nowej nawierzchni drogi oraz wymianę elementów widocznych typu ramy, pokrywy studzienne na nowe.

Na przedmiotowym odcinku przewidziano wymianę włazów na nowe, zarówno ram jak i pokryw studzienek. Należy zastosować włazy żeliwne z trwale przymocowaną uszczelką (niewklejoną), pełnym kołnierzem korpusu, lub korpus bez kołnierza tzw. "pływający". Pokrywa powinna być niewentylowana z minimum dwoma otworami na haki i logotypem obowiązującym na

terenie miasta Łodzi tj. w centralnej części wjazdu logo Łodzi, otoczone wzorem powstałym po rozłożeniu papierowej łódki – origami. Wykonawca zobowiązany jest zamontować i wyregulować studzienki, natomiast ZWiK odpowiada za zakup.



Właz żeliwny studzienki wodociągowej

1.6.9. Przebudowa sieci kanalizacyjnej

W zakresie sieci kanalizacyjnej przewiduje się:

- Rozwiązanie kolizji wjazdów kanałowych/ studzienek wentylatorów z projektowanym torowiskiem, oraz projektowanym krawężnikiem układu drogowego
- Rozwiązanie kolizji wjazdów bocznych do kanału z projektowanym torowiskiem
- Regulację wysokościową pokryw studni, wentylatorów i innej armatury żeliwnej kanalizacyjnej z dowiązaniem do rzędnych projektowanego układu drogowego

W stanie istniejącym pokrywy wjazdów kanałowych oraz wentylatory zostały zlokalizowane pomiędzy torowiskami tramwajowymi, w związku z korektą lokalizacji układu torowego powstają kolizje torowiska z wjazdami / wentylatorami zamontowanymi na kanale.

Szczegółowe rozwiązania i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić ze ZWiK.

W stanie istniejącym wjazdy boczne zlokalizowane są w układzie drogowym i tracą swoje pierwotne znaczenie. Ze względu na kolizję z torowiskiem tramwajowym zejście do wjazdu należy przesunąć przez wykonanie komina żłazowego o średnicy min. 1,0m zwieńczonego wjazdem żeliwnym kl.D400. Szczegółowe rozwiązania i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić ze ZWiK

Wszelka ingerencja w sieć kanalizacyjną wymaga zgody jej właściciela tj. zwyczajowo Łódzkiej Spółki Infrastrukturalnej sp. z o.o., bądź innych właścicieli.

Zakres robót obejmuje dostosowanie wysokościowe istniejących studni, komór i wjazdów na istniejącej sieci kanalizacyjnej do nowej nawierzchni drogi oraz wymianę elementów widocznych typu ramy, pokrywy studzienne na nowe.

Na przedmiotowym odcinku przewidziano wymianę wjazdów na nowe, zarówno ram jak i pokryw studzienek. Należy zastosować wjazdy żeliwne z trwale przymocowaną uszczelką (niewklejoną), pełnym kołnierzem korpusu, lub korpus bez kołnierza tzw. "pływający". Pokrywa powinna być niewentylowana z minimum dwoma otworami na haki i logotypem obowiązującym na terenie miasta Łodzi tj. w centralnej części wjazdu logo Łodzi, otoczone wzorem powstałym po rozłożeniu papierowej łódki – origami. Wykonawca zobowiązany jest zamontować i wyregulować studzienki, natomiast ZWiK odpowiada za zakup.



Właz żeliwny studzienki kanalizacyjnej

1.6.10. Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej

Na etapie projektu na podstawie materiałów archiwalnych PSG oraz w odniesieniu do projektowanej niwelety zostanie określone przekrycie sieci gazowej oraz jej lokalizacja względem warstw konstrukcyjnych pasa drogowego co będzie podstawą do określenia konieczności rozwiązania kolizji wysokościowej sieci gazowej z projektowanym układem drogowym/torowym.

W układzie istniejącym sieć gazowa zlokalizowana jest częściowo w jezdni i częściowo w chodniku. Po korekcie lokalizacji krawężników drogowych oraz torowiska tramwajowego sieć gazowa znajduje się pod płytą betonową torowiska tramwajowego oraz pod projektowanym krawężnikiem drogowym.

Wykonawca zobowiązany jest do ostatecznego uzgodnienia z gestorem sieci sposobu rozwiązania kolizji z infrastrukturą techniczną.

Polska Spółka Gazownictwa zamieściła w planie inwestycyjnym Spółki, przebudowę sieci gazowej w ul. Przybyszewskiego w Łodzi, na odcinku od ul. Piotrkowskiej do posesji nr 42 przy ul. Prybyszewskiego, co zobowiązuje Wykonawcę do współpracy i koordynacji działań z PSG Sp. z o. o.

1.6.11. Przebudowa i zabezpieczenie sieci ciepłowniczych

Na etapie projektu na podstawie materiałów archiwalnych VEOLIA oraz w odniesieniu do projektowanej niwelety zostanie określone przekrycie sieci ciepłej oraz jej lokalizacja względem warstw konstrukcyjnych pasa drogowego co będzie podstawą do określenia konieczności rozwiązania kolizji wysokościowej sieci z projektowanym układem drogowym/torowym.

W układzie istniejącym sieć ciepła przecina istniejący układ drogowy.

W rejonie ulic Lubelska i Grabowa przewiduje się usunięcie nieczynnej obudowy kanału c.o. przez fizyczny demontaż z gruntu.

1.6.12. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych

Wykonawca na etapie prac projektowych uzyska szczegółowe warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia kolidujących z przebudowaną/budowaną inwestycją. Kolizyjne odcinki kabli należy przebudować/zabezpieczyć zgodnie z warunkami otrzymanymi przez Wykonawcę na etapie prac projektowych.

Skrzyżowania nowo układanych kabli z istniejącymi sieciami podziemnymi oraz przy układaniu pod ulicami, torowiskami i pod wjazdami na posesje należy wykonać w rurach ochronnych:

- Ø 110 - koloru niebieskiego - kable nN,
- Ø 160 - koloru czerwonego – kable SN.

Istniejące kable w miejscach kolizji (pod wjazdami oraz przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu) należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami:

- Ø 110 – kable nN,
- Ø 160 – kable SN.

Sposób rozwiązania kolizji z infrastrukturą techniczną winien być ustalony i uzgodniony przez jednostkę projektującą, w porozumieniu z Inżynierem Kontraktu, Zamawiającym, gestorami sieci, m.in. z PGE Dystrybucja Łódź Sp. z o.o., 90-021 Łódź, ul. Tuwima 58.

Uwaga: Przedstawione na załączonych rysunkach sposoby usunięcia kolizji mają charakter poglądowy, nie wyklucza się tym samym wystąpienia kolizyjnych linii kablowych nie objętych opracowaniem. Wykonawca na etapie prac projektowych zobowiązany jest do wystąpienia o szczegółowe warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenie sieci kolidujących z inwestycją oraz aktualną mapę do celów projektowych. Ponadto dokumentację należy uzgodnić z gestorem sieci oraz na naradach koordynacyjnych w miejscowym ośrodku

1.6.13. Oświetlenie uliczne

W ramach usunięcia kolizji z nowym układem drogowo-torowym w ul. Przybyszewskiego na odcinku od placu im. Reymonta do posesji nr 42 należy zaprojektować słupy trakcyjno-oświetleniowe i oświetleniowe. Po odbiorze techniczno-eksploatacyjnym powyższe urządzenia stanowiąc będą majątek Miasta Łodzi w imieniu którego działa Zarząd Dróg i Transportu. W związku z powyższym wykonane projekty powinny spełniać następujące warunki:

➤ Przed przystąpieniem do wykonania projektu należy:

- sporządzić inwentaryzację istniejących urządzeń oświetleniowych tj.: słupów oświetleniowych, wysięgników, opraw (moc i typ opraw), stacji zasilających wraz ze wszystkimi połączeniami,
- ustalić z Zamawiającym rodzaj zasilania i lokalizację urządzeń zasilających, sterujących i pomiarowo – rozliczeniowych,
- przedstawić Zamawiającemu do akceptacji koncepcję projektową oświetlenia zawierającą: proponowaną lokalizację i dobór: urządzeń oświetleniowych (rodzaj opraw, źródeł światła i słupów oświetleniowych),
- przedstawić Zamawiającemu do akceptacji tabele doboru sytuacji oświetleniowych i klas oświetlenia w oparciu obowiązującej normy,
- dostarczyć Zamawiającemu wszystkie dane niezbędne do uzyskania warunków przyłączenia do sieci od dostawcy energii,

➤ **Ogólne wymagania oświetleniowe**

- Projektowane oświetlenie należy wyposażyć w system sterowania zapewniający m.in.: możliwość ograniczania poboru energii w okresach zmniejszonego natężenia ruchu pojazdów i pieszych,
- Należy zapewnić rezerwowanie zasilania projektowanego oświetlenia oraz przyłączenie do systemu centralnego sterowania oświetleniem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Miasto.
- Należy przewidzieć, w porozumieniu z Zamawiającym, możliwość zasilania z instalacji oświetlenia drogowego innych urządzeń i obiektów na terenie objętym projektem (oświetlenia wiat przystankowych, parkingów, oświetlenia dekoracyjnego itp.),
- Projekt oświetlenia należy wykonać zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm oraz zaleceniami Polskiego Komitetu Oświetleniowego.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

➤ **Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym**

- Źródła światła powinny charakteryzować się wysoką skutecznością świetlną. (Zastosować oprawy LED) Korpus opraw wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącym jednocześnie radiator oprawy, dostępny w dwóch rozmiarach dopasowanych do strumienia świetlnego oprawy, pomalowany proszkowo w kolorze RAL 7016.
- Skuteczność świetlna opraw, rozumiana, jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę, jako system, nie może być gorsza niż 100 lm/W przy prądzie zasilającym max 500mA.
- Korpus opraw dwukomorowy nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci użebrowania.
- Źródło światła - panel LED ma być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o IK nie gorszym niż IK 08.
- Temperatura barwowa - ciepła biel 3000K.
- Źródło światła - panel LED co najmniej 80 000 h pracy do L70 przy $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ (po upływie 80000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 70% strumienia nominalnego oprawy).
- Każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła.
- Panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawy muszą posiadać znak CE i certyfikat potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej, np. certyfikat ENEC.
- Przy ustawieniu 0o w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia

18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.).

- Spełniać wymogi I lub II klasy ochronności.
- Stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66.
- Układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 4kV.

➤ **Wymagania stawiane słupom oświetleniowym.**

- Projektowane słupy oświetleniowe powinny być wykonane ze stali lub aluminium z co najmniej 10-letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych w postaci malowania i osadzone bezpośrednio w ziemi (bez fundamentów)
- Słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwa producenta, data realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem począwszy od rozdzielnic oświetleniowej.
- Należy zachować ujednoliconą kolorystykę słupów stosując kolor RAL 7016 szary antracytowy.

➤ **Wymagania stawiane szafom oświetleniowym.**

- Rozdzielnie oświetleniowe i drzwiczki słupowe winny być oznakowane znakiem energetycznym ostrzegawczym typu A (zgodnie z obowiązującą normą):



- Szafa dwuczęściowa z wydzieloną i osobno zamykaną częścią PGE dla przyłączenia zasilania i zamontowania układu pomiarowego energii elektrycznej oraz częścią użytkownika,
- Nowa szafa musi być pomalowana środkiem typu anty plakat w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym,
- Stopień ochrony minimum IP 54 (dla szaf na odkrytej przestrzeni),
- W części użytkownika szafa winna być wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w obwodzie zasilania,
- Wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne),
- Zastosowanie nowoczesnych: technologii, układów sterowania, pomiaru energii i kontroli stanu elementów sieci,
- Miejsce na umieszczenie zaalaminowanego schematu oświetlenia w szafie oraz oznakowanie i ponumerowanie obwodów kabli (zgodnie ze schematem w projekcie),
- Szafa oświetleniowa winna być dostosowana dla minimum 4 obwodów rezerwowych,
- Szafy w kolorze RAL 7016.

➤ **Projekt powinien zawierać:**

- tablice doboru sytuacji oświetleniowych i klas oświetlenia w oparciu obowiązującej

- normy, obliczenia parametrów projektowanego oświetlenia,
- wynikowe tabele zawierające szczegółowe, obliczone oraz minimalne wymagane przez obowiązującą normę, parametry oświetlenia, dla przyjętych klas oświetlenia,
- dane techniczne wszystkich zastosowanych urządzeń oświetleniowych, w szczególności:
 - rodzaje słupów, wysięgników i opraw,
 - wysokość zawieszenia opraw,
 - kąty mocowania opraw,
 - parametry oświetleniowe zastosowanych opraw.
- rysunki zastosowanych urządzeń, plany sytuacyjne, schematy ideowe, widoki rozdzielnic spójne ze schematami i zestawienia współrzędnych linii i słupów oświetleniowych, schematy jednokreskowe naniesione na geometrycznym rzucie ulicy oddzielnie dla demontowanych punktów świetlnych (opracowane na podstawie inwentaryzacji) i projektowanych punktów świetlnych,
- wszystkie niezbędne uzgodnienia umożliwiające jego realizację,
- zestawienie punktów świetlnych istniejących przed i po realizacji inwestycji,
- przedmiary robót i kosztorysy uwzględniające następujące prace pomiarowe:
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - poboru mocy, równomierności obciążenia faz i współczynnika mocy ($\cos \varphi$),
 - parametrów oświetlenia wg wymagań obowiązującej normy
- dla projektowanych rozdzielnic dla celów oświetleniowych należy opracować instrukcje techniczno – ruchowe dla potrzeb eksploatacji i konserwacji.

1.6.14. Opis projektowanego oświetlenia

W ul. Przybyszewskiego od placu im. Reymonta do posesji nr 42 oraz wszystkich bocznych ulicach projektuje się dekoracyjne słupy trakcyjno-oświetleniowe i oświetleniowe (na bocznych ulicach) z LED-owym źródłem światła o mocy 80W zawieszonym na wysokości 10,5m na wysięgniku o dł. 1,5m.

Ukończony projekt przed wydaniem Zamawiającemu należy ostatecznie uzgodnić w PGE Dystrybucja S.A. oraz w Zarządzie Dróg i Transportu w Łodzi.

Lokalizację słupów oświetleniowych należy zaprojektować w sposób nie powodujący kolizji i uciążliwości dla użytkowników dróg.

Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem z wkładką topikową Bi-Wts 6A w słupach oświetleniowych. W oprawach oświetleniowych należy zastosować redukcję autonomiczną. Od izolowanego złącza kablowego do zasilania oprawy należy ułożyć przewód YLY 3 x 1,5 mm². Oprawy oświetlenia ulicznego należy montować zgodnie z planem sytuacyjnym. W słupach oświetleniowych na kablach należy zastosować „palczatki” termokurczliwe. Dla potrzeb zasilania oświetlenia należy zastosować kable miedziane. Należy zastosować złącza słupowe typu IZK lub równoważne. Przy projektowaniu i budowie linii kablowych należy uwzględnić „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. TOM 6”.

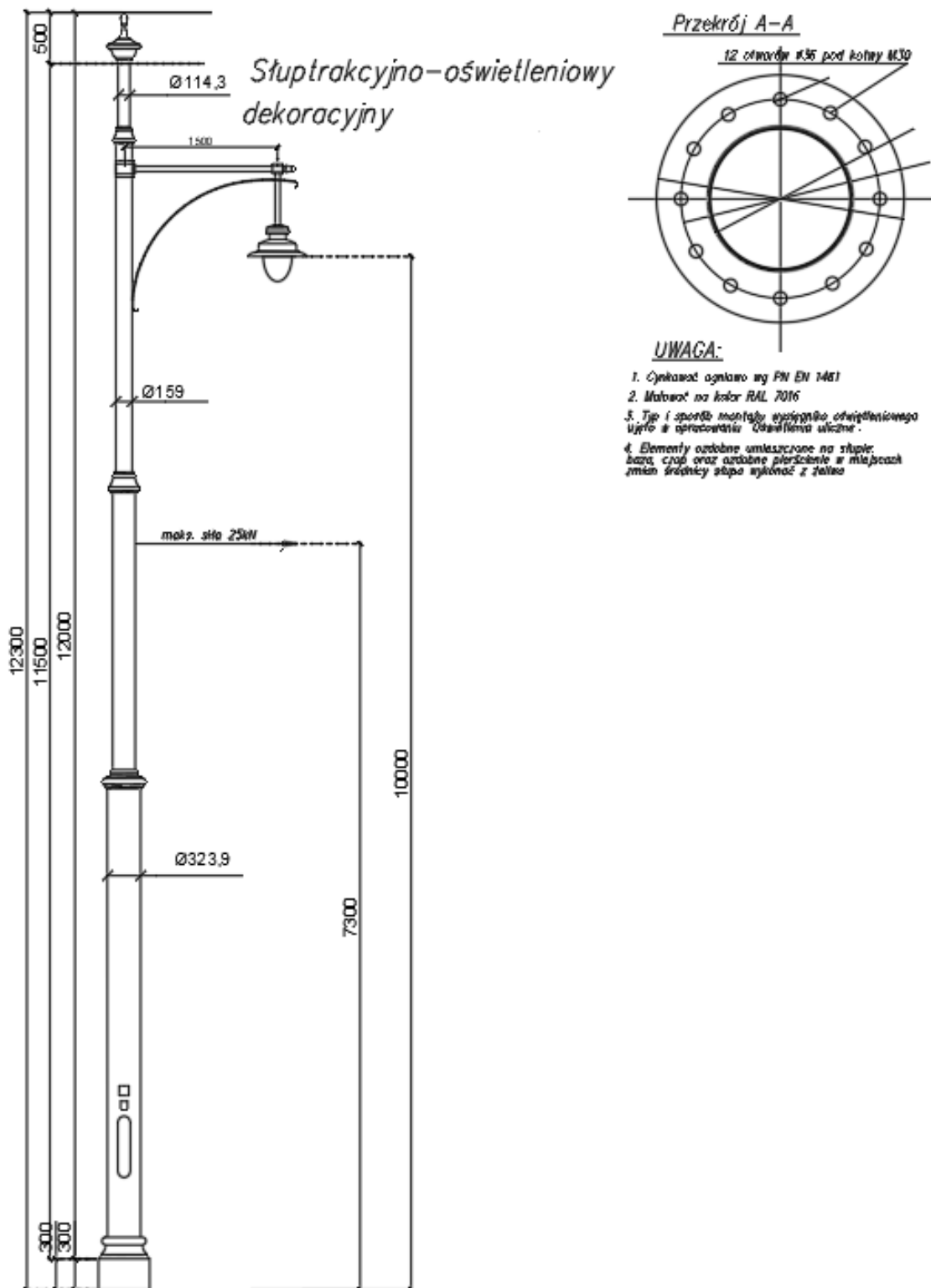
Zastosowane będą słupy trakcyjne oraz trakcyjno-oświetleniowe ozdobne o sylwetce charakterystycznej dla tej części Miasta.

1.6.15. Charakterystyka słupa trakcyjno-oświetleniowego

W ramach inwestycji projektuje się słupy trakcyjno- oświetleniowe o wysokości całkowitej 12,3 m. Słupy stylizowane z ozdobną bazą, licznymi elementami dekoracyjnymi, zakończone ozdobnym pinaklem. Wszystkie elementy ozdobne wykonane z żeliwa. Wysokość zawieszenia oprawy 10m dla słupów trakcyjno-oświetleniowych. Projektowane oprawy należy zamontować na wysięgnikach o długości 1.5m. Słupy wykonane są z wysokogatunkowych rur stalowych o zmiennych średnicach, połączonych kaskadowo techniką spawu twardego. Wysokość całkowita słupa 12,3 m. Kolor lakieru – RAL 7016

Zarówno słupy jak i ozdoby powinny być ocynkowane i dwukrotnie pomalowane przez producenta.

