

STUDIO ARCHITEKTURY  
Agnieszka Kochańska

66-003 Zabór, Łaz 15  
tel. 0.600.36.98.98  
e mail: [kochanska\\_agnieszka@op.pl](mailto:kochanska_agnieszka@op.pl)

---

## **PROGRAM** **FUNKcjONALNO – UŻYTKOWY**

**Nazwa zadania:** Program funkcjonalno-użytkowy rewitalizacji Rynku I w Nowogrodzie Bobrzańskim

**Adres obiektu:** ul. Rynek, Nowogród Bobrzański  
w obrębie działek ewidencyjnych: 787/6, 787/5.



**Zamawiający PFU:** Gmina Nowogród Bobrzański  
ul. Słowackiego 11  
66-010 Nowogród Bobrzański  
email: [now.bobrz.um@post.pl](mailto:now.bobrz.um@post.pl)  
strona internetowa: [