Słup trakcyjno -oświetleniowy (siec trakcyjna montowana na przewiązkach pomiędzy dwoma słupami)



1.6.16. Charakterystyka słupa oświetleniowego

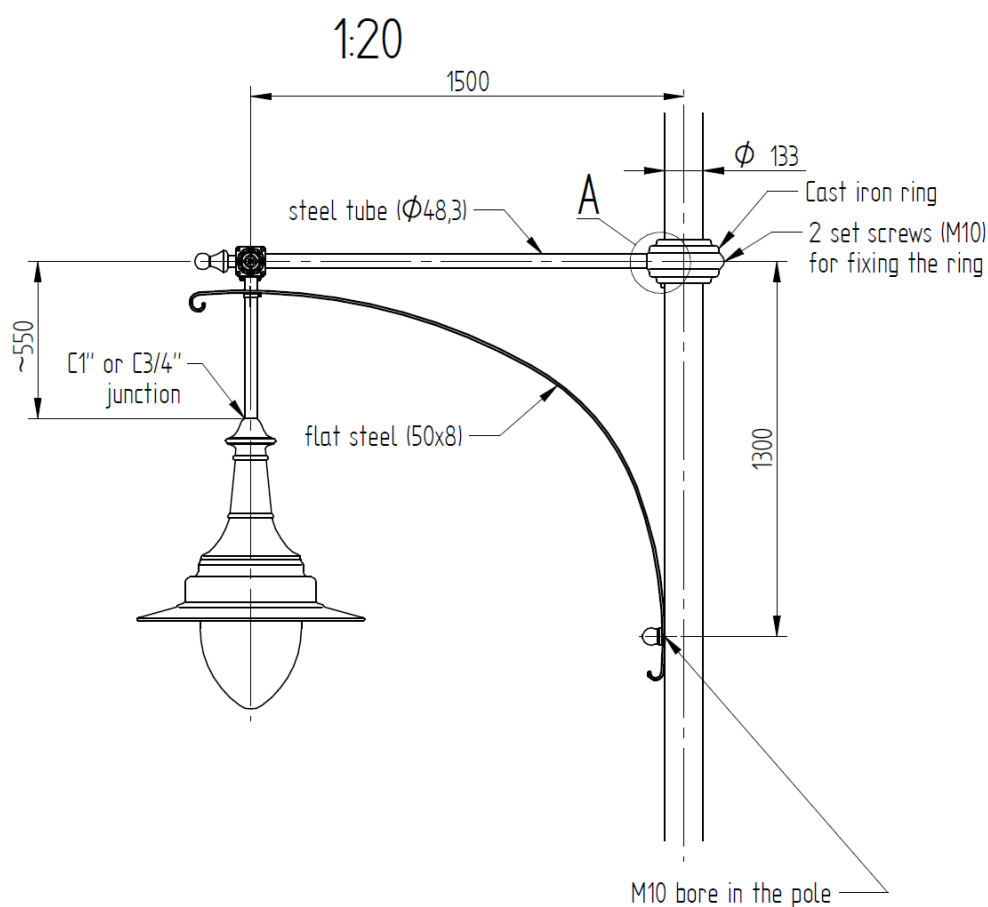
Słupy wykonane są z wysokogatunkowych rur stalowych o zmiennych średnicach, połączonych kaskadowo techniką spawu twardego. Wysokość całkowita słupa 10 m.

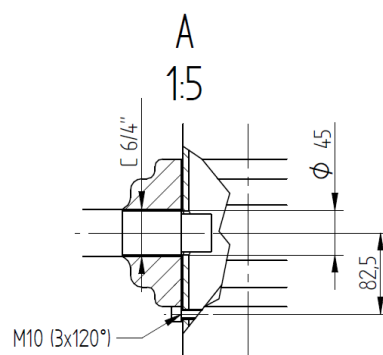
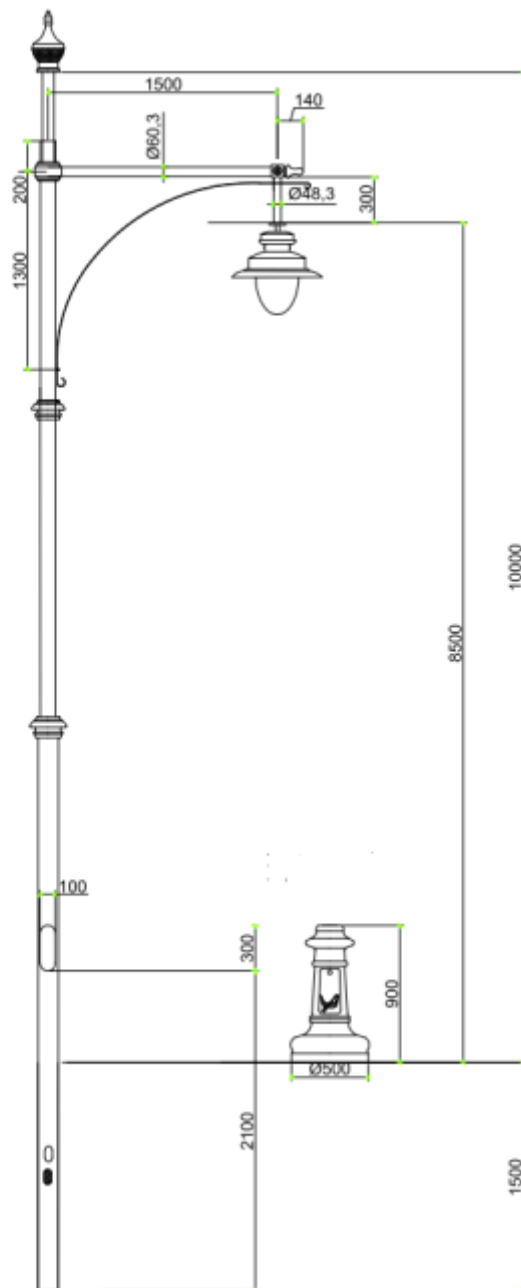
Do słupów zamocowane są wysięgniki stylizowane, zamontowane na jednym poziomie wysokości zgodnie z kątem nachylenia mocowania oprawy, dostosowanym do parametrów technicznych oprawy.

Oprawa oświetleniowa mocowana jest do konstrukcji wysięgnika, na zasadzie sztywnej tulejki

gwintowanej , co zapewnia jej pełną stabilność oraz szczelne wprowadzenie przewodu zasilającego do wnętrza oprawy.

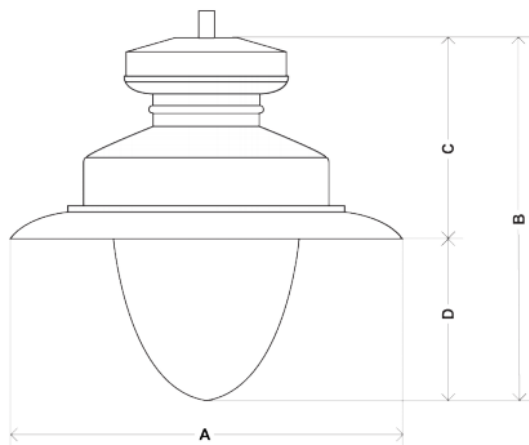
W celu trwałego zabezpieczenia słupów przed działaniem korozji, muszą być cynkowane ogniowo dwustronnie oraz lakierowane specjalistycznymi farbami poliuretanowymi do powłok cynkowych w kolorze RAL7016. Słupy zdobione stylizowanymi odlewami żeliwnymi w postaci przewiązek zwieńczających każde przejście w średnicach rur. U dołu słup obkładany żeliwną bazą, która wyposażona jest w drzwiczki z herbem miasta Łódź. Słup zakończony ozdobnym żeliwnym czopem. W celu zabezpieczenia elementów żeliwnych przed korozją muszą one być ocynkowane oraz zabezpieczone specjalnymi farbami do powłok żeliwnych. Słup wkopywany na głębokość 1,5m. W związku z koniecznością uzyskania wysokiej sztywności słupa (ewentualne mocowanie elementów dekoracji świątecznej, flag, itp.) słupy powinny być wykonane ze średnic rur i grubości ścianek wskazanych w rysunkach technicznych.





1.6.17. Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa
- Materiał korpusu –aluminium malowane proszkowo w kolorze RAL 7016
- Materiał klosza – PC
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory osprzętu – IP55
- Montaż na gwint o średnicy 1” (rurowy)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu) –80W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 9900lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



A	Ø590
B	583
C	310
D	273

1.6.18. Zalecenia normatywne i techniczne oświetlenia

- Dla zapewnienia bezpieczeństwa w oświetleniu przestrzeni miejskich należy stosować obowiązującą normą oświetleniową. Oświetlenie dróg.

Szczególnie ważne jest uwzględnienie w projektach wszystkich aspektów bezpieczeństwa pieszych – takich jak:

- oświetlenie poziome ciągów komunikacyjnych oraz przestrzeni dla pieszych
 - oświetlenie pionowe oraz półcyldryczne pieszych
 - oświetlenie przejść dla pieszych.
- Dla oświetlenia przestrzeni miejskich oraz iluminacyjnego ze względu na oszczędności energii oraz kosztów utrzymania należy stosować oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED.

Dla oświetlenia przestrzeni miejskich zastosowane w oprawach źródła LED powinny mieć ogólne parametry oświetleniowe nie mniejsze niż:

- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$ (dla przestrzeni o drugorzędnym znaczeniu wizualnym – np.: ciągi o komunikacji głównie samochodowej),
- współczynnik oddawania barw $R_a \geq 70$ (dla pozostałych przestrzeni),
- temperaturę barwową źródła światła dla oświetlenia podstawowego nie większą niż 4000K (uzależnioną do rodzaju oświetlanej powierzchni)
- trwałość użytkową $L80B10 \geq 70000h$,
- możliwość zastosowania systemów centralnego sterowania i monitoringu dla stref

wymagających współgrania oświetlenia przestrzeni z iluminacjami dynamicznymi

➤ **Zastosowane w tych strefach oprawy oświetleniowe powinny mieć parametry:**

- stopień ochrony $IP \geq 65$ zalecany IP66
- obudowę wykonaną z malowanego aluminium (najlepiej proszkowo)
- klosz szklany wykonany ze szkła hartowanego lub PC – zalecane jest stosowanie opraw o kloszu ze współczynnikiem min. IK08 zapewniającym większe bezpieczeństwo w miejscach narażonych na akty wandalizmu.
- należy stosować oprawy ograniczające rozsył światła do dolnej półprzestrzeni w celu ograniczenia zanieczyszczenia światłem nieba oraz zminimalizowania światła intruzyjnego w kierunku okien mieszkań.

➤ **Dla systemów zasilających oraz sterowania stosować odpowiednie normy oraz przepisy.**

Dla systemów sterowania i monitoringu zaleca się stosowanie systemów z komunikacją dwustronną pozwalającą nie tylko na sterowanie, ale i na monitorowanie stanu opraw – m. in. czas świecenia, awarie, zużycie energii.

W celu zmniejszenia ilości okablowania oraz uproszczenia sieci zasilającej i sterującej, szczególnie dla montażu opraw na budynkach zabytkowych zalecane jest stosowanie systemów ze sterowaniem odbywającym się po lub zintegrowanych z okablowaniem zasilającym lub za pomocą sygnału radiowego.

1.6.19. Zalecenia projektowe

Projekt powinien zawierać:

- Obliczenia oświetleniowe wykonane w otwartym programie oświetleniowym
- Schematy rozmieszczenia oraz mocowania opraw.
- Schematy nacelowania opraw.
- Schematy elektryczne oraz systemów sterowania.
- Schemat dopasowania/odniesienia oświetlenia do oświetlenia w przylegających lub leżących przy tych samych ciągach komunikacyjnych fragmentach miasta, które już są zrealizowane lub posiadających zatwierdzone projekty rewitalizacyjne fragmentach.
- Wymagane uzgodnienia branżowe – elektryczne, budowlane, konserwatorskie.

1.6.20. Sygnalizacja świetlna

Istniejąca sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Przybyszewskiego/Krucza wchodząca w zakres zadania została zmodernizowana oraz włączona do obszarowego systemu sterowania ruchem w ramach bieżącego zadania. W związku z powyższym przewidziano dostosowanie istniejących urządzeń oraz instalacji sygnalizacji świetlnej w zakresie wynikającym z przebudowy układu drogowego oraz zmiany organizacji ruchu oraz sygnalizacje należy podłączyć do obszarowego systemu sterowania ruchem. .

Dla powyższego zadania należy zaprojektować a następnie wykonać/dostosować sygnalizację świetlaną na skrzyżowaniach wchodzących w zakres opracowania. Projektowane rozwiązania muszą spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – załączniki 1-4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 – z późniejszymi zmianami” oraz obowiązujących normach. W „Koncepcji Wielobranżowej Dróg” stanowiącej część składową niniejszego PFU przedstawiono wstępne rozwiązania projektowe dla sygnalizacji świetlnej z zakresu opracowania. Budowane i przebudowywane sygnalizacje świetlne należy wpiąć do obszarowego systemu sterowania ruchem przy pomocy kanału technologicznego i kabli światłowodowych.

Wykonane instalacje ulicznej sygnalizacji świetlnej po odbiorze technicznym oraz okresie gwarancji eksploatowane będą przez Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi. W związku z powyższym wykonane projekty powinny spełniać następujące wytyczne:

- Sygnalizacje świetlne mają być zaprojektowane do pracy w trybie acyklicznym z akomodacją wszystkich uczestników ruchu i włączone do istniejącego systemu sterowania ruchem obecnie eksploatowanego na terenie miasta.
- 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 1,5m od linii zatrzymania, pętla wykrywająca rowery dla wlotów podporządkowanych i lewoskrętów (nie stosujemy pętli rowerowych dla kierunków głównych) zlokalizowana bezpośrednio za pętlą (2mx4m), 50 m – detekcja umożliwiająca pomiar ruchu (2m x 2m),
 - instalacja pierścieniowa w kanalizacji (minimum 2-otworowa) z odgałęzieniami w studniach sygnalizacyjnych
 - magistrała kablowa rozsyta w konstrukcjach wysięgnikowych
 - sygnalizacja winna zapewnić poprawne sterowanie dla transportu zbiorowego
- Rozwiązania winny spełniać wymagania przyjętych standardów dla urządzeń sygnalizacji świetlnej na terenie miasta Łodzi. Należy zachować ujednoliconą kolorystykę słupów i słupków stosując kolor RAL 7016 szary antracytowy.

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

- 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 – Załącznik Nr 3,
- zasilanie 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 struktura
- ry 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 określoną wartość 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 - ZDiT w Łodzi,

➤ 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 Ø110mm,
- zastosować studnie kanalizacyjne betonowe z pokrywami betonowymi,
- słupki sygnalizacyjne o maksymalnej wysokości 4,10 m, oraz o wysokości 1,8 m tylko dla umieszczenia przycisków dla pieszych (podano długość całkowitą słupka),
- kable sterownicze wprowadzane do masztów sygnalizacyjnych i rozszywane na listwach zaciskowych umieszczonych w masztach. Listwy samozaciskowe na wysokości 1,2 do 1,5m od terenu i osłonięte drzwiczkami z blachy stalowej wyposażonymi w zamknięcie oraz gumową uszczelkę,
- 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 powierzchnią 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 dwupunktowo. Dolne krawędzie sygnalizatorów powinny znajdować się na wysokości 2,20 m. Sygnalizatory powinny być zlokalizowane w stosunku do drogi zgodnie z „Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załącznik Nr 3. Dla jezdni o 3 pasach i więcej stosować konstrukcje bramowe a nad sygnalizatorami umieszczać tablice F11. Przyciski sensorowe umożliwiające zgłoszenie sygnału również ręką ubraną w rękawiczkę z potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia – wyświetlenie sygnału „czekaj” lub „proszę czekać” za pomocą diod LED w ilości gwarantującej dobrą widoczność sygnałów (sygnał pulsujący). Napięcia sterujące i potwierdzenia zgłoszenia na poziomie 24 V.

Sygnalizacja świetlna powinna posiadać zintegrowaną z nią sygnalizację akustyczną dla pieszych.

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

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

Przyciski muszą umożliwiać lokalizację dla osób niedowidzących i niewidomych oraz umożliwiać im rozpoznanie przyjęcia zgłoszenia. Wszystkie przejścia muszą być wyposażone w sygnał naprowadzający. Przy zastosowanych przyciskach lub detektorach mikrofalowych należy umieścić tabliczki informacyjne i naklejki na słupkach lub konstrukcjach wsporczych (umiejscowienie analogicznie do przycisków. W przypadku lokalizacji problematycznych uzgodnić z Zamawiającym) wg następującego wzoru:



Tabliczka nad każdym przyciskiem dla pieszych

Naklejka 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).

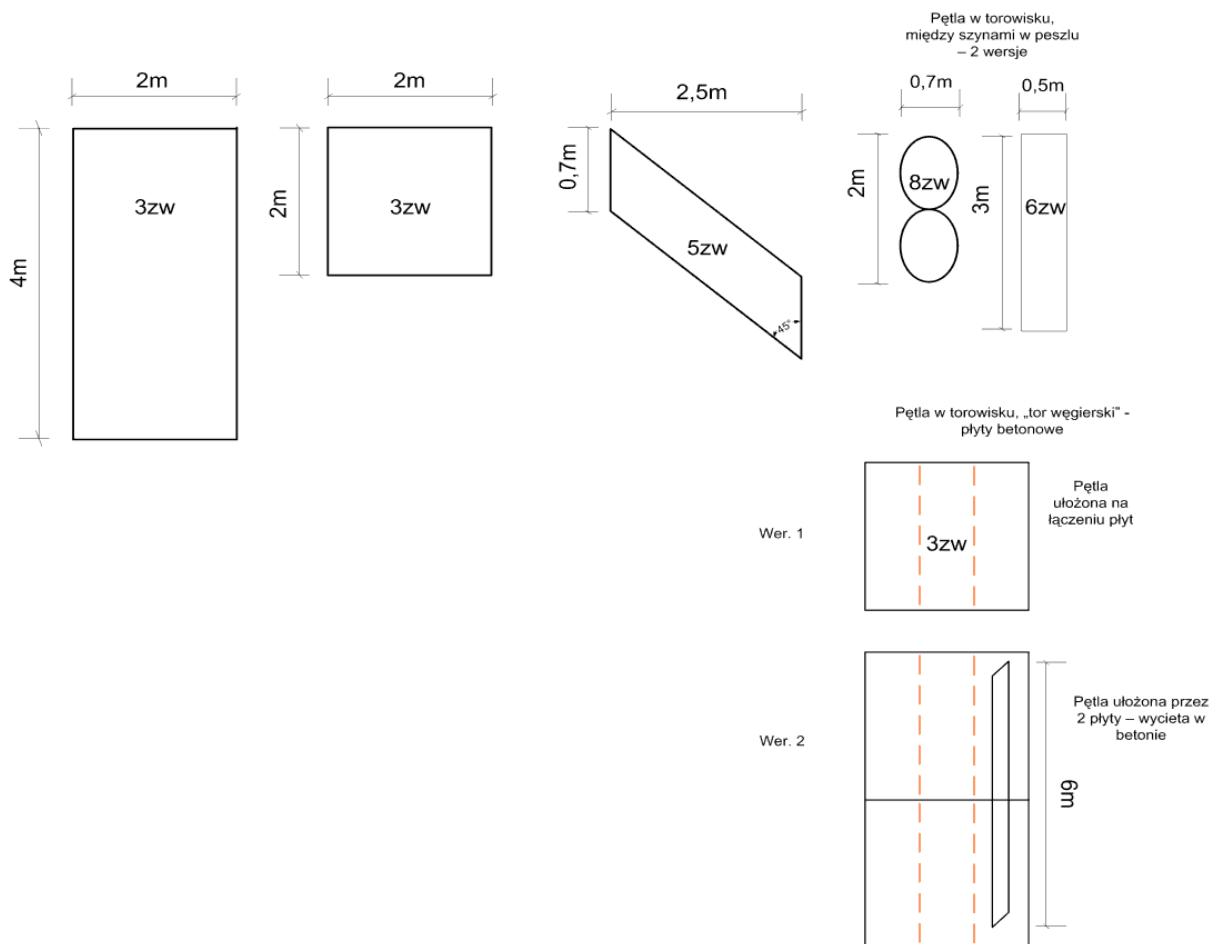
W przypadku skrzyżowań z dużą ilością grup sygnałowych (do ustalenia w ZDiT) zaprojektować oddzielną szafę przyłączeniową dla kabli sterowniczych.

➤ Detekcja pojazdów i pieszych:

Sterowanie akomodacyjne, acykliczne realizować poprzez:

- na każdy pas ruchu zastosować pętle indukcyjne o wymiarach 4x2m zlokalizowane ok. 1,5m od linii warunkowego zatrzymania oraz pętle 2x2m zlokalizowane w odległości 50m od linii zatrzymania
- na pasach do lewoskrętu zastosować pętle indukcyjne 2x2m w odległości 35m od linii warunkowego zatrzymania
- na pasach do lewoskrętu oraz na wlotach podporządkowanych do kierunku głównego dodatkowo zastosować pętle indukcyjną wykrywającą rowery oraz motocykle, zlokalizowaną bezpośrednio za pętlą 4x2m umieszczoną przy linii warunkowego zatrzymania o wymiarach: 0,7x2,5m (skośną, dłuższy bok pod kątem 45° do osi jezdni)
- do detekcji rowerów w obrębie przejazdów rowerowych zastosować detektory mikrofalowe oraz dodatkowo przyciski zgłoszeniowe (awaryjnie):
- po prawej stronie przejazdu po zewnętrznych stronach drogi i w pasie 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 1,2m do 1,5m od terenu w następujący sposób:
- po lewej i prawej stronie przejścia po zewnętrznych stronach drogi,
- tylko po prawej stronie w pasie rozdzielającym (zgodnie z kierunkiem poruszania się)

Do wykonania połączeń stosować jednorodny kabel typu: LiYCY-P "x" parowy ($x \cdot 2 \cdot 0,75\text{mm}^2$) składający się ze skręconych par drutów, wykonując obwód oddzielnie dla każdej pętli. Należy zastosować kabel przewidziany do układania na zewnątrz. Połączenie „feeder’a” z linką pętli indukcyjnej wykonać za pomocą muf żelowych w studziencie kablowej wykonanej z tworzywa, zlokalizowanej poza jezdnią w chodniku lub zieleńcu.



1.6.21. Przebudowa i zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych

Ze względu na wystąpienie kolizji sieci teletechnicznej z proj. układem drogowym oraz planem rewitalizacji, należy wykonać projekt oraz przebudować lub zabezpieczyć sieć telekomunikacyjną. Przy przejściach prostopadłych do proj. układu drogowo oraz na wjazdach, zabezpieczenie wykonać poprzez założenie rur ochronnych dwudzielnych lub ułożenia ławy betonowej prefabrykowanej/lanej w przypadku nieuzyskania normatywnej głębokości pod układem torowodrogowy lub w przypadku zabezpieczenia ciągu o więcej niż jednej warstwie rur. W przypadku kolizji wzdłużnej lub braku możliwości wykonania zabezpieczenia lub w przypadku znacznego obniżenia proj. terenu, należy wykonać przebudowę poza obszar kolizji uwzględniając przy tym inne projektowane media oraz PZT. Przebudowę istniejącej infrastruktury teletechnicznej wraz z przebudową kabli należy uzgodnić z właścicielem tj. odpowiednim operatorem telekomunikacyjnym, z którym należy również uzgodnić termin wykonania przebudowy i przełączeń kabli telekomunikacyjnych. Należy pamiętać że w istn. ciągach telekomunikacyjnych występują również operatorzy dzierżawiący kanalizację. W razie wystąpienia niezainwentaryzowanej i nie naniesionej na mapach sieci teletechnicznej, należy zwrócić się do projektanta oraz właściciela danej infrastruktury celem uzgodnienia docelowej przebudowy. Przebudowę i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury przewiduje się zgodnie z planem koncepcyjnym. W celu rozpoczęcia prac, należy opracować projekt budowlany oraz wykonawczy uzgodniony z poszczególnymi operatorami telekomunikacyjnymi. Projekt oraz prace należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami BHP.

Uwagi:

- W rejonie istniejących drzew prace należy wykonywać z zachowaniem ostrożności, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew. Pod drzewami wykonać przeciski

o długości odpowiadającej szerokości korony drzewa

- Włazy istniejących studni kablowych zlokalizowanych w rejonie prac drogowych wyregulować do projektowanych rzędnych.
- Nie wyklucza się istnienia w rejonie planowanej przebudowy innych właścicieli sieci teletechnicznych.

Ze względu na otrzymane ogólne warunki techniczne, brak jest możliwości wskazania konkretnych długości przebudowy kabli telekomunikacyjnych. Informacje te są pozyskiwane na etapie uzgadniania projektu wykonawczego z danym operatorem. Koszty związane z koniecznością przebudowy kabli zostały przyjęte na podstawie pojemności poszczególnych ciągów kanalizacji oraz wielkości studni

Włazy istniejących i projektowanych studni teletechnicznych oraz kanału technologicznego należy wymienić na nowe. Pokrywy studni zlokalizowanych w pasie z płytek betonowych szarych 25x25cm należy wykonać jako pełne betonowe, pokrywy studni zlokalizowanych w płytkach betowych grafitowych bezfazowych 30x30cm należy wypełnić tą samą płytką, pokrywy studni zlokalizowanych w nawierzchni z kostki granitowej należy wypełnić tą samą kostką, pokrywy studni zlokalizowanych w nawierzchni z płytek wskaźnikowych należy wypełnić tymi płytkami, pokrywy studni zlokalizowanych w nawierzchni z płyt granitowych należy wykonać jako pełne granitowe. Każdorazowo uzgodnieniu z Zamawiającym wymaga wypełnienie pokrywy studni zlokalizowanych na granicy dwóch lub więcej rodzajów nawierzchni.

1.6.22. Budowa miejskiego kanału technologicznego

Należy przewidzieć zaprojektowanie oraz budowę (zgodnie z wytycznymi ZIM) kanalizacji telekomunikacyjnej dla obszarowego systemu sterowania ruchem w Łodzi w postaci studni oraz ciągów rur i rurociągów. Zakłada się, że cała sieć transmisji danych będzie prowadzona mikrokablami, we własnej kanalizacji kablowej. Proj. kanalizacja telekomunikacyjna winna zostać wykonana z dwóch rur o średnicy 110 mm, dwóch rurociągów dla mikrokanalizacji, średnicy 40 mm, typu 7x12/10 i dwóch mikrorur średnicy 16 mm typu 1x16/12 mm, rurociągi 2x7x12/10 i 2x1x16/12 mm i należy układać jako wiązka rur spinana opaskami co 2 m. W miejscach nie narażonych na zwiększony nacisk czy też zbliżenia z innymi urządzeniami infrastruktury, RPCW 110/3,2 lub równoważne. Pod drogami oraz wjazdami z rur RHDPE 110/6,3. Na skrzyżowaniach z gazociągami zastosować rury osłonowe RHDPEp 125/7,1 l. Na skrzyżowaniach z ciepłociągami proj. rurociąg zabezpieczyć rurami preizolowanymi 139/225 mm. Istniejące kable sieci energetycznej będące w zbliżeniu z proj. kanalizacją telekom. osłonić rurami dwudzielnymi odp. średnicy. Do budowy kanalizacji użyć studni nie mniejszych niż typu SK-2. Kanalizacja układana będzie na głębokości 0,7 m. W miejscach skrzyżowań z drogami na głębokości 1,2 m. Kanalizacja powinna zostać poprowadzona w chodnikach po jednej stronie ulicy wraz z poprzecznymi odejściami (wyjaśniono poniżej). Na terenie inwestycji znajdują się również istniejące ciągi kanalizacji kablowej zrealizowane w trakcie modernizacji trasy W-Z.

Od głównego ciągu należy przewidzieć również odejście do wybranych istn. i proj. punktów kamerowych w celu zasilenia przez światłowód. Przy budowie ciągów należy przewidzieć w przyszłości odejścia do każdego pobliskiego budynku umożliwiając potencjalnym przyszłym dzierżawcom wykonanie przyłączy teletechnicznych do tych budynków poprzez posadowienie przy każdym z nich dodatkowych studni (min. SK-2) na proj. ciągu. Studnie powinny posiadać pokrywy z wietrznikami z logo ZDiT Łódź. Włazy powinny umożliwiać dopasowanie ich do sąsiadującej nawierzchni (wypełnienie) w tym pokrywy włazów w nawierzchniach chodników z płyt granitowych i kostki granitowej należy wykonać z jednej tafli granitu płomieniowanego. W przypadku, gdy właz wypada w nawierzchni z płytek wskaźnikowych (należy jednak unikać takich kolizji) należy zastosować włazy do wypełnienia nawierzchnią z płytek wskaźnikowych.

Projekt oraz prace należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z obowiązującymi normami oraz zasadami BHP. Ze względu na bardzo duże zagęszczenie infrastruktury podziemnej, trasa kanału nie została naniesiona na podkładzie mapowym. Przebieg, należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu budowlanego, a ze względu na zagęszczenie innych mediów, będzie konieczność uzgodnienia z innymi gestorami sieci, ułożenia kanału w bardzo dużych zbliżeniach nie mieszczących się w odległości podstawowej, stosując zabezpieczenia specjalne, szczególnie a w niektórych miejscach stykowe, wymagające dodatkowych obostrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie” oraz wymagań technicznych pozostałych gestorów.

1.6.23. Rozbudowa istniejącego Systemu Monitoringu Miejskiego (SMM)

Należy przewidzieć lokalizację kamer obrotowych na masztach sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ul. Przybyszewskiego z ul. Kruczą. W ramach projektu należy przewidzieć kamery monitoringu miejskiego CCTV w ilości umożliwiającej obserwację wskazanego terenu. Lokalizacja kamery (kamer) musi zostać uprzednio uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektowania. Należy przygotować koncepcję lokalizacyjną, która zawierać będzie pole widzenia kamery (kamer).

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

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 można wykorzystać złącza zasilające sygnalizację świetlną.

➤ PARAMETRY KAMER MONITORINGU (minimalne)

- Konstrukcja wsporcza o wysokości między 8 a 10 m lub istniejący wysięgnik (ustalić z zamawiającym).
- Dedykowany uchwyt montażowy ścienny lub słupowy (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 przysyłanie 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

1.6.24. Zieleń miejska

Stan istniejący

Na terenie objętym opracowaniem, po stronie północnej ulicy Przybyszewskiego występuje zieleń wysoka oraz zieleń niska, w tym pojedyncze drzewa, krzewy, grupy krzewów oraz

żywoploty, zgodnie z przyjętymi obecnie rozwiązaniami funkcjonalno-przestrzennymi. Na odcinku od pl. Reymonta do ul. Przybyszewskiego 10, inwestycja znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Geyera, obecnie im. Reymonta – dawnego prywatnego parku fabrykanckiego, który został założony w połowie XIX w. przez Ludwika Geyera. Park położony jest w kwartale ulic Przybyszewskiego - Piotrkowska - Milionowa. Spośród drzewostanu liczącego ponad sto lat, sześć okazów uznano za pomniki przyrody, park widnieje w wojewódzkim rejestrze zabytków, pod wpisem: Park Geyera, obecnie im. Reymonta w Łodzi, nr rej.: A/327 z 1992-12-29.

Przed wykonaniem koncepcji zagospodarowania terenu w pierwszej kolejności należy wykonać inwentaryzację istniejącej zieleni, ze szczególnym wskazaniem występowania wartościowych egzemplarzy (w tym objętych ochroną) oraz ze wyszczególnieniem konkretnych egzemplarzy do zachowania lub przeznaczonych do wycinki. Inwentaryzacja zieleni musi zawierać:

- nazwę gatunkową (w języku polskim i łacińskim);
- obwód pnia mierzony na wysokości 1,3m oraz 0,05m dla drzew lub powierzchnia krzewów w m² (zgodnie z art. 83 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.);
- zakwalifikowanie zieleni (do wycinki czy nie) - wycinkę drzew i krzewów należy uzasadnić dla każdej wycinanej sztuki;
- 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;
- informacje dotyczące występowania na obszarze inwestycji: siedlisk, gniazd ptasich tj. gdzie i jakie gniazda znajdują się dla całego zakresu inwestycji.

W przypadku, gdy Zamawiający zakłada dla danej inwestycji posadowienie istniejących drzew w kratkach poziomych należy opracować do inwentaryzacji informacje dotyczące obwodu drzew zmierzonego w ‘m’ przy gruncie.

Jeśli w inwentaryzacji zamieszczona zostanie informacja dotycząca istniejących gniazd należy przedłożyć opinie ornitologa do jakiego gatunku ptaka należy dane siedlisko i przygotować oraz złożyć do RDOŚ (zgodnie z art. 56 ustawy z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2018 poz. 1614 z późn. zm.), wniosek o wydanie zezwolenia na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych, w przypadku braku gniazd należy przedłożyć stosowne oświadczenie ornitologa w tym zakresie.

Należy przewidywać oraz wskazać 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.

Inwentaryzacja musi być naniesiona na projektowanym układzie drogowym z istniejącymi, likwidowanymi i projektowanymi sieciami. Do inwentaryzacji należy załączyć dokumentację fotograficzną roślinności.

Projekt graficzny inwentaryzacji musi być przedstawiony na projektowanym zagospodarowaniu terenu i zawierać szerokość koron drzew oraz powierzchnie krzewów wrysowane w skali mapy.

Inwentaryzację zieleni stanowiącą załącznik do PFU należy traktować jako materiał wyjściowy.

Ustalenie końcowej i faktycznej ilości drzew i krzewów, które zostaną usunięte lub przesadzone z uwagi na rozwiązania i zmiany projektowe oraz stan fitosanitarny będzie wykonane staraniem Wykonawcy robót w trakcie opracowania dokumentacji projektowej w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Zamieszczone w koncepcji (załącznik nr 1) parametry ilościowe należy traktować jako szacunkowe. Ustalenie dokładnych wskaźników ilościowych poszczególnych elementów zieleni nastąpi na etapie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej.

Uwagi ogólne

Podczas prac projektowych należy przede wszystkim zwrócić uwagę na istniejącą zielen. Geometrię drogi, przebieg projektowanych sieci oraz lokalizację pozostałych elementów objętych opracowaniem, projektować w taki sposób, w dostosowaniu do istniejącej zieleni, celem maksymalnego zachowania terenów zielonych, drzew oraz krzewów. Projekt ma ograniczyć wycinkę drzew do niezbędnego minimum.

Proponowane nasadzenia zieleni należy przedstawić na koncepcji zagospodarowania terenu oraz na mapie zawierającej istniejące uzbrojenie. Należy podać rodzaje gatunków roślinności wraz z bilansem planowanych nasadzeń oraz szczegółowe wymagania jakościowe w zakresie wielkości sadzonek.

Koncepcja nasadzeń musi w części opisowej zawierać:

- opis zieleni istniejącej na obszarze przedmiotowej inwestycji
- metody ochrony roślinności pozostawionej do zachowania
- opis doboru gatunkowego
- 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

Koncepcja 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 – zgodnie z treścią opracowanej uprzednio inwentaryzacji zieleni.

W dokumentacji należy uwzględnić obowiązek dostarczenia materiału nasadzeniowego z etykietami szkółkarskimi informującymi o gatunku, odmianie, pojemniku i innych wymaganych parametrach.

Wykonawca po podpisaniu kontraktu zobowiązany jest do ustalenia z Zamawiającym terminu spotkania koordynacyjnego mającego na celu omówienie wszelkich ewentualnych wątpliwości dotyczących realizacji projektu.

Uzgodnienia i spotkania koordynacyjne muszą się odbywać przy udziale przedstawicieli ZIM i

ZZM (w zakresie zieleni).

Uwagi do wyceny

Dokumentacja projektowa i zakres robót

Niniejsze opisy opracowania należy rozpatrywać równocześnie z przedstawionymi rysunkami.

Opis zawarte w opracowaniu mają na celu scharakteryzowanie zakresu robót, dla potrzeb ich wyceny. Opisy robót zawarte w dokumentacji nie zastępują technicznych opisów wykonania. Składający ofertę zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów, sprzętu pomocniczego i narzędzi. Wziąć pod uwagę należy również wszelkie konsekwencje wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.

Kalkulacje ilościowe należy sporządzić z uwzględnieniem narzutów wynikających z wystąpienia odpadów, wykonania połączeń, współczynników krotności oraz gospodarki materiałami lub innymi, których nie przewidziano na etapie sporządzania opracowania oraz inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie, które powinny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie.

Oferent ma w obowiązku opisać ewentualne niezgodności między rysunkami a opisami i uzgodnieniami z Zamawiającym w ramach przygotowania i rozpatrywania oferty. Zamiana wyrobów lub materiałów opisanych w dokumentacji na równoważne podlegać każdorazowo uzgodnieniu. Wykonawca, który nie dopełnił tego warunku musi liczyć się z obowiązkiem wykonania robót tak jak ilustrują je rysunki i opisy.

Cena robót

Ceny, które Zamawiający podaje w ofercie:

- Zgodne z obowiązującymi normami i przepisami, a dla materiałów i wyrobów, dla których nie ma takich norm, wykonać roboty zgodnie z obowiązującymi standardami, którymi kieruje się producent danego wyrobu oraz wykonanie robót zgodnie z instrukcjami producenta odnośnie warunków wykonania, transportu czy montażu.
- Dla kompletnego i terminowego wykonania usług Wykonawca musi ponieść koszty związane z materiałami, robocizną, transportem materiału i osób, koszty zakupu, wynajęcia i pracy sprzętu, wszelkie koszty manipulacyjne, wydatki poniesione na obsługę administracyjną, marketing, podróże związane z realizacją robót, podatki i opłaty urzędowe, opłaty celne i inne.
- Koszty sporządzania rysunków warsztatowych, koszty sporządzania rysunków powykonawczych lub w przypadku podwykonawców, koszty nanoszenia wykonanych robót na rysunki wykonawcze.
- Świadczenia z tytułu gwarancji i rękojmi, koszty przygotowania instrukcji, koszty uczestnictwa w naradach koordynacyjnych na budowie, odbiorach częściowych, rozruchu urządzeń i jeśli jest to wymagane koszty uczestnictwa w odbiorze.

Zasady ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywania robót, za ich zgodność z dokumentacją, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Materiały i wykonanie

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inspektora nadzoru dopuszczone do wbudowania. Wszystkie stosowane materiały powinny być nowe, odpowiadać polskim normom oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również, co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów:

- atest
- certyfikat
- aprobatę techniczną
- certyfikat zgodności
- deklarację zgodności

Wykonawca odpowiada za zapewnienie dostawy całego materiału roślinnego oraz wszystkich innych materiałów niezbędnych do wykonania i zakończenia prac zgodnie z wymogami i standardami zawartymi w specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu, z należytą starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i ogrodniczej (w zakresie zieleni).

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu, z należytą starannością zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej, w zakresie zieleni oraz elementów towarzyszących.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac będących przedmiotem kontraktu z należytą starannością, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wiedzy zawodowej, a także zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie wykonawstwa.

Miejsce czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Wykonanie, maszyny i narzędzia

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i musi odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w dokumentacji, wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji oraz w terminie przewidzianym kontraktem.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie

robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim wyborze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca zapewnia całość sprzętu, wszystkie narzędzia i maszyny, potrzebne do wykonania prac i usuwa je z terenu budowy, kiedy są dłużej niepotrzebne. Kontroluje stan maszyn, narzędzi i materiałów, odpowiada za nie podczas trwania robót.

Zagospodarowanie odpadami

Wszystkie odpady powstające w związku z pracami objętymi kontraktem mają być zbierane i składowane tymczasowo na terenie budowy zajmowanym przez wykonawcę. Następnie wywiezione przed zakończeniem prac.

Zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701), wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, jest podmiot, który świadczy usługę, chyba że umowa o świadczenie usługi stanowi inaczej.

W związku z powyższym wykonawca robót musi posiadać wszelkie niezbędne zezwolenia, pozwolenia jak również wpis do rejestru, o którym mowa w art. 49 ust. 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701) w związku z prowadzoną działalnością dot. gospodarowania odpadami, jeżeli jest to wymagane.

Podejmowane działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, muszą być planowane, projektowane i prowadzone przy użyciu takich sposobów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko.

Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec Wykonawca, wytwórca odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi, polegający w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów do ponownego użycia lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych – poddaniu innym procesom odzysku. Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe, należy przekazać do unieszkodliwienia.

Spalanie odpadów na terenie budowy jest zabronione. Materiały (np. nadmiar ziemi) pozyskane podczas robót, a nie przewidziane do wykorzystania w projekcie stają się własnością Wykonawcy, chyba że są jakieś inne szczegółowe wskazania, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2016 poz. 93).

Porządkowanie terenu

Wykonawca zobowiązany jest, przez cały czas trwania robót, do utrzymania porządku na terenie objętym pracami oraz w innych miejscach, które mogą ulec zanieczyszczeniu w wyniku prowadzenia prac, należy zabezpieczyć możliwość czyszczenia wodą i zmiatania.

Wykonawca zobowiązany jest do doprowadzenia do należytego stanu i porządku terenu

budowy, wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Należy usunąć wszystkie tymczasowe elementy zabezpieczenia na czas prac trwania prac budowlanych, istniejącej i przeznaczonej do adaptacji roślinności znajdującej się na terenie objętym inwestycją.

Użycie środków chemicznych

Środki chemiczne mogą być zastosowane jedynie wtedy gdy wskazane są w specyfikacji i przy niemożliwości zastąpienia ich biologicznymi metodami kontroli. Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki ostrożności zalecane przez producenta danej substancji oraz usunąć niepotrzebne opakowania niezwłocznie po ich opróżnieniu, a następnie zutylizować je w sposób nie zagrażający środowisku.

W przypadku stosowania pestycydów i herbicydów wykonawca powinien zatrudnić osobę przeszkoloną w zakresie użycia takich preparatów. W razie konieczności wykonanie oprysków, które należy wykonywać w sytuacjach wyjątkowych, zawsze z zachowaniem ostrożności i zgodnie z zaleceniami producenta, ponadto zgodnie z Ustawą o ochronie roślin z dnia 18 grudnia 2003 r. (Dz.U. 2019 poz. 972). Ostateczny dobór środków chemicznych należy skonsultować z Zamawiającym.

Zbiorniki szkodliwych dla środowiska substancji, w tym środków ochrony roślin powinny być wykonane z materiałów odpornych na oddziaływanie substancji w nich przechowywanej jak również w sposób gwarantujący nie przedostawanie się tych materiałów do środowiska.

Roboty poprzedzające przygotowanie gruntu rodzimego

Istniejącą warstwę gleby należy zdjąć i przechowywać w przyrmach, w sposób uzgodniony z Zamawiającym. Gleba która będzie przeznaczona w projekcie dla rozwoju korzeni drzew i krzewów istniejących i projektowanych musi być ogrodzona tymczasowym ogrodzeniem ochronnym i chroniona przez cały czas trwania prac.

W trakcie trwania budowy nie wolno zanieczyszczać terenu przeznaczonego w projekcie pod nasadzenia środkami chemicznymi, gruzem. Należy wykluczyć zagęszczanie gruntu w miejscach planowanych nasadzeń (organizacja ruchu na budowie). Nie należy dopuścić do zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby.

Prace po zakończeniu poszczególnych faz powinny polegać na oczyszczeniu gruntu z resztek budowlanych, gruzu, zanieczyszczeń.

Niedopuszczalne jest zagęszczenie w strefie ochrony drzewa (SOD). Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Jeśli grunt został zagęszczony należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

Ponadto, prace (w tym prowadzenie kabli oświetleniowych do koron drzew) przy istniejących drzewach należy prowadzić ręcznie nie ucinając korzeni szkieletowych, a w odległościach mniejszych niż 1,5m (od lica pnia) prace wykonywać przyciskiem lub przewiertem.

Prace w obrębie systemu korzeniowego drzew i krzewów należy wykonywać z zastosowaniem technologii bezwykopowych lub ręcznie, w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom. Istniejące drzewa nawadniać w miarę potrzeb.

Przygotowanie gruntu rodzimego pod nasadzenia

Uwagi ogólne

Przedmiotem prac jest przygotowanie gruntu o właściwościach wegetacyjnych pod nasadzenia drzew, krzewów, bylin, trawników na całym obszarze przewidzianym pod nasadzenia roślin.

Wymagane badania

Analizy w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Próbkę pobierane zgodnie z wytycznymi Stacji. Zakres badań musi obejmować odczyn, stopień zasolenia, zawartość składników przyswajalnych podłoża, potwierdzenie przydatności podłoża pod zaprojektowane rodzaje nasadzeń. Próbkę pobierane zgodnie z wytycznymi Stacji.

Prace powiązane

Zakres powiązany – prace drogowe. Wykonawca zieleni zobowiązany jest do ścisłej koordynacji z pozostałymi wykonawcami. Ostateczny poziom podłoża wraz z ewentualnym materiałem ściółkującym musi się znajdować 2-3 cm poniżej poziomu krawężników.

Specyfikacja materiałowa

Ziemia urodzajna

Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin, zasobna w składniki pokarmowe, odporna na intensywną mineralizację, przepuszczalna, trwale zachowująca parametry fizyczne, analiza ziemi w OSCh-R do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zawartość materii organicznej 2-5%.. Ziemia posiadająca zdolność produkcji roślin będąca mieszkanką urodzajnej wierzchnicy oraz ziemi kompostowej w stosunku 9:1, zasobna w składniki pokarmowe, której pożądane własności chemiczne i fizyczne zostały uzyskane poprzez odpowiednie zabiegi agrotechniczne, odporna na intensywną mineralizację, analiza w OSCh-R potwierdzająca przydatność ziemi dla proponowanych nasadzeń o akceptacji Inspektora Nadzoru.

Ziemia żyzna-kompostowana

Ziemia kompostowa stosowana do zaprawiania dołów pod nasadzenia, powinna być uzyskana z rozkładu materiału organicznego (frakcja organiczna max. 7 %) o kontrolowanej i oznaczonej zawartości próchnicy (min. 3%). Powinna być to ziemia o strukturze gruzełkowatej, zasobna w składniki pokarmowe, posiadająca dużą pojemność wodno-powietrzną. Nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

Warunki wykonania

W przypadku powierzchni z rozkładaną ziemią urodzajną:

Grunt pod obsadzenia winien być odchwaszczony, oczyszczony i odpowiednio uprawiony w zależności od rodzaju roślin. W przypadku podejrzenia zanieczyszczeń chemicznych w podłożu należy go poddać szczegółowej analizie. Należy zwrócić uwagę, aby poniżej 1-1,2m nie sypać wierzchnicy z zawartością materiału organicznego. W przypadku uzupełniania wykopów, grunt

delikatnie zagęszczając warstwami.

Należy upewnić się czy grunt jest wystarczająco przepuszczalny. Obligatoryjnie należy wykluczyć ryzyko stagnowania wody w obrębie gruntu wegetacyjnego. Jeżeli został mechanicznie zagęszczony podczas prac budowlanych należy go spulchnić do warstw nie zagęszczonych, tak by wody opadowe swobodnie przesiąkały.

Przygotowanie gruntu pod nasadzenia krzewów, bylin, trawników

Pod nasadzenia krzewów przewiduje się 30-centymetrową wymianę gruntu. Pod nasadzenia bylin - 30 cm. Pod trawniki przewidzieć 15 cm. Prace prowadzić zgodnie z pkt. Warunki wykonania. Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku wymiany i przygotowania gruntu w rejonie koron drzew istniejących – wszelkie prace należy prowadzić ręcznie nie uszkadzając korzeni drzew istniejących, a miejsca sadzenia krzewów/bylin należy zaprawiać punktowo (nie powierzchniowo) – prace w takich miejscach prowadzić pod nadzorem dendrologicznym (inspektora terenów zieleni) oraz wg wytycznych Zamawiającego określonych w terenie.

Wymiary powinny odpowiadać sytuacji drogowej i być optymalnie zaprojektowane.

Gospodarka drzewostanem

Uwagi ogólne

Projekt zakłada usunięcie zieleni kolidującej z planowanym zagospodarowaniem terenu inwestycji.

Gospodarka istniejącą zielenią

Istniejąca zielen przeznaczone do usunięcia:

- wycinka drzew kolidująca z planowaną inwestycją: 2 szt.
- wycinka krzewów: 108 m²

Istniejąca zielen przeznaczone do adaptacji:

- ilość drzew przeznaczonych do zabezpieczenia na czas budowy: 47 szt. drzew
- istniejąca zielen przeznaczone do adaptacji:
- drzewa: 47 szt.
- krzewy: 15 m²

Zabezpieczenie istniejącej zieleni podczas prac budowlanych

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zabezpieczyć drzewa i krzewy znajdujące się na terenie inwestycji, mając na celu uniknięcie uszkodzenia ich koron, pni i systemów korzeniowych oraz zabezpieczyć wierzchnią warstwę gleby. Obowiązek zabezpieczenia istniejących na placu budowy drzew spoczywa na wykonawcy robót. Inwestor natomiast powinien dopilnować należytego ich zabezpieczenia. Zabezpieczone muszą być drzewa rosnące wzdłuż inwestycji, w obrębie linii rozgraniczających.

W trakcie prowadzenia robót w pobliżu drzew należy stosować osłony do zabezpieczeń całych drzew bądź osobno pni oraz korzeni, a prace ziemne w strefie brył korzeniowych należy prowadzić z dużą ostrożnością oraz dbałością, w sposób nieszkodzący drzewom, w razie konieczności ręcznie, zgodnie z art. 87a ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614).

W przypadku dużego zagęszczenia drzew niedopuszczalne jest użycie ciężkiego sprzętu ze względu na konieczność wykluczenia kolizji z koronami drzew przy pracach oraz niedopuszczenie do zagęszczenia gruntu w obrębie brył korzeniowych. W odległości do 1,5m od lica pnia sieci podziemne należy zakładać wyłącznie metodę bezwykopową (przeciskiem), również wykop

wlotowy i wylotowy musi być zlokalizowany w odległości nie mniejszej niż 1,5m od lipca pnia.

Zabezpieczenie korony drzew

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

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 wygradzenie pojedynczych drzew lub skupin drzew:

- ogrodzenie musi mieć przynajmniej 1,5m wys.
- podstawowe ramy rusztowania powinny być wykonane z pionowych i poziomych ram drewnianych, dobrze zespolonych, aby mogły wytrzymać uderzenia
- ramy należy wypełnić siatką metalową
- wszelkie słupy oświetleniowe należy sytuować poza obrysem korony drzew

W celu zabezpieczenia koron drzew należy w przypadkach koniecznych podwiązać dolne gałęzie do nadległych. W miarę możliwości należy unikać nadmiernego podnoszenia koron drzew, poprzez odcięcie ich dolnych konarów. Wszelkie korekty koron powinny być wykonywane przez osoby wykwalifikowane. Należy wykluczyć możliwość operowania w zasięgu koron sprzętu budowlanego mogącego doprowadzić do uszkodzania korony.

Prace w obrębie korony drzewa nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba że mają na celu (dot. drzew, których usunięcie wymaga zezwolenia):

- usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych
- utrzymywanie uformowanego kształtu korony drzewa
- wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywróceniu statyki drzewa

Po zakończeniu prac budowlanych zabezpieczenia drzew należy zdjąć i usunąć z tereny inwestycji

Zabezpieczenie pni drzew

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

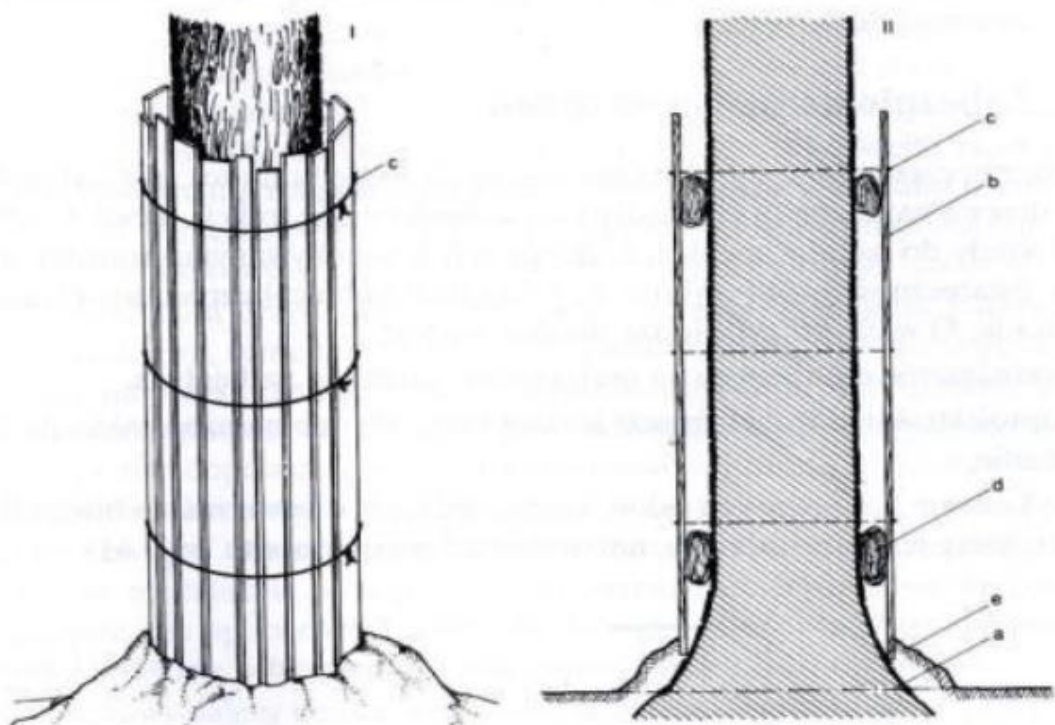
W tym celu należy obudować deskami grubości min. 2,5cm pnie drzew do wysokości pierwszych gałęzi, czyli do ok. 1.8m (określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najniżej położonych konarów). Odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby deski 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. 40-60cm 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.



Rysunek 1 Sposób oszalowania pni drzew

Opis do rysunku:

- I – widok z boku po oszalowaniu pnia
- II – przekrój
 - poziom gruntu
 - oszalowanie z desek
 - drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia
 - wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami jutowym, warkoczem ze słomy lub starą oponą
 - dodatkowa ziemia

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.

Odslonięte 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 3.5cm.

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. Zieleni.

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 16.04.2004 r. o Ochronie Przyrody (Dz. u. z 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.”

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 2m 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 jakie 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

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 2m 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 4x4m 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.

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 3,5cm. **Prace te należą do robót „zanikających”, dlatego powinny być wykonywane pod stałą kontrolą inspektora nadzoru ds. zieleni.**

Tabela 1 Sugerowane zasięgi strefy ochronnej SOD z uwzględnieniem kondycji drzew

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

Tabela 2 Orientacyjne zalecane odległości prowadzenia tunelu od drzewa

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

Tabela 3 Orientacyjne minimalne głębokości stosowania technik bezwykopowych pozwalających na ochronę systemów korzeniowych

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

Projektowana zielen

Uwagi ogólne

Nasadenia roślin nie powinny ograniczać widoczności użytkownikom ulicy i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz pieszego.

Dobór gatunków przewidzianych do nasadzeń powinien uwzględnić niewielkie wymagania siedliskowe, w tym wysoką tolerancję na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, a w szczególności wysoką tolerancję na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania.

Dobór gatunkowy roślin musi być wykonany zgodnie z wytycznymi Zamawiającego. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany i doprecyzowania gatunku i odmiany nasadzeń. Wykonawca musi zadbać, aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały wskazane standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w wykazie.

Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego, gdy jakieś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej. Zmiany takie mogą być rozważane jedynie w drodze wyjątku, jeżeli są niezbędne.

Wszystkie rośliny muszą być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny musi być dobrej jakości, nie przechowywany dłużej czas w chłodni. Należy uwzględnić najaktualniejsze zalecenia Związku Szkółkarzy Polskich.

Materiał nasadzeniowy musi być szkółkowany, jednorodny w partii oraz zgodny z wytycznymi Zamawiającego. Należy przedstawić cały materiał roślinny Zamawiającemu w celu akceptacji. Ewentualne zmiany parametrów nasadzeń należy bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym oraz uzyskać jego akceptację.

Proponowana zielen do nasadzeń

- posadzenie drzew liściastych w nawierzchni trawnikowej lub zieleńcach (np.: grab, klon, grusza): 2 szt.
- kompozycja nasadzeń krzewów liściastych, krzewów iglastych, krzewów liściastych/iglastych zimozielonych oraz okrywowych, a także traw ozdobnych bylin, w tym okrywowych - materiał roślinny o dużych walorach estetycznych i kompozycyjnych wg projektu wykonawczego zieleni: ok. 2315 m²
- odtworzenie powierzchni trawnika ok. 385 m²

Wymagania

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. 4 x szkółkowane
- obwód pnia min. 35 cm na wys. 100 cm dla drzew o formie piennej
- wysokość pnia, nie mniej niż 250 cm
- materiał I wyboru
- materiał jednorodny w całej partii
- należy sadzić drzewa balotowane

Zastosowany do projektowanych nasadzeń materiał roślinny, powinien spełniać najwyższe wymagania jakościowe, w szczególności:

- opatrzone etykietą szkółkarską, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia i nr normy
- czysty odmianowo
- prowadzony w trakcie wieloletniego cyklu produkcyjnego
- 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, powinien spełniać następujące wymagania:

- zwarty
- silnie przerośnięty
- prawidłowo rozwinięte korzenie szkieletowe z dużą ilością korzeni włosnikowych
- nieprzesuszone i nieuszkodzone
- o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej

Pień projektowanych do nasadzeń drzew, powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- prosty
- bez odrostów poniżej miejsca szczepienia (formy szczepione)
- dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione)

Korony projektowanych do nasadzeń drzew, powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- 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
- odstęp między okólkami oraz przyrost ostatniego roku proporcjonalny do wielkości całego drzewa
- barwa liści 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 oznak zasychania

Projektowane krzewy

Rośliny powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- rośliny szkółkowane
- min. 5-7 pędów równomiernie rozłożonych
- wielkość krzewów: 3/4 docelowej wysokości
- materiał I wyboru
- materiał jednorodny w całej partii
- róże certyfikowane, wybór A
- rośliny w uprawie kontenerowej min. C2

Zastosowany do projektowanych nasadzeń materiał roślinny, powinien spełniać najwyższe

wymagania jakościowe, w szczególności:

- opatrzoney etykietą szkółkarską, na której podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia i nr normy
- czysty odmianowo
- 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 krzewów, powinien spełniać następujące wymagania:

- zwarty
- silnie przerośnięty
- prawidłowo rozwinięte korzenie szkieletowe z dużą ilością korzeni włosnikowych
- nieprzesuszony i nieuszkodzony
- o zachowanej proporcji bryły korzeniowej do części nadziemnej

Część nadziemna projektowanych do nasadzeń krzewów, powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- pędy w pełni rozgałęzione, wyrastające nie wyżej niż 10 cm nad szyjką korzeniową, uformowane o konstrukcji charakterystycznej dla gatunku odmiany
- krzewy powinny mieć min. 5-7 dobrze wykształconych pędów z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami
- pąki kwiatowe i liściowe powinny być zdrowe, bez odznak zasychania
- barwa liści powinna być typowa dla odmiany

Projektowane trawy ozdobne i byliny

Sadzone trawy ozdobne i byliny powinny być w pełni wykształcone z zachowaniem pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- rośliny szkółkowane
- rośliny w uprawie kontenerowej min. P11
- system korzeniowy roślin powinien całkowicie przerastać glebę w pojemniku
- materiał jednorodny w całej partii

Rośliny powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju, charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące parametry:

- pąki i liście powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione
- rośliny muszą mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy, który powinien całkowicie przerastać glebę w pojemniku
- bryła korzeniowa powinna pozostać w całości po usunięciu z pojemnika
- wierzchołki korzeni powinny być jasne i żywotne
- w okresie spoczynku na organach trwałych powinny być widoczne pąki odnawiające, ewentualnie przyziemne rozety liści
- w okresie wzrostu i przed posadzeniem lub przesadzeniem, byliny nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon

- byliny sadzone w okresie późnojesiennym, po utracie ulistnienia ocenia się na podstawie wyglądu korzeni

Wady eliminujące materiał nasadzeniowy:

- uszkodzenia mechaniczne roślin
- ślady żerowania szkodników
- oznaki chorobowe
- martwice i pęknięcia kory pędów
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej
- niejednorodny materiał roślinny
- brak prawidłowo rozkrzewionych pędów u krzewów
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych
- uszkodzenia pąka szczytowego
- dwupędowe korony drzew formy piennej
- nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku,
- niedopuszczalne są rany na każdym etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją ogrodniczą (np. późnym usunięciem pędów, gałęzi lub bocznych pędów przy pniu)
- zwinięte, zwiędnięte liście
- ucięty, uszkodzony przewodnik
- niepełnione parametry
- niesymetryczna, jednostronna korona drzew

Projektowane trawniki z siewu

Mieszanek nasion powinna spełniać następujące parametry:

- czystość mieszanki, co najmniej 90%
- zawartość nasion chwastów maksymalnie 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 mieszanki nasion.

Opis technologii sadzenia

Drzewa

Nasadzenia projektowanych drzew, należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- lokalizację drzew należy wytyczyć w terenie zgodnie z projektem
- przed wykopaniem dołu pod sadzone drzewo trzeba odchwąścić teren np. w miejscu istniejącego trawnika

- jeśli to niezbędne, w przypadku zbliżenia do sieci uzbrojenia terenu lub krawężników, należy zastosować ekran przeciwkorzeniowy
- drzewa sadzić w doły dwukrotnie większe od bryły korzeniowej
 - nie mniejsze niż \varnothing 1,5m dla drzew sadzonych w zieleńcach lub trawnikach
 - głębokość dołu min. 1m, zaprawione ziemią żyzną
- doły pod drzewa muszą mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej
- 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
- przed sadzeniem bryły korzeniowe należy obficie podlać
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na tej samej głębokości na jakiej rosła w szkółce
- drzewa należy stabilizować przy wykorzystaniu sytemu do podziemnej stabilizacji drzew, wyposażonym w 3 metalowe kotwy
- 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)

Nasadzenia drzew w zieleńcu, należy wykonać ponadto przy uwzględnieniu:

- uformować misę wokół drzewa o średnicy 0.8 m i intensywnie podlać
- misę zabezpieczyć warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych o grubości min. 6 cm grubości lub warstwą kruszywa ozdobnego o grubości min. 8 cm, z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6-7 cm od pnia drzewa
- podlewanie powinno odbywać się wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych i potrzeb danej rośliny (od IV-IX)
- nawożenie mineralne rozpoczynamy w pierwszym roku po posadzeniu – wykonywać od marca.

Nasadzenia drzew w trawniku, należy wykonać ponadto przy uwzględnieniu:

- uformować misę wokół drzewa o średnicy 0.8 m i intensywnie podlać
- misę zabezpieczyć warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych o grubości min. 6 cm grubości, z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6-7 cm od pnia drzewa
- podlewanie powinno odbywać się wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych i potrzeb danej rośliny (od IV-IX)
- nawożenie mineralne rozpoczynamy w pierwszym roku po posadzeniu – wykonywać od marca.

Krzewy

Nasadzenia projektowanych krzewów, należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- wytyczyć lokalizację krzewów zgodnie z dokumentacją projektową i uzyskać akceptację Zamawiającego
- miejsca sadzenia krzewów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi Zamawiającego

- jeżeli gleba w miejscu sadzenia jest bardzo zwięzła, należy wzruszyć dno i ścianki otworu, aby roślinie umożliwić przenikanie do otaczającego podłoża
- krzewy sadzić w doły 2-3 razy większe od bryły korzeniowej (lecz nie mniejsze niż Ø 50cm – niezależnie od gatunku), zaprawione w całości żyzną ziemią (warstwa grubości min. 50 cm) – doły krzewy muszą mieć wielkość wskazaną w dokumentacji projektowej
- powierzchnie pod krzewy należy wyłożyć agrotkaniną ściółkującą i przymocować ją szpilkami, aby posadzić krzewy należy naciąć otwory w agrotkaninie w formie krzyża
- stosować rośliny w uprawie kontenerowej z silnie przerośniętą bryłą korzeniową – pojemniki powinny być proporcjonalne do wielkości rośliny - roślina musi rosnąć w pojemniku minimum jeden sezon wegetacyjny, ale nie więcej niż dwa sezony
- krzewy sadzone w jednogatunkowych grupach muszą mieć jednakową wielkość i pokrój
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości, na jakiej rosła w szkółce
- dobrze ubić ziemię wokół posadzonych krzewów, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu
- krzewy bezpośrednio po posadzeniu, należy obficie podlać dużą ilością wody
- powierzchnię pod krzewami ściółkować warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych o grubości min. 6 cm grubości lub warstwą kruszywa ozdobnego o grubości min. 8 cm, z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6-7 cm od posadzonej rośliny
- podlewanie w okresie gwarancyjnym:
 - podlewanie powinno odbywać się wg bieżących potrzeb - dostosowane do warunków pogodowych i potrzeb danej rośliny (od IV-IX)
 - nawożenie mineralne należy rozpocząć w pierwszym roku po posadzeniu – wykonywać od marca

Byliny, trawy ozdobne

Nasadzenia projektowanych bylin oraz traw ozdobnych, należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- wyznaczenie miejsc sadzenia bylin ozdobnych
- miejsca sadzenia roślin powinny być zgodne z dokumentacją projektową
- powierzchnia pod byliny powinna zostać starannie przygotowana
- powierzchnię pod byliny wyłożyć 30 cm warstwą ziemi żyznej
- gęstość sadzenia roślin zależy od siły wzrostu charakterystycznej dla gatunku i odmiany – musi być zgodna z dokumentacją projektową
- przed sadzeniem bryły korzeniowe należy obficie podlać
- powierzchnie pod nasadzenia bylin należy wyłożyć czarną agrowłókniną ściółkującą, aby posadzić rośliny należy w agrowłókninie naciąć otwory w formie krzyża – po wyjęciu rośliny z pojemnika, jeżeli bryła korzeniowa wraz z ziemią jest zbita, należy ją rozluźnić, ponadto przed posadzeniem, korzenie roślin należy namoczyć w wodzie
- roślinę w dole ustawiamy tak, aby po zakopaniu znalazła się na głębokości, na jakiej rosła
- dobrze ubić ziemię wokół posadzonych roślin, aby gleba szczelnie przylegała do drobnych korzeni, co ułatwi podsiąkanie wody i zapobiegnie nadmiernemu osiadaniu rośliny po posadzeniu
- rośliny bezpośrednio po posadzeniu, należy obficie podlać dużą ilością wody

- powierzchnię pod roślinami ściółkować warstwą przekompostowanej kory drzew iglastych o grubości min. 6 cm grubości lub warstwą kruszywa ozdobnego o grubości min. 8 cm, z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6-7 cm od posadzonej rośliny
- nawożenie mineralne należy rozpocząć w pierwszym roku po posadzeniu – wykonywać od marca
- byliny oraz trawy ozdobne zimują w gruncie

Elementy małej architektury i elementy towarzyszące nasadzeniom

Uwagi ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby wszystkie materiały niezbędne do realizacji zamierzenia projektowego spełniały wskazane standardy, odpowiadały wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w niniejszej dokumentacji. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego, gdy któreś elementy/materiały wskazane w dokumentacji są niedostępne. Zmiany takie zostaną rozważone przez Zamawiającego.

Przekompostowana kora drzew iglastych

Kora, powinna być przekompostowana, rozdrobniona i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Najczęściej stosuje się korę drzew iglastych, odczynstosowanej kory powinien być obojętny, kora powinna zostać równomiernie rozsypana na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie mniejszej niż 6 cm.

Przekompostowaną korę drzew iglastych należy stosować pod nasadzenia krzewów, traw ozdobnych, bylin oraz jako zabezpieczenie misy drzew sadzonych w zieleńcach powierzchniach trawnikowych

Kruszywo ozdobne

Zastosowane przez Wykonawcę kruszywo ozdobne musi posiadać wysokie walory estetyczne. odpowiedni kształt i kolor, dopasowujący go do otoczenia oraz docelowego projektu zagospodarowania.

Kruszywo ozdobne należy stosować pod nasadzenia krzewów, traw ozdobnych, bylin, jako zabezpieczenie misy drzew sadzonych w zieleńcach oraz szczelne wypełnienie przestrzeni pod kratą, w przypadku drzew sadzonych w nawierzchni utwardzonej.

Agrotkanina szkółkarska

Agrotkanina, mocna i trwała tkanina polipropylenowa stosowana do ściółkowania, odporna na promienie UV, o gramaturze min. 94g/m². Wykonana z cienkich nitok polipropylenowych, które przepuszczają wodę i składniki mineralne – agrotkanina nie ulega procesowi gnicia i jest 2 razy trwalsza od agrowłókniny.

Agrotkaninę należy stosować pod nasadzenia krzewów oraz pod warstwę przekompostowanej kory drzew iglastych bądź kruszywa ozdobnego, jak również na wolnych powierzchniach pomiędzy nasadzeniami a granicą zieleńca. Ponadto agrotkaninę stosować pod pod warstwę kruszywa ozdobnego wypełniającego powierzchnię pod kratą poziomą w przypadku drzew w nawierzchni utwardzonej.

Agrowłóknina ściółkująca

Mocna agrowłóknina o gramaturze min. P 50 (50 g/m²), odporna na promienie UV, przeznaczona do ściółkowania gleby.

Agrowłókninę należy stosować pod nasadzenia bylin i traw ozdobnych oraz pod warstwę

przekompostowanej kory drzew iglastych bądź kruszywa ozdobnego.

Szpilki do mocowania agrotkaniny/agrowłókniny

Należy zastosować metalowe szpilki przeznaczone są do mocowania agrotkaniny/agrowłókniny, wykonane z drutu stalowego o grubości 3mm. Szpilki mocujące powinny mieć długość 150 mm i szerokość 75 mm.

Obrzeże ogrodowe

Należy stosować obrzeża wykonane są z tworzywa sztucznego, elastyczne co umożliwi kształtowanie zarówno prostych linii jak i łuków oraz kątów. Należy użyć obrzeża z dodatkiem plastomerów.

Obrzeże ogrodowe należy stosować w celu rozgraniczenia poszczególnych ekspansywnych gatunków nasadzeń oraz rozgraniczenia powierzchni trawnika od powierzchni ściółkowania..

Szpile z tworzywa sztucznego do mocowania obrzeża ogrodowego

Należy stosować kotwy (szpilki) mocujące do obrzeży ogrodowych, wykonane z tworzywa sztucznego, odpowiednie do zastosowanych obrzeży ogrodowych.

Kotwy gruntowe do stabilizacji drzew

Do stabilizacji projektowanych drzew, należy wykorzystać system do podziemnego mocowania drzew, którego zasada działania oparta jest na zastosowaniu 3 metalowych kotew stabilizujących drzewo.

Należy zastosować systemowe rozwiązania dostosowane do wielkości bryły korzeniowej w tym: odciąg, ew. elementy napinające, obejmę bryły korzeniowej nieuszkadzającą bryły korzeniowej. Odciąg montowany do 3 kotew gruntowych. Ponadto, bryły korzeniowe muszą być odpowiednio owinięte oraz wykazywać odpowiednią wytrzymałość i proporcje dla zastosowania metody mocowania bryły korzeniowej. Odpowiedni zestaw dla drzewa musi zostać określony przez Wykonawcę po ustaleniu wymiarów bryły korzeniowej, wysokości drzewa oraz powierzchni rzutu korony dla konkretnego egzemplarza projektowanego drzewa zamówionego przez Wykonawcę i dostarczanego na teren budowy.

Ekrany przeciwkorzeniowe

Należy stosować w przypadku wystąpienia bliskiego sąsiedztwa sieci uzbrojenia terenu lub podbudowy nawierzchni pieszych/jezdnich. Ekrany powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, a ich wymiary dostosowane do elementów w terenie. Żebrowane lub gładkie, rolki o różnej szerokości, (żebra pomagają kierunkować korzenie ku dołowi, nadają sztywność).

Transport i przechowywanie materiałów/elementów towarzyszącym nasadzeniom

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Prefabrykaty o masie lub gabarytach przekraczających nośność lub możliwości załadunkowe typowych samochodów ciężarowych lub naczep i przyczep, lub o kształtach albo własnościach wytrzymałościowych uniemożliwiających transport takimi pojazdami, powinny być transportowane przy pomocy specjalistycznych naczep z wyposażeniem (stojaki, podpory, uchwyty itp.), umożliwiającym bezpieczne przewożenie takich elementów z wytwórni na plac budowy.

W przypadku elementów, których wymiary lub masa powodują przekroczenie typowej skrajni drogowej lub dopuszczalnych nacisków na oś pojazdu, wykonawca zobowiązany jest uzyskać odpowiednie zezwolenia na przewóz takich materiałów z odpowiednim wyprzedzeniem, umożliwiającym dotrzymanie terminów wykonania robót zgodnych z harmonogramem rzeczowym.

Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem się podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem. Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie. Osprzęt i inne elementy luzem transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Wyroby do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez odpowiednie opakowanie i/lub umocowanie. Drobne elementy należy transportować i przechowywać skompletowane w odrębnych fabrycznych opakowaniach.

Załadunek i rozładunek dużych elementów powinien odbywać się przy użyciu żurawi i specjalistycznych zawiesi, o udźwigu dostosowanym do masy elementów, w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie bądź zabrudzenie.

Załadunek i rozładunek pozostałych materiałów powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Wykonawca odpowiedzialny jest za opracowanie i zatwierdzenie szczegółowego harmonogramu dostawy i montażu elementów i takie zorganizowanie kolejności i terminów dostaw elementów z wytwórni, aby uniknąć konieczności ich magazynowania na placu budowy.

Elementy wykończone powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta, w tym także przed zniszczeniem powłok.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu.

Próbki

Próbki wszystkich materiałów należy przedstawić do akceptacji przez Zamawiającego.

Gwarancja

Wszystkie elementy małej architektury oraz elementy towarzyszące nasadzeniom objęte będą gwarancją Wykonawcy i Producenta zgodnie z zapisami umowy pomiędzy stronami.

Wykończenie powierzchni gruntu

Grunt pod wszystkimi należy pokryć warstwą wykańczającą. Szczegółowe warunki wykonania zostaną doprecyzowane na etapie projektu. W projekcie należy przewidzieć zastosowanie przekompostowanej kory drzew iglastej bądź kruszywa ozdobnego.

Końcowe zagospodarowanie powierzchni nasadzeń korą o grubości warstwy min. 6 cm bądź kruszywem ozdobnym o grubości warstwy min. 8 cm, powinno zostać wykonane po rozłożeniu agrotkaniny lub agrowłókniny i zakończeniu sadzenia roślin oraz dokładnym wyrównaniu ziemi.

W miejscach wskazanych w projekcie rozłożyć materiał wykończeniowy spełniający wymagania projektowe. Docelowy poziom materiału średnio ok. 2-3 cm poniżej poziomu przylegających nawierzchni i ścian elementów oporowych (chyba, że na detalach wskazano inaczej). W razie konieczności, przed rozłożeniem materiału wykańczającego, zdjąć nadmiar gruntu.

Pielęgnacja powykonawcza

Uwagi ogólne

Wykonawca udzieli gwarancji na cały zakres prac dla przedmiotowej Inwestycji. Po wykonaniu założeń zieleni Wykonawca zapewni w okresie obowiązywania gwarancji na zabiegi pielęgnacyjne. Wykonawca zapewni pełne uzupełnienie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

Pielęgnacji podlegają wszystkie nowo posadzone w ramach kontraktu wykonawczego rośliny oraz wszystkie rośliny istniejące, zachowane i zaadaptowane do projektu.

W przypadku naprawy, wymiany lub wykonywania innych prac związanych z uszkodzonymi bądź brakującymi elementami projektu (dotyczy zarówno materiału nasadzeniowego oraz pozostałych elementów objętych projektem), Wykonawca musi dopilnować, aby zastosowane zostały materiały tożsame z pierwotnie wykorzystanymi bądź istniejącymi na czas wykonywania danych prac pielęgnacyjnych (dot. np. uwzględnienia przyrostu poszczególnych egzemplarzy nasadzeń od momentu ich posadzenia) pod względem ich cech fizycznych, tak aby poszczególne rodzaje elementów były jednolite na terenie całej inwestycji.

Nasadzenia drzew, krzewów

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
- nawożenie róż 1 x w miesiącu lub zastosować nawozy o przedłużonym działaniu
- rośliny zaleca się nawozić nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu
- nawożenie nawozami zawierającymi azot należy zakończyć w lipcu

Nawadnianie – podlewanie nowych nasadzeń wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych (od IV-IX):

- min. 1 x tydzień (od IV-X)
- w okresie podwyższonych temperatur (powyżej 28°C dłużej niż 4 dni) 2x tydzień
- nie wolno doprowadzić do przesuszenia podłoża lub też do nadmiernego przelania

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

- usuwać chwasty z całym systemem korzeniowym, wokół drzew oraz pod krzewami
- chwasty usuwać tylko ręcznie

- w przypadku drzew posadzonych w trawniku pielienie dotyczy tylko wykorzystanej misy wokół drzewa, natomiast w przypadku drzew posadzonych w chodniku należy wypielić całą nieutwardzoną powierzchnię misy
- po usunięciu chwastów należy poprawić misę wokół drzew
- w czasie odchwaszczania krzewów należy zwrócić uwagę na ułożenie agrotkaniny – materiał powinien być ułożony w sposób staranny i niewidoczny, szczelnie zakryty ściółką
- po każdym odchwaszczaniu uzupełnić warstwę przekompostowanej kory drzew iglastych do min. 6 cm grubości lub warstwę kruszywa ozdobnego do min. 8 cm grubości
- w przypadku drzew w nawierzchni utwardzonej uzupełnić ilość kruszywa ozdobnego, pod kratą poprzez szczelne wypełnienie materiałem ozdobnym przestrzeni pod kratą z pozostawieniem pustej przestrzeni w promieniu 6 - 7 cm od pnia drzewa

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, usunięciu odrostów z podkładki
- cięcie korygujące nadające prawidłowy kształt i pokrój, typowy dla gatunku zgodnie ze sztuką ogrodniczą
- cięcie formujące przewodnik, korygujące nieprawidłowe rozwidlenia i tzw. węzły
- cięcie sanitarne posuszu
- cięcie krzewów ma na celu uzyskanie obfitego kwitnienia, odpowiedniej formy oraz usunięcie chorych i suchych pędów
- krzewy kwitnące na tegorocznych pędach przyciąć bardzo wczesną wiosną
- krzewy kwitnące wiosną lub wczesnym latem przyciąć tuż po kwitnieniu
- krzewy ozdobne z liści, owoców przyciąć bardzo wczesną wiosną

Kontrola zabezpieczenia drzew – wg bieżących potrzeb:

- w okresie spoczynku przegląd drzew powinien odbywać się 2 razy w miesiącu – zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu stabilizacji drzew

Usuwanie obumarłych części roślin – wg bieżących potrzeb:

- usuwanie przekwitłych kwiatostanów róż i kwiatostanów krzewów o dekoracyjnych kwiatach
- grabienie opadłych liści/igieł

Ochrona przed chorobami i szkodnikami – wg bieżących potrzeb:

- monitoring roślin pod kątem występowania szkodników i patogenów
- 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 wypadki 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

Nasadzenia traw ozdobnych i bylin

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 w ciągu roku;
- 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

Nawadnianie – podlewanie nowych nasadzeń wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych (od IV-IX):

- min. 1 x tydzień (od IV-X)
- w okresie podwyższonych temperatur (powyżej 28°C dłużej niż 4 dni) 2x tydzień
- nie wolno doprowadzić do przesuszenia podłoża lub też do nadmiernego przelania

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

- usuwać chwasty z systemem korzeniowym z powierzchni nasadzeń oraz ściółkowania przekompostowaną korą drzew iglastych bądź kruszywem ozdobnym
- chwasty usuwać tylko ręcznie
- w czasie odchwaszczania traw ozdobnych i bylin należy zwrócić uwagę na ułożenie agrowłókniny – materiał powinien być ułożony w sposób staranny i niewidoczny, szczególnie zakryty ściółką
- po każdym odchwaszczaniu uzupełnić warstwę przekompostowanej kory drzew iglastych do min. 6 cm grubości lub warstwę kruszywa ozdobnego do min. 8 cm grubości

Usuwanie obumarłych części roślin – wg bieżących potrzeb:

- obumarłe części nadziemne roślin zimujących w gruncie należy usunąć wczesną wiosną tuż przed ruszeniem wegetacji roślin
- kwiatostany traw ozdobnych usuwać w okresie wiosennym

Ochrona przed chorobami i szkodnikami – wg bieżących potrzeb:

- monitoring roślin pod kątem występowania szkodników i patogenów
- 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 wypadki traw ozdobnych i bylin na bieżąco, również w przypadku słabej kondycji tuż przed upływem gwarancji
- dosadzenie lub wymianę roślin należy wykonać w terminie wskazanym przez Zamawiającego

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 – 7cm z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów – połowa października
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać w regularnych

odstępach czasu

- w okresie upałów należy zmniejszyć częstotliwość koszeń (1 x na miesiąc)
- 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 - podlewanie nowych nasadzeń wg bieżących potrzeb, dostosowane do warunków pogodowych (od IV-IX):

- min. 1 x tydzień (od IV-X)
- w okresie podwyższonych temperatur (powyżej 28°C dłużej niż 4 dni) 2x tydzień

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

Powierzchnia ściółkowania korą

Powierzchnie ściółkowania przekompostowaną korą drzew iglastych utrzymywać w czystości. Usuwać chwasty i liście – na bieżąco, min. 2 razy w miesiącu. Należy uzupełnić powierzchnię ściółkowania – warstwa min. 6 cm grubości – według bieżących potrzeb.

Powierzchnia wyłożenia kruszywem

Powierzchnie kruszywa ozdobnego należy utrzymywać w czystości. Usuwać chwasty i liście – na bieżąco, min. 2 razy w miesiącu. Należy uzupełnić powierzchnię kruszywa ozdobnego wg bieżących potrzeb, warstwa min. 8 cm grubości – według bieżących potrzeb.

Wszystkie rozwiązania alternatywne lub inne rozwiązania przyjęte przez Wykonawcę wymagają zatwierdzenia przez Zamawiającego.

1.6.25. System Informacji Miejskiej

Należy przeprowadzić inwentaryzację istniejącego oznakowania tablic Systemu Informacji Miejskiej tj. tablic nazewniczego oznakowania ulic, tablic ruchu pieszego, tablic ruchu kołowego, tablic informacyjnych (dwustronnych, podświetlanych gablot z graficznym wypełnieniem typu „city – light”).

W koncepcji SOR należy zaznaczyć tablice zinwentaryzowane z podziałem na tablice do pozostawienia (czytelne, w dobrym stanie technicznym) oraz projektowane (obejmujące tablice zniszczone przeznaczone do wymiany oraz tablice nowe bądź modyfikowane /aktualizowane „doznakowujące” ulice i obiekty – dot. „ulicówek”, Tablice Ruchu Pieszego i Tablice Ruchu Kołowego).

System Informacji Miejskiej obejmuje również tablice adresowe montowane na elewacjach budynków. W związku z powyższym, należy przewidzieć również oznakowanie rewitalizowanych obiektów kubaturowych tablicami z numerami porządkowymi posesji.

Tablice przeznaczone do pozostawienia należy na czas robot zabezpieczyć i bezpiecznie

przechować a następnie ponownie zamontować w dotychczasowej bądź nowej lokalizacji uzgodnionej z zamawiającym w SOR. Tablice uszkodzone podczas robot Wykonawca zobowiązany będzie odtworzyć na własny koszt.

Koncepcja z tablicami SIM winna zostać wykonana w jednym dokumencie wraz z oznakowaniem drogowym oraz z oświetleniem ulicznym (nośnikiem tablic nazewniczego oznakowania ulic, tablic ruchu pieszego oraz tablic ruchu kołowego oprócz wolnostojących słupów są również słupy oświetleniowe). W przypadku projektu montażu tablic ruchu kołowego na słupach oświetleniowych należy potwierdzić / wymierzyć ich nośność dla przedmiotowych tablic.

Wszystkie tablice Systemu Informacji Miejskiej należy zwizualizować i zwymiarować w załączniku do SOR.

Szczegółowe dane techniczne / opisy odnośnie budowy wszystkich rodzajów tablic SIM i ich nośników wskazane zostały poniżej (technologia wykonania tablic Systemu Informacji Miejskiej).

Technologia wykonania tablic Systemu Informacji Miejskich

Tablice winne być wykonane zgodnie z obowiązującym w Łodzi Systemem Informacji Miejskiej (Uchwała nr LVI/1069/08 Rady Miejskiej z dnia 26 października 2005 r.) oraz winny być spójne z elementami już istniejącymi w terenie.

Tablica nazewniczego oznakowania (tablica uliczna / "ulicówka") – tablica zawierająca nazwę danej ulicy, placu, alei, ronda, skweru; nazwę obszaru Systemu Informacji Miejskiej oraz zakres numeracji adresowej, określający numery adresowe odcinka ulicy pomiędzy najbliższymi skrzyżowaniami i kierunek ich wzrostu.

Rodzaj mocowania tablicy ulicznej – jest uzależniony od przewidzianego sposobu jej montażu:

- a. na słupie oświetleniowym (latarni) / wysięgniku sygnalizacji świetlnej,
- b. na słupku,
- c. na elewacji budynku,
- d. na wysięgniku nad jezdnią.

Tablice uliczne – 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

- 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 RAL 3020;
- Tło tablicy - niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005;
- Elementy stelaża „słupkowego” – niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005;
- Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016;

Grafika tablic ulicowych w strefie turystycznej:

- Napisy (czcionka) – Zapf Humanist 601 Demi, 85%, track 20;
- Litery - wykonane z białej folii odblaskowej I generacji;
- Pasek - czerwona folia odblaskowa I generacji, kolor zbliżony do RAL 3020;
- Tło tablicy - brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;
- Elementy stelaża „słupkowego” – brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;
- Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016.

• Na tablicy, na czerwonym pasku w dole tablicy należy umieścić nazwę obszaru określoną Uchwałą Nr LVI/1069/05 z dnia 26 października 2005 r. w sprawie Systemu Informacji Miejskiej w Łodzi.

Tablice z nazwami rond (mocowane na wysięgnikach sygnalizacji świetlnej) - nośniki winny być wykonane z blachy aluminiowej chromianowanej lub anodowanej grubości 2 mm z podwójnie giętą krawędzią, malowanej proszkowo na niebiesko obustronnie, o wymiarach /wys. x dł./ w zależności od długości treści

umieszczonej na tablicy:

- 340 x 750 mm
- 340 x 1250 mm
- 340 x 1750 mm
- Napisy (czcionka) - Humanist 777 PI Condensed Roman, scale 95%, track 24.
- Litery - wykonane z białej folii odbłaskowej I generacji.
- Tło tablicy - niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005.

Sposób rozmieszczenia tablic nazewniczego oznakowania ulic:

- Tablice należy zamontować na słupach oświetleniowych zlokalizowanych na narożnikach skrzyżowań lub na wolnostojących słupkach. Treść i projekt wielkości tablic ulicznych oraz lokalizację i sposób montażu tablic należy przedstawić do akceptacji wraz z projektem organizacji ruchu.
- W przypadku bliskiej lokalizacji zabudowy przy skrzyżowaniach – dopuszcza się montaż tablic nazewniczego oznakowania ulic na elewacjach budynków. Powyższe wymaga zgody właściciela / administratora nieruchomości.
- 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.

Tablica Ruchu Pieszego (TRP) – tablica rozprawdzająca ruch pieszego, wskazująca kierunek do obiektu szlakiem dla pieszych.

Informacja zawarta na tablicy to: nazwa i odległość do obiektu docelowego, opcjonalnie – symbol obiektu.

Rodzaj mocowania tablicy – uzależniony od przewidzianego sposobu montażu tablicy:

a) na słupku,

b) na słupie oświetleniowym (latarni).

Tablice Ruchu Pieszego – nośniki winny być wykonane z blachy aluminiowej grubości 1,5 mm po uprzednim fosforowaniu o stałych wymiarach /wys. x dł./ 120×750 plus czerwony grot oraz element mocujący.

Grafika tablic w normalnej strefie:

- Napisy (czcionka) – Humanist 777 Roman Condensed, 95% ,track 15;
- Litery - wykonane z białej folii odbłaskowej I generacji;
- Tło tablicy - niebieski lakier proszkowy RAL Nr 5005;
- Grot – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor czerwony zbliżony do RAL 3020;
- Element mocujący tablice do słupka – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor RAL 7016;
- Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016;

Grafika tablic ulicowych w strefie turystycznej:

- Napisy (czcionka) – Zapf Humanist 601 Demi, 85%, track 20;
- Litery - wykonane z białej folii odbłaskowej I generacji;
- Tło tablicy - brązowy lakier proszkowy RAL Nr 8015;
- Grot – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor czerwony zbliżony do RAL 3020;
- Element mocujący tablice do słupka – odlew aluminiowy pokryty lakierem proszkowym, kolor RAL 7016;
- Element mocujący tablice do słupa oświetleniowego – łącznik - stal ocynkowana pokryta lakierem proszkowym RAL 7016.

Słupek pod tablice nazewniczego oznakowania ulic / TRP

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. Część rury, która jest zagłębiona w gruncie na głębokości nie mniejszej niż 1.0 m, posiadać ma

przyspawane 2 kątowniki 50/50/4 mm i długości 400 mm, które zabezpieczać będą słupki przed skręceniem i obrotem.

Należy również wykonać w słupku 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 - zaślepiony.

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

Słupki muszą być trwale posadowione na głębokości nie mniejszej niż 1,0 m.

W celu uzyskania jego stabilności, wykop uzupełnić gruzem, który należy zagęścić i zaklinować klinem kamiennym lub tłuczniem. Grunt lub obsypkę piaskową wokół słupka zagęścić warstwowo przy użyciu płyt i stop wibracyjnych. Dopuszcza się również zalanie gruzu betonem.

Tablice Ruchu Kołowego (TRK)

Kolorystyka tablic rozprowadzających ruch do dzielnic i ważnych punktów (TRK I):

- przód tablicy – tło białe (folia trzeciej generacji), litery i piktogramy granatowe (folia transparentna, kolor zbliżony do CMYK: 100, 38, 0, 73), dla panelu z nazwą arterii – podkład biały (folia trzeciej generacji) z nałożonym tłem niebieskim (kolor zbliżony do CMYK: 100, 38, 0, 73).

- tył tablicy i jej konstrukcja – kolor RAL 7016

Kolorystyka tablic rozprowadzających ruch do obszarów SIM i ważnych obiektów (TRK II):

- przód tablicy – podkład biały (folia trzeciej generacji) z nałożonym tłem czerwonym (kolor zbliżony do RAL 3020) / niebieskim (kolor zbliżony do CMYK: 100; 47; 0; 38) z folii transparentnej z wyciętymi literami i znakami.

- tył tablicy i jej konstrukcja – kolor RAL 7016

Elementy stalowe winny być ocynkowane ogniowo, również te, które pokryte będą lakierem.

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

Wszelkie elementy wsporcze/nośne/konstrukcyjne etc winny być w RAL 7016 malowane proszkowo.

Mocowanie tablic nazewniczego oznakowania ulic:

· na słupkach – mocowanie poprzez dostarczone z modułem tablic, uchwyty do wykonanych wcześniej otworów w słupku śrubami i nakrętkami M6 kadmowanymi lub ocynkowanymi (mocowanie w kolorze RAL 7016).

· na latarniach – mocowanie modułu tablic ulicznych obejmą wykonaną z taśmy nierdzewnej oraz poprzez dostarczone z tablicą uchwyty w kolorze RAL 7016.

Rama nośna tablic TRK winna zostać wykonana ze stalowych profili poprzecznych i pionowych spawanych (profile stalowe spawane, ocynkowane metodą ogniową, malowane proszkowo po uprzednim przygotowaniu chemicznym)

Powłoki ochronne, elementy lakierowane tablic nazewniczego oznakowania ulic, Tablic Ruchu Pieszego oraz Tablic Ruchu Kołowego:

Elementy stalowe winny być ocynkowane ogniowo, również te, które pokryte będą lakierem. Wszystkie elementy ze stopów aluminium 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.

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Mapa do celów projektowych

Aktualną zaktualizowaną do stanu rzeczywistego mapę do celów projektowych wykonać należy w skali 1:500 wersji papierowej i edytowalnej – cyfrowej, wykonanej w programie AutoCAD 2010(dwg.,dxf). Mapę sporządzić należy w 3 oryginalnych egzemplarzach. Dwa egzemplarze

zostaną przekazane Zamawiającemu, a trzeci pozostanie u Wykonawcy. Dodatkowo mapę należy przekazać na nośniku cyfrowym (płyta CD). Koszty związane z pozyskaniem mapy leżą po stronie Wykonawcy.

Zakres mapy obejmować musi nie tylko przedmiot inwestycji ale i również obszar w pasie co najmniej 35 m, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie – Dz. U. nr 25, poz. 133).

Wykonawca zobowiązany jest okazać się potwierdzeniem zlecenia wykonania mapy do celów projektowych do 3 dni od podpisania umowy.

2.2 Pozyskanie decyzji administracyjnych

Zgodnie z wymogami określonymi w Prawie Budowlanym i innych uregulowaniach prawnych, Wykonawca przygotowuje wnioski o wydanie decyzji administracyjnych umożliwiających wykonanie robót budowlanych a następnie uzyska komplet prawomocnych decyzji.

W przypadku zaprojektowania rozwiązań wykraczających poza istniejący pas drogowy oraz na działkach prywatnych w istniejącym pasie drogowym należy uzyskać decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID). W przypadku konieczności wykonania przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej, dla których zostały zmienione parametry techniczne, należy wystąpić z wnioskiem do UMŁ Wydział Architektury i Urbanistyki o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę poprzedzonej uzyskaniem decyzji ULICP (jeżeli zajdzie taka konieczność), a także uzyskać zgody właścicieli działek, przez które będzie prowadzona sieć uzbrojenia terenu.

2.3 Sprawy terenowo- prawne

- Wykonawca własnym kosztem i staraniem pozyska dokumenty umożliwiające Zamawiającemu wydanie oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane stanowiącego załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie.
- W przypadku konieczności pozyskania dodatkowych terenów, wynikających z niezbędnych rozwiązań projektowych dotyczących lokalizacji lub przebudowy urządzeń infrastruktury technicznej poza terenem planowanej inwestycji drogowej, Wykonawca pozyska zgody właścicieli nieruchomości w tym zakresie oraz wszelkie decyzje i uzgodnienia umożliwiające wejście w teren, na własny koszt.
- Pozyskanie dokumentacji formalno - prawnej, prawa do tymczasowego zajęcia terenu na czas realizacji robót budowlanych, organizacji robót budowlanych i zaplecza budowy oraz poniesienie kosztów z tego tytułu należą do Wykonawcy.

Wykonawca sporządzi operat terenowo-prawny zawierający:

- aktualne wypisy z rejestru ewidencji gruntów (muszą nosić datę opracowania z tego samego miesiąca danego roku, w którym następuje odbiór dokumentacji),
- aktualną mapę z ewidencji gruntów z naniesioną lokalizacją drogi wraz z pasem robót oraz określeniem powierzchni zajętych pod jej budowę (musi nosić datę opracowania z tego samego miesiąca danego roku, w którym następuje odbiór dokumentacji),
- tabelaryczne zestawienie nieruchomości (w wersji papierowej oraz elektronicznej) – działek położonych w liniach rozgraniczających teren inwestycji, obejmujące dla poszczególnych działek w tym działki przed i po podziale, numer ewidencyjny działki, obręb geodezyjny, adres, powierzchnię, użytek, określenie własności (właściciela, użytkownika wieczystego, władającego itp.), dokument własności na podstawie załączonych wypisów z rejestru ewidencji gruntów prowadzonego przez Łódzki

Ośrodek Geodezji,

- wykaz obiektów budowlanych z określeniem ich funkcji, ogrodzeń itp. kolidujących z projektowaną inwestycją, przeznaczonych do rozbiórki,
- w przypadku projektowanej lokalizacji urządzeń infrastruktury technicznej poza istniejącym pasem drogowym, należy sporządzić w tym temacie, tabelaryczne zestawienie nieruchomości-działek, określające właściciela, władającego, rodzaj urządzenia oraz uzyskać od tych podmiotów zgodę na prowadzenie robót budowlanych na działkach objętych wykazem.

Z punktu widzenia spraw terenowo-prawnych:

- na mapie sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych w skali 1:500 dla poszczególnych opracowań projektowych należy czytelnie oznaczyć (odpowiednim kolorem) granice własności oraz numery poszczególnych działek ewidencyjnych położonych w liniach rozgraniczających teren inwestycji, w tym działki przed i po podziale,
- w tabelarycznym zestawieniu zieleni zakwalifikowanej do wycinki należy podać numery działek ewidencyjnych, na których znajduje się każda planowana sztuka do wycinki,
- do mapy z projektem podziału nieruchomości (działek) położonych w projektowanych liniach rozgraniczających teren inwestycji, wykonanej przez uprawnionego geodetę w tym i zaewidencjonowanej w Łódzkim Ośrodku Geodezji w Łodzi przy ul. Traugutta 21/23 należy dołączyć oświadczenie Wykonawcy, iż jest tożsama z przebiegiem linii rozgraniczającej teren inwestycji oraz z opracowanym projektem budowlanym.

2.4 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracować i przedstawić na 14 dni przed rozpoczęciem jakiegokolwiek działań do aprobaty Zamawiającemu bądź ustanowionego przez niego Inżynierowi Kontraktu programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera Kontraktu. PZJ musi zostać zatwierdzony przez Dyrektora ds. jakości Wykonawcy. Program zapewnienia jakości podzielić należy na dwie części, dotycząca projektowania i robót.

Tom dotyczący projektowania musi zawierać, co najmniej:

- a. Kompletny wykaz opracowań branżowych niezbędnych do wykonania zadania (aktualizowany na bieżąco w przypadku wystąpienia konieczności wykonania dodatkowych opracowań projektowych, których Wykonawca nie mógł przewidzieć w chwili sporządzenia wcześniejszego wykazu) wraz z podaniem:
 - Personelu ze wszystkich branż, odpowiedzialnego za projektowanie wraz z wykazem ich doświadczenia, kopią ich uprawnień oraz aktualnej przynależności do odpowiedniej izby.
 - Personelu ze wszystkich branż, który będzie pełnił funkcję sprawdzających wraz z wykazem ich doświadczenia, kopią ich uprawnień oraz aktualnej przynależności do odpowiedniej izby.
 - Przedstawicieli Wykonawcy odpowiedzialnych za zatwierdzanie projektu.
 - Koordynatora ds. dokumentacji projektowej.
- b. Procedurę wypracowaną przez wykonawcę dla potrzeb realizacji danego projektu z uwzględnieniem podwykonawców i ich zakresu robót. Oprócz części opisowej procedurę

należy zobrazować za pomocą schematu, gdzie wykonawca w szczególności przedstawi procedurę zapewnienia sprawdzenia (przez sprawdzających) i akceptacji (przez wykonawcę robót) rozwiązań projektowych.

- c. Wykaz i opis procedur zapewnienia jakości.
- d. Wstępny harmonogram prac projektowych wraz z identyfikacją punktów krytycznych dla realizacji inwestycji.
- e. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie systemu nadzoru i kontroli wykonywania opracowań projektowych. (System nadzoru i kontroli będzie obejmował: personel Wykonawcy, laboratorium, sprzęt, transport i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonywania opracowań projektowych. Wykonawca będzie przeprowadzać kontrolę wykonywania opracowań projektowych z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że opracowania projektowe wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Umowie. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem kontroli oraz wykonywaniem sprawozdań ponosi Wykonawca. Na polecenie Inżyniera Kontraktu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe kontrole i badania tych elementów opracowań projektowych, które budzą wątpliwości, co, do jakości, o ile kwestionowane elementy opracowań projektowych nie zostaną przez Wykonawcę ulepszone z własnej woli).

Tom dotyczący robót musi zawierać co najmniej:

- a. Kopie posiadanych i stosowanych przez Wykonawcę oraz jego podwykonawców wszelkich certyfikatów jakości.
- b. Wykaz kluczowego personelu (wraz z personelem podwykonawców) ze wszystkich branż, odpowiedzialnego za wykonanie robót wraz z wykazem ich doświadczenia, kopią uprawnień oraz aktualnej przynależności do odpowiedniej izby.
- c. Lista procedur oraz PZJ-otów dla danych elementów robót.
- d. Schemat organizacyjny realizacji danego projektu z uwzględnieniem podwykonawców i ich zakresu robót.
- e. Schemat realizacyjny przedstawiający organizację zapewnienia jakości i współpracę pomiędzy zespołem projektowym, wykonawczym i zapewnienia jakości.
- f. Wykaz i opis procedur zapewnienia jakości.
- g. Identyfikacja punktów krytycznych dla realizacji inwestycji.

Przed przekazaniem certyfikatów wraz z opracowaniami projektowymi do przeglądu częściowego lub końcowego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu bądź ustanowionego przez niego Inżynierowi Kontraktu do akceptacji proponowany spis teczek i ogólną szatę graficzną opracowań projektowych.

Dla zapewnienia możliwości monitorowania postępu prac projektowych i robót budowlanych Wykonawca opracuje będzie na bieżąco przedstawiał Zamawiającemu bądź ustanowionego przez niego Inżynierowi Kontraktu zaktualizowane Harmonogramy.

2.5 Wymagania ogólne do projektowania

Do wykonawcy należy opracowanie kompletnej, w rozumieniu prawa budowlanego i innych przepisów związanych, dokumentacji projektowej wraz z kompletem decyzji administracyjnych (w tym pozwolenia na budowę), która po uzyskaniu wszelkich akceptacji Zamawiającemu bądź ustanowionego przez niego Inżyniera Kontraktu, a następnie Zamawiającego, stanowiła będzie podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych.

W ramach dokumentacji Wykonawca sporządzi:

- Projekt Budowlany (6 kpl.)
- Projekt Techniczny (4 kpl.)
- SST (4 kpl.)
- Przedmiar robót (4 kpl.)
- Dokumentacja powykonawcza (4 kpl.)
- Zatwierdzony projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu (4 kpl.)
- Płyty CD z nagraniem opracowaniem w formie cyfrowej (łącznie z mapą ewidencji gruntów, przedmiarami robót, wszelkimi uzgodnieniami, opiniami i decyzjami), w wersji edytowalnej:
- Płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją projektową w formie cyfrowej (3 kpl.)
- Płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją powykonawczą (3 kpl.)
- Płyty CD z nagraniem opracowaniem w formie cyfrowej (łącznie z mapą ewidencji gruntów, przedmiarami robót, wszelkimi uzgodnieniami, opiniami i decyzjami), w wersji nieedytowalnej:
- Płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją projektową (3 kpl.)
- Płyta CD z nagraniem kompletną dokumentacją powykonawczą (3 kpl.)
- Płyta CD z wizualizacjami (4 kpl.)
- Dokumentacja archiwalna (2 kpl.)

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana:

- a. Na mapie do celów projektowych w skali 1:500 oraz w skali 1:200.
- b. Na podstawie własnych pomiarów sytuacyjno – wysokościowych stanowiących podstawę do opracowania elementów dokumentacji.

Wykonawca w opracowaniach projektowych bazował będzie w oparciu o nowoczesne materiały, zgodne z wymaganiami opisanymi w PFU.

Niniejsze opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.

- Opisy robót zawarte w dokumentacji przetargowej nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą do scharakteryzowania zakresu robót w celu ich wyceny. Oferent korzystający z rozwiązania wskazanego jako marka referencyjna lub równoważnego, zobowiązany jest do uwzględnienia w cenie wszelkich specyficznych wymogów dotyczących stosowania materiałów i wyrobów do mocowania, osadzania, uszczelniania wyrobów, wymagań dotyczących stosowania sprzętu pomocniczego, narzędzi i wszelkich innych akcesoriów jak również wszelkich konsekwencji wynikających z kolejności, czasu trwania i organizacji robót, których wymaga stosowana technologia.
- Kalkulacje ilościowe winny być sporządzone z uwzględnieniem narzutów z tytułu występowania odpadów, wykonywania połączeń (np. na zakładkę), wywinieć na powierzchni pionowe, współczynnik krotności na obszarach ze spadkiem (przedmiar w tabelach obejmuje pomiar w rzucie), gospodarki materiałami i inne wpływające na rzeczywiste ich zużycie winny być skalkulowane przez wykonawcę i uwzględnione w cenie.

- W razie powstania zmian w zagospodarowaniu/użytkowaniu terenu w zakresie inwestycji, wszelkie niezgodności między rysunkami i opisami winny być opisane przez Oferenta i uzgodnione z Projektantem w ramach przygotowania i rozpatrywania oferty.
- Inwestor ma prawo do zmiany zakresu projektu w oparciu o ceny przedstawione przez Oferenta- szczegóły zawarte w umowie.

Na etapie projektowania wymaga się:

- od Jednostki Projektowej konsultacji roboczych i Rad Technicznych z Zamawiającym w celu uściślenia przyjętych rozwiązań projektowych.
- przeprowadzania 1 Rady Technicznej w każdym tygodniu, na etapie budowy planuje się 1 Radę Budowy w każdym tygodniu. Przekazanie materiałów do omówienia na Radzie Technicznej musi nastąpić na 2 dni robocze przed Radą Techniczną.
- Udzielania wyjaśnień, uzupełnień do dokumentacji projektowej w terminie max. do 3 dni od zgłoszenia przez Zamawiającego.

2.5.1 Projekt budowlany

Projekt budowlany musi być zgodny z następującymi dokumentami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2015 poz. 1554),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129),
- Dodatkowo każdy egzemplarz projektu budowlanego musi zawierać kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego, kopię dokumentu potwierdzającego przynależność do izby samorządu zawodowego inżynierów budownictwa

W skład projektu budowlanego wchodzi:

- Dokumentacja geologiczno – inżynierska i/lub (w miarę potrzeb) geotechniczna niezbędna dla potrzeb ustalenia kategorii posadowienia obiektów - dla potrzeb obiektów liniowych należy wykonać otwory geologiczne w rozstawie min co 150m. o głębokości min. 3m. w obecności Zamawiającego.
- Opinie, uzgodnienia, decyzje, pozwolenia i sprawdzenie projektu – niezbędne do uzyskania decyzji umożliwiającej realizację robót.
- Mapa ewidencji gruntów z wrysowaniem zakresu terenowego inwestycji.
- Mapy podziałowe (dotyczy zakresu objętego wnioskiem ZRiD).
- Inne niezbędne opinie i decyzje administracyjne w tym operaty i pozwolenia wodnoprawne (z uwzględnieniem art. 275 ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

Z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia na budowę i uzyskanie innych decyzji administracyjnych (np. decyzja o zezwoleniu na wycinkę drzew i krzewów) wystąpi Wykonawca w imieniu Zamawiającego, po uzgodnieniu projektów przez Zamawiającego.

W ramach projektu budowlanego należy między innymi:

- geometrię trasy drogi w planie sytuacyjnym (pomiaru szerokości drogi, skrzyżowań i zjazdów w terenie),
- przekroje podłużne drogi (rzędne istniejące max. co 20 m, w razie potrzeby zagęścić),
- dodatkowe pomiary niwelacyjne punktów charakterystycznych (np. terenu przyległego na zjazdach do posesji i wejść do budynków),
- inwentaryzacje chodników, urządzeń odwadniających, oznakowania poziomego i pionowego oraz urządzeń technicznych drogi (barierki, słupki i inne),
- Zaprojektować niwelety w dowiązaniu wysokościowym do posesji i terenów przyległych biorąc także pod uwagę sprawne odprowadzenie wody.
- Wykonać przekroje poprzeczne wskazujące odpowiednie dowiązanie wysokościowe do posesji i terenów przyległych,
- Przygotować przekroje normalne i konstrukcyjne we wczesnym stadium projektu budowlanego, celem akceptacji. W przypadku braku możliwości normatywnego dowiązania wysokościowego zjazdów do istniejącego zagospodarowania terenu należy uwzględnić wejście w teren poza pasem drogowym. Powyższe rozwiązanie należy uzgodnić z właścicielem terenu na etapie wykonywania dokumentacji.
- W ramach zadania należy uwzględnić lokalizacje zjazdów do posesji przyległych do pasa drogowego, które nie posiadają możliwości obsługi komunikacyjnej od strony dróg niższych klas a także tych które uzyskały zgodę zarządcy drogi na lokalizację zjazdów z drogi klasy wyższej. Lokalizację i szerokości zjazdów należy każdorazowo ustalić z właścicielami nieruchomości przyległych do pasa drogowego (uzyskać podpis właściciela na planie sytuacyjnym z naniesioną lokalizacją zjazdu) – uzgodnienia takie winny być dołączone do dokumentacji. W przypadku braku uzgodnienia do dokumentacji należy dołączyć potwierdzenie dostarczenia (bądź braku możliwości dostarczenia) wniosku o uzgodnienie lokalizacji zjazdu właścicielowi posesji. Co do zasady każda posesja winna mieć zapewniony dostęp do drogi publicznej. W przypadku gdy zajdzie potrzeba zaprojektowania większej ilości zjazdów, zasadność ich wykonania należy potwierdzić w Zarządzie Dróg i Transportu. Parametry techniczne zjazdów dostosować do istniejącego zagospodarowania na terenie nieruchomości.
- Dla ogrodzeń posesji i obiektów budowlanych kolidujących z projektowanym układem drogowym (jeśli występują) wykonać projekty ich przebudowy (odtworzenia w nowej lokalizacji), zawierające m.in. inwentaryzację fotograficzną (z numerami posesji). Przedmiotowe projekty powinny zawierać opinię właściciela posesji. Inwentaryzację fotograficzną Wykonawca przekaże Zamawiającemu przed rozpoczęciem prac nad projektem budowlanym. Budowane ogrodzenia w zależności od wysokości na podmurówce lub bez, przęsła metalowe kute, ozdobne, w estetyce Wielkomiejskiej, lakierowane w kolorze RAL 7016.

2.5.2 Projekt wykonawczy

- Projekty wykonawcze muszą uzupełniać i uszczegóławiać projekty budowlane w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót i realizacji robót budowlanych.
- Projekty wykonawcze należy wykonać dla wszystkich wymaganych elementów planowanej przebudowy, w tym także należy wykonać projekt ochrony drzew na placu budowy oraz rysunki planu tyczenia oraz planu warstwicowego.

- W projekcie powinny być zawarte przekroje normalne wraz ze szczegółami konstrukcyjnymi, przekroje poprzeczne (nie rzadziej niż co 20 m oraz w punktach charakterystycznych) oraz badania geotechniczne podłoża gruntowego - dla robót drogowych,
- Projekt powinien ponadto zawierać rysunki wykonawcze, warsztatowe, architektoniczno-konstrukcyjne w tym wszystkich posadzek, pokazujące kompozycje oraz sposób układania nawierzchni, detale, przekroje i połączenia na styku różnych rodzajów nawierzchni, ze wszystkimi charakterystycznymi elementami w tym z małą architekturą, meblami miejskimi, obramowaniami zielenców, urządzeniami rekreacyjnymi, zielenią i oświetleniem ulicznym i iluminacyjnym, z podaniem wszystkich wymiarów i domiarów.
- W projekcie należy uwzględnić istniejące w przestrzeni chodników studzienki doświetlające/zsypy węglowe, zejścia do piwnic i zaproponować technologie i sposób ich zabezpieczenia i wykończenia. Preferowanym rozwiązaniem jest zastosowanie ozdobnej, blachy perforowanej/ryflowanej o grubości co najmniej 10 mm o wzorach analogicznych jak w kratkach zamontowanych na ul. Piotrkowskiej na odc. al. Mickiewicza-Plac Wolności.
- Ze względu na problem zastawiania chodników przez samochody (nielegalne wjazdy przez zjazdy, przejścia dla pieszych, narożniki) należy ograniczyć możliwość wjazdu samochodem na chodniki separatorami. Lokalizacje mebli zgodnie z koncepcjami oraz w oparciu o decyzje podjęte na etapie projektowym.
- W zakresie mebli miejskich, małej architektury i elementów wyposażenia, w tym słupów, wysięgników i opraw Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć specyfikację techniczną wraz z opisem cech i parametrów oraz rysunki warsztatowe ww. elementów. Rysunki muszą przedstawiać obiekt wraz ze sposobem mocowania, montażu elementów składowych mebla/produktu, opisem zastosowanych materiałów, kolorystyką i wszystkimi niezbędnymi cechami i parametrami.

2.5.3 Wizualizacje

Należy wykonać fotorealistyczne wizualizacje 3D należy opracować w rozdzielczości 300 dpi i wielkości formatu A0 (9933 x 14043 pikseli), pliki zapisane w formacie TIFF oraz przekazać je Zamawiającemu. Należy opracować minimum 4 ujęć dla każdego odcinka, w tym 2 z „poziomego wzroku” i 2 z „lotu ptaka”.

Wizualizacje powinny zawierać wiernie odtworzone tekstury detali architektonicznych, elementy zagospodarowania terenu (w granicach szczegółowego zakresu opracowania), w szczególności przedstawiać:

- a) odwzorowanie istniejących obiektów budowlanych,
- b) nawierzchnie przestrzeni publicznych i dróg,
- c) elementy infrastruktury drogowej (krawężniki, oświetlenie),
- d) formy zieleni (drzewa, krzewy, zieleń niska),
- e) obiekty małej architektury i meble miejskie,
- f) inne użyte rozwiązania projektowe.
- g) znaki drogowe

2.5.4 Przedmiary, kosztorysy i ST

- Przedmiar robót i kosztorys inwestorski powinny być bezwzględnie dostosowane do SST i projektu i być rozdzielone na branże.
- W ramach branż należy kosztorysy i przedmiary podzielić na poszczególne rodzaje robót.
- SST winna być odzwierciedleniem projektów.
- Kosztorysy inwestorskie powinny posiadać datę tożsamą z miesiącem ich złożenia Zamawiającemu.
- Należy przygotować specyfikacje techniczne we wczesnym stadium projektu budowlanego, celem akceptacji.

2.5.5 Projektowana dokumentacja powykonawcza

W dokumentacji powykonawczej muszą znaleźć odzwierciedlenie wszystkie zmiany wprowadzone do projektu budowlanego/wykonawczego w ramach nadzoru autorskiego w trakcie budowy.

Wykonawca na bieżąco będzie wykonywał pomiary i szkice geodezyjne, które będzie udostępniał do wglądu Zamawiającego na każdym etapie realizacji. Po zakończeniu robót przedłoży dokumentację powykonawczą oraz 2 egzemplarze archiwalne wraz z operatem geodezyjnym, niezbędnymi załącznikami i oświadczeniami.

2.6 Wymagania dotyczące przygotowanie terenu budowy

Wykonawca ma w obowiązku zorganizować zaplecze budowlane, a w szczególności:

- oznakować plac budowy z ustawienie tablic informacyjnych,
- sporządzenie protokołu przekazania terenu z udziałem Zamawiającego i właścicieli nieruchomości.
- wykonanie i utrzymanie dróg wewnętrznych na budowie zapewniającym przejezdność na obszarze sąsiadującym z placem budowy oraz na trasach objazdów wyznaczonych przez wykonawcę w ramach czasowej organizacji ruchu .
- przekazanie szczegółowych inwentaryzacji obiektów zlokalizowanych w pobliżu.
- wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia najemców/właścicieli lokali handlowo-usługowych, spółdzielni mieszkaniowych, administratorów nieruchomości oraz wszystkich znajdujących się w obszarze oddziaływania remontu o terminie i zakresie robót.
- właściwa organizacja robót i placu budowy leży w gestii Wykonawcy. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone w sposób zapewniający jak minimalizację negatywnych oddziaływań na środowisko (wody gruntowe, glebę, powietrze) – w tym celu należy wprowadzać odpowiednie zabezpieczenia przeciw potencjalnym zagrożeniom (Wykonawca powinien przedstawić listę potencjalnych zagrożeń wraz z informacją o sposobie zabezpieczenia, oraz procedurę naprawczą w przypadku powstania negatywnego oddziaływania).
- Sporządzić i przedstawić przed rozpoczęciem robót Projekt Tymczasowej Organizacji Ruchu

Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad aktualnie obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami.

2.7 Wymagania dotyczące architektury, konstrukcji, instalacji, wykończenia i zagospodarowania terenu

2.7.1 Wymagania w odniesieniu do wszystkich branż

Istnieje możliwość zamiany przyjętych rozwiązań oraz materiałów, o właściwościach równoważnych, spełniające wytyczne dla Miasta Łódź. Każdą zmianę należy uzgodnić z Zamawiającym.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość wprowadzania zmian projektowych i materiałowych innych niż przedstawione we wstępnej koncepcji, jeżeli będzie to wynikało z wydanych warunków technicznych przez gestorów sieci lub będzie to wynikało z innych przesłanek technicznych/technologicznych oraz jeżeli zmiany będą lepsze z punktu widzenia sztuki budowlanej, ukształtowania terenu, zagospodarowania i funkcjonowania przestrzeni publicznej, bezpieczeństwa użytkowników, komunikacji, transportu zbiorowego itp.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić koordynację międzybranżową.

2.7.2 Wymagania w odniesieniu do architektury

Wykonanie projektu będzie realizowane zgodnie z wytycznymi przedstawionymi przez miejską Pracownię Urbanistyczną w Łodzi. Wymagania ogólne powinny być spełnione dla obowiązujących przepisów. Wszystkie rozwiązania architektoniczno-budowlane muszą być zgodne ze standardami odpowiadającymi strefie wielkomiejskiej i spełniać aktualne warunki techniczne.

Ostateczne rozwiązanie projektowe małej architektury musi być uzgodnione Biurem Architekta Miasta oraz Zamawiającym.

2.7.3 Wymagania w odniesieniu do konstrukcji

Wykonanie robót będzie realizowane zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów, Polskich Norm i spełnieniem szczegółowych zasad określonych w Dokumentacji Projektowej, zaaprobowanych przez Zamawiającego.

Konstrukcja drogi po wykonaniu przebudowy musi zapewniać przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń od przejeżdżających pojazdów, a warstwa ścieralna, funkcje bezpieczeństwa i komfortu uczestników ruchu. Urządzenia infrastruktury po wykonaniu muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności, tak, aby służby utrzymaniowe dokonywały tylko zabiegów utrzymania porządku.

Zamawiający wymaga, aby przebudowywana droga uzyskała trwałość co najmniej 20 lat oraz gwarancję co najmniej 5 lat.

2.7.4 Wymagania w odniesieniu do instalacji

Urządzenia infrastruktury towarzyszącej powinny zostać wykonane zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach budowy lub przebudowy wydanymi przez gestorów poszczególnych sieci, oraz w oparciu o zapisy niniejszego PFU.

2.7.5 Wymagania w odniesieniu do wykończenia

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót, zaaprobowanymi przez Zamawiającego.

Zabrania się stosowania materiałów różnych producentów do danej czynności.

Wszystkie materiały przed wbudowaniem należy przedłożyć do akceptacji Zamawiającego. Wystąpienie powinno być wniesione minimum 7 dni roboczych przed wbudowaniem.

2.7.6 Wymagania w odniesieniu do zagospodarowania terenu

- Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż dróg w maksymalnym stopniu przywracając stan sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.
- Wywozu gruzu i ewentualnych odpadów powstałych w trakcie robót oraz utylizacji odpadów niebezpiecznych Wykonawca dokona we własnym zakresie i na własny koszt. Wymagane jest usuwanie z ciągów komunikacyjnych zanieczyszczeń celem zachowania bezpieczeństwa.
- Uwzględnić maksymalny odzysk materiałów staroużytecznych, pochodzących z rozbiórki. Materiały te należy przeznaczyć je do ponownego wykorzystania w ramach przebudowy dróg lub kosztorysach uwzględnić wywóz do miejsca składowania wskazanego przez ZDiT (wywóz na odległość do 15 km). Nie dopuszcza się możliwości przerobu materiałów staroużytecznych na materiał podkładowy.

2.8 Wymagania środowiskowe

Wykonawca podejmie wszystkie możliwe działania mające na celu minimalizację negatywnego wpływu na środowisko oraz zapewni odpowiednie warunki dla higieny i zdrowia użytkowników otoczenia poprzez odpowiedni dobór technologii robót. W razie konieczności należy uzyskać odpowiednie decyzje związane z gospodarką odpadami. Należy stosować się do wymagań związanych z uzyskaną Decyzją Środowiskową

2.9 Warunki wynikające z ochrony archeologicznej i konserwatorskiej

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- Wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot.
- Zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia
- Niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego Konserwatora Zabytków oraz Zamawiającego.

Właściwy Konserwator Zabytków jest obowiązany w terminie do 30 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu. Jeżeli w powyższym terminie Konserwator Zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu Konserwator Zabytków wydaje decyzję:

- Pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem
- Pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia
- Nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

Obowiązek zapewnienia ewentualnego nadzoru archeologicznego nad pracami ziemnymi i związane z tym koszty ponosi Wykonawca.

W kwestii ochrony konserwatorskiej na omawianych obszarach, przy projektowaniu remontu ulic i chodników należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące historyczne elementy znajdujące się w pasie drogowym tj. odboje przybramowe, historyczne krawężniki, krawężniki najazdowe, włązy kanalizacyjne, historyczne nawierzchnie zjazdów indywidualnych itp.

W przypadku istnienia jakichkolwiek historycznych, zabytkowych, cennych elementów galanterii drogowej w tym elementów zjazdów, nawierzchni, krawężników odbojów, pokryw studzienek, kratk ściekowych, skrzynek, pomp ulicznych, barier, pokryw włazów węglowych itp. należy je odtworzyć w tym samym miejscu. Przy braku takiej możliwości zmagazynować po uzgodnieniu z Zamawiającym lub wybudować w innej lokalizacji po uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.10 Organizacja ruchu na czas robót

Organizacja ruchu na czas robót powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2015 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (Dz.U. 2015poz. 1314).

Wykonawca uzyska wszystkie niezbędne opinie od właściwej jednostki Policji, Zarządcy drogi (ZDIT) , MPK oraz Biura Inżyniera Miasta Łodzi – Oddział Zarządzania Ruchem na Drogach wraz z zatwierdzeniem projektu organizacji ruchu na czas robót, na minimum 7 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót należy również powiadomić Wydziały: Transportu Zbiorowego, Parkowania i Komunikacji Społecznej.

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie dojazdów mieszkańców i innych osób do posesji sąsiadujących z ciągami ulic stanowiącymi przedmiot inwestycji. Przez posesje sąsiadujące należy rozumieć posesje mające dojazd od jezdni podlegających ograniczeniom ruchu drogowego w trakcie budowy.

Na 7 dni przed rozpoczęciem prac ustawić na newralgicznych ciągach komunikacyjnych, kolidujących z miejscem prowadzonych robót drogowych tablice informujące o przewidywanych utrudnieniach.

Czasowa organizacja ruchu powinna uwzględniać oznakowanie zalecanych objazdów.

Dodatkowo korekty i zmiany w sygnalizacji świetlnej będą leżały w gestii wykonawcy i powinny być wprowadzane pod nadzorem Zarządu Dróg i Transportu (sygnalizacji z ul. Kruczą).

Wykonawca przy doborze technologii robót powinien przewidzieć minimalizację okresów uciążliwości dotyczących zmian w obsłudze komunikacyjnej rejonu objętego robotami.

Za wszystkie szkody komunikacyjne spowodowane złym utrzymaniem odcinków dróg w okresie letnim i zimowym odpowiedzialność prawną ponosić będzie Wykonawca.

Koszty funkcjonowania komunikacji zastępczej ponosi Zamawiający.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za letnie i zimowe utrzymanie dróg w zakresie przekazanego mu terenu placu budowy.

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie utrzymywanie oznakowania pionowego i poziomego w zakresie placu budowy oraz odcinków ulic objętych czasową organizacją ruchu.

2.11 Wymagania dla wykonawcy w zakresie ubezpieczenia budowy

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- Przygotowania terenu budowy.
- Prowadzenia i organizacji robót budowlanych.
- Ochrony środowiska naturalnego.

- Warunków BHP.
- Warunków BRD (Bezpieczeństwa ruchu drogowego).
- Zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich.
- Zabezpieczenia interesów osób trzecich.
- Zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

2.12 Wymagania dotyczące BHP i ochrony przeciwpożarowej

Podczas prowadzenia prac budowlanych wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest zobowiązany zatrudnić Inspektora BHP, który będzie odpowiedzialny za przestrzeganie przez Wykonawcę przepisów BHP zgodnie z obowiązującym Prawem Polskim, oraz przestrzegania Planu Bezpieczeństwa i Oceny Zdrowia.

Kierownik budowy sporządzi plan BIOZ zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego.

Wykonawca powinien uwzględnić szczególne warunki dotyczące godzin pracy, przy wykonywaniu prac szczególnie uciążliwych.

2.13 Wymagania dotyczące kontroli wykonywanych robót

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.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- Rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, warunkami umowy i dokumentacją projektową.
- Stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie.
- Jakość i dokładność wykonania prac.
- Prawdliwość funkcjonowania zamontowanych urządzeń.
- Prawdliwość połączeń funkcjonalnych.

Wykonawca umożliwi oraz w razie potrzeb wesprze laboratorium Zamawiającego sprzętowo w celu przeprowadzenia badań kontrolnych. Zamawiający będzie wykonywał badania kontrolne, niezależnie od powyższego Wykonawca jest zobowiązany zapewnić swoją obsługę laboratoryjną.

Przed rozpoczęciem robót na drogach należy wykonać inwentaryzację fotograficzną stanu istniejącego łącznie ze zjazdami, których nową geometrię należy uzgodnić z właścicielami nieruchomości. Dotyczy to również dróg dojazdowych w obrębie 300 m od placu budowy.

Inwentaryzację fotograficzną zjazdów oraz zieleni Wykonawca przekaże Zamawiającemu.

Wykonawca zobowiązany jest również do wykonania inwentaryzacji tabelarycznej oraz fotograficznej wszystkich elementów naziemnych infrastruktury technicznej uzbrojenia podziemnego jak również ogrodzeń i obiektów budowlanych (z określeniem ich funkcji użytkowej) kolidujących z inwestycją i przeznaczonych do rozbiórki, przeniesienia lub zmagazynowania. Wykaz obiektów budowlanych winien obejmować również obiekty, które nie zostały ujęte w rejestrze ewidencji gruntów i budynków, prowadzonym w Miejskim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej a faktycznie znajdują się w terenie. Rzeczą dotyczy również istniejących obiektów małej architektury: pomników, rzeźb oraz mebli miejskich. Z właścicielami

obiektów należy uzgodnić kwestie ich ponownej instalacji w aktualnej lub nowej lokalizacji bądź zmagazynowania biorąc pod uwagę projektowane zagospodarowanie ulic.

2.14 Wymagania dotyczące pozyskania terenu pod inwestycje

Kompletna dokumentacja formalno-prawna zostanie przygotowana przez Wykonawcę. Wykonawca poniesie koszty związane z wykonaniem wszystkich elementów niezbędnych do uzyskania prawomocnych decyzji o pozwoleniu na budowę.

2.15 Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

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.

Przedmiot zamówienia zostanie wykonany z materiałów własnych Wykonawcy

2.16 Wymagania w zakresie odbiorów robót

Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów robót:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.
- Odbiór częściowy po wykonaniu etapu prac wcześniej uzgodnionego z Inwestorem.
- Odbiór końcowy.

Do odbioru końcowego należy przygotować dokumentację w postaci dokumentacji powykonawczej zawierającej min. mapę powykonawczą, protokoły odbioru gestorów sieci oraz inne niezbędne dokumenty potrzebne do dokonania odbioru.

2.17 Wymagania dotyczące infrastruktury towarzyszącej

Urządzenia infrastruktury towarzyszącej takie jak sieci elektroenergetyczne, teletechniczne, przyłącza wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe itp. powinny zostać wykonane zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach budowy lub przebudowy wydanych przez gestorów poszczególnych sieci oraz w oparciu o zapisy niniejszego PFU.

2.18 Wymagania w zakresie małej architektury i elementów zagospodarowania terenu

W zakresie mebli miejskich, małej architektury, latarni, oświetlenia iluminacyjnego i innych elementów zagospodarowania, przewidzianych do zastosowania w granicach opracowania, w tym ławek, koszy, osłon poziomych i pionowych na drzewa, stojaków rowerowych, barierek, wygrodzeń, separatorów/słupków, słupków znaków drogowych, itd. Wykonawca przed ich zaprojektowaniem, zamówieniem/wykonaniem i montażem zobowiązany jest do uzyskania akceptacji Zamawiającego, Biura Architekta Miasta i właściwego konserwatora zabytków. Ponadto Wykonawca przedłoży specyfikacje techniczne wraz z opisem cech i parametrów oraz rysunki warsztatowe ww. elementów. Rysunki muszą przedstawiać obiekt wraz ze sposobem mocowania, montażu elementów składowych mebla, opisem zastosowanych materiałów, kolorystyką i wszystkimi niezbędnymi cechami i parametrami. Zamawiający może wymagać od Wykonawcy wykonania cyfrowego modelu 3d projektowanych mebli lub wyprodukowania prototypu. Nie dopuszcza się obiektów i ich części wykonanych z zastosowaniem tworzyw sztucznych. Produkty powinny być wykonane z co najmniej 10 -letnim okresem gwarancji bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych.

3. Część informacyjna

3.1 Dokumenty

- Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.
- Dla zadania przebudowy ul. Przybyszewskiego nie obowiązuje plan miejscowy. Teren inwestycji objęty jest uchwałą Nr XLVIII/983/12 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 12 września 2012 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Piotrkowska, Sieradzka, Wólczańska, Czerwona, Milionowa i S. Przybyszewskiego, oraz uchwałą Nr LXXII/1912/18 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 14 czerwca 2018 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla części obszaru miasta Łodzi położonej w rejonie ulic: Milionowa, Przybyszewskiego, Krucza, Zarzewska, Praska i Dębowa,

3.2 Przepisy

Gdziekolwiek w opisie przedmiotu zamówienia powołane są konkretne przepisy, normy, wytyczne i katalogi będą obowiązywać postanowienia ich aktualnego wydania.

- Prawo Budowlane tekst jednolity – Ustawa z 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami).
- Prawo o ruchu drogowym Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2012 nr 0 poz.; 1137 z późniejszymi zmianami
- Prawo geodezyjne i kartograficzne Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Tekst ujednolicony Dz. U. 2015 nr 0 poz.520 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2015 nr 0 poz. 2031 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2016r. nr 0 poz. 672 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. Tekst jednolity: Dz. U. 2016 nr 0 poz. 778 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60. Tekst ujednolicony: Dz. U. z 2015r. nr 0 poz. 460 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z 29 stycznia 2004r. Prawo Zamówień Publicznych. Tekst ujednolicony: Dz.U. z 2015 r. nr 0 poz. 2164 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z 18 lipca 2001r. Prawo Wodne. Tekst ujednolicony: Dz.U. z 2015 nr 0 poz. 469 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 191 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z 14 grudnia 2012r. o odpadach. Dz.U. 2012 nr 0 poz. 21 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2014 nr 0 poz.883 z późniejszymi zmianami.
- 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. 1999 nr 43 poz. 430. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729 z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.– Dz.U. 2012 nr 0 poz. 462 z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072) z 2004 r. Tekst ujednolicony: Dz.U. 2013 nr 0 poz. 1129 z późniejszymi zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 18 maja 2004r. 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.
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 nr 0 poz.1800).
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2014 nr 0 poz. 1923.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz.2041), z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz.1360). Tekst ujednolicony Dz.U. 2016 nr 0 poz. 655.
 - Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i publiczne i ich usytuowanie. Część I. GDDKiA Warszawa 2003 Transprojekt Warszawa.
 - Komentarz do warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i publiczne i ich usytuowanie. Część II. GDDKiA Warszawa 2002 Transprojekt Warszawa.
 - Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych. Część I i II. GDDP Warszawa 2001.
 - Wymagania Techniczne WT-1 Kruszywa do mieszanek mineralno – asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010r
 - Wymagania Techniczne WT-2 Mieszanki mineralno-asfaltowe. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych, - Załącznik Nr 2 do Zarządzenia Nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010r
 - Wymagania Techniczne WT-3 Emulsje asfaltowe. Kationowe emulsje asfaltowe na drogach publicznych., IBDiM Warszawa 2009.
 - Wymagania Techniczne WT-4 Mieszanki niezwiązane dla dróg krajowych - Załącznik Nr 3 do Zarządzenia Nr 102 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 listopada 2010r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. Dz.U. 2013 nr 0 poz.492.
- Ustawa z dnia 16.07.2004 r. Prawo telekomunikacyjne – Dz. U. 2004 nr 171 poz. 1800. Tekst ujednolicony Dz.U. 2014 nr 0 poz.243 oraz akty wykonawcze do tej ustawy.

3.3 Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

Poniższe materiały zostały zamieszczone jedynie dla celów informacyjnych.

3.3.1 Kopia mapy zasadniczej

- Załącznik nr 5

3.3.2 Wyniki badań gruntowo- wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektu

- Załącznik nr 4- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla potrzeb projektu

3.3.3 Inwentaryzacja zieleni

- Załącznik nr 3

3.3.4 Zbiornicze zestawienie kosztów

- Załącznik nr 6

3.3.5 Porozumienia, zgodny 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

- Warunki techniczne w zakresie budowy/przebudowy odwodnienie jezdni i torowiska tramwajowego w ul. Przybyszewskiego na odcinku od Pl. Reymonta do ul. Kilińskiego w Łodzi w ramach dla przebudowy linii tramwajowej z dnia 10.07.2019r. wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Łodzi. Znak WTT.423.371.2019/T/TK. **Załącznik nr 7**
- Warunki techniczne w zakresie przebudowy infrastruktury ciepłowniczej linii tramwajowej w ul. Przybyszewskiego na odcinku od Pl. Reymonta do ul. Kilińskiego w Łodzi z dnia 08.07.2019r. wydane przez Veolia w Łodzi. Znak CD/AS/7179/19. **Załącznik nr 8**
- Wstępne warunki techniczne usunięcia kolizji sieci TOYA Sp.z o.o. z projektowaną przebudową linii tramwajowej w ul. Przybyszewskiego w Łodzi z dnia 26.07.2019r. wydane przez TOYA. **Załącznik nr 9**
- Warunki techniczne usunięcia kolizji teletechnicznych/ zabezpieczenia sieci teletechnicznych i planów inwestycyjnych dla przebudowy linii tramwajowej w ul. Przybyszewskiego na odcinku od Pl. Reymonta do ul. Kilińskiego z dnia 12.07.2019r. wydane przez UPC Polska Sp. z o. o. Znak MD/418/05/2019 **Załącznik nr 10**
- Wstępne warunki techniczne sieci gazowej z dnia 19.07.2019r. wydane przez Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Znak MD/404/12019 **Załącznik nr 11**

- Warunki techniczne sieci teletechnicznej dla przebudowy linii tramwajowej w ul. Przybyszewskiego na odcinku od Pl. Im. Reymonta do ul. Kilińskiego z dnia 12.07.2019r. wydane przez Netia SA Znak MD/413/06/2019 **Załącznik nr 12**
- Plany inwestycyjne ŁSI związanych z przebudowa układu drogowego w ulicy Przybyszewskiego w Łodzi z dnia 18.07.2019r. wydane przez Łódzką Spółkę Infrastrukturalną Znak MD/407/06/2019 **Załącznik nr 13**
- Warunki techniczne na przebudowę sieci trakcyjnej na odcinku ul. Przybyszewskiego od Placu im. Reymonta do ul. Kilińskiego w Łodzi w związku z przebudowa linii tramwajowej z dnia 02.07.2019r. wydane przez EXATEL Znak KW_03050_19 **Załącznik nr 14**
- Odpowiedz ZINET. Sp.z o.o. sp.k. odnośnie kanalizacji teletechnicznej na odcinku ul. Przybyszewskiego od Placu im. Reymonta do ul. Kilińskiego w Łodzi w związku z przebudowa linii tramwajowej z dnia 25.07.2019r. wydane przez ZINET **Załącznik nr 15**
- Wytyczne dla wykonania kanalizacji OSSR na odcinku ul. Przybyszewskiego od Placu im. Reymonta do ul. Kilińskiego w Łodzi w związku z przebudowa linii tramwajowej z dnia 18.07.2019r. wydane przez ZDiT Znak ZDiT-TI2.4131.201.2019 **Załącznik nr 16**
- Odpowiedz ZIM w sprawie dokorzeniowego systemu nawadniania z dnia 28.08.2019r wydane przez ZIM Znak ZIM-IK.5016.10.20.2019 **Załącznik nr 17**
- Uzgodnienie ZDiT koncepcji przebudowy układu drogowo-torowego pismo z dnia 20.08.2019r. o nr ZDiT-TZ.5017.65.3.2019 **Załącznik nr 18**
- Warunki techniczne w zakresie sieci wodociągowej ZWiK pismo z dnia 18.07.2019r. o nr WTT.423.358.2019/T/TK/AK **Załącznik 19**
- Odpowiedz ZIM w sprawie dokorzeniowego systemu nawadniania pismo z dnia 28.08.2019r. o nr ZIM-IK.5016.10.20.2019 **Załącznik 20**
- Warunki techniczne usunięcia kolizji dla urządzeń elektroenergetycznych pismo z dnia 11.09.2019r o nr L.dz.RE7/RM/DG/p.20771/w36492/2019 **Załącznik 21**
- Uzgodnienie koncepcji przez ZWiK z dnia 08.10.2019r. o nr pisma WTT.423.510.2019/T/TK/AK **Załącznik 22**
- Informacja o istniejącej infrastrukturze telekomunikacyjnej T-Mobile Polska S.A. pismo z dnia 24.10.2019r. **Załącznik 23**
- Odpowiedź ŁSI w zakresie wod.- kan. z dnia 08.11.2019r o nr BTP.252.28.19.2.PW **Załącznik 24**

3.3.6 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- Sposób likwidacji istniejącej infrastruktury niedziałającej lub nieczynnej należy uzgodnić na etapie projektu z Zamawiającym i Gestorem sieci.
- Przewidzieć na głębokości wymiany konstrukcji drogi wykonanie izolacji przeciwwilgociowej dla budynków przyległych do drogi
- W lokalizacjach wynikających z koncepcji oraz w pobliżu lokali usługowych należy usytuować parkingi rowerowe.

- W zakresie rozwiązań dla osób niepełnosprawnych projekt należy uzgodnić z Miejskim Rzecznikiem Osób Niepełnosprawnych.
- Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań ograniczających prędkość ruchu po uzgodnieniu z Zamawiającym.

3.3.7 Zaświadczenia i uprawnienia projektantów

- mgr. inż. Kamil Józwiak
- mgr. inż. Piotr Kozłowski
- mgr. inż. Michał Olszewski

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-66-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/738/15
sygn. akt. KK/D/7131-2/2547/14

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 13 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Kamil Wojciech Jóźwiak

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 20 czerwca 1981 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2547/PWOD/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Kamil Józwiak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektów budowlanych takich jak:
 - a) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
 - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 13 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie określonym w pkt 1), zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 13 ust. 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 4) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Kamil Józwiak
ul. Długosza 1/5 m. 17
91-076 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-R5K-H2F-RZ7 *

Pan Kamil JÓŹWIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9080/10
adres zamieszkania ul. Nastrojowa 28 m. 7, 91-496 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-26 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



sygn. akt. MAZ/7131/ 280 /05/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt.1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust.1, § 12 pkt.1, § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Michał Piotr Olszewski

magister inżynier

urodzony dnia 11 lipca 1974 roku w Opocznie, syn Mieczysława

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0420/POOE/05

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński
2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
3/ mgr inż. Irena Churska





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DAA-TPV-NLK *

Pan MICHAŁ PIOTR OLSZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0116/06
adres zamieszkania ul. TRZECH BUDRYSÓW 35 M 52, 02-381 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-66-39
NIP 725-10-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, 1 czerwca 2009 r.

OKK/3217/898/09
sygn. akt. KK/D/7131-2/1127/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Piotrowi Kozłowskiemu
magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska
urodzonemu 30 lipca 1979 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny LOD/1127/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 6 lutego 2009 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Piotr Kozłowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Piotr Kozłowski jest upoważniony do:

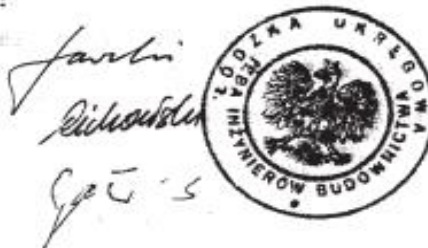
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Piotr Kozłowski
ul. Senatorska 1 m. 37
95-070 Aleksandrów Łódzki;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PFF-711-M23 *

Pan Piotr KOZŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8783/09
adres zamieszkania ul. Władysława Warneńczyka 11, 95-070 Aleksandrów Łódzki
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-08 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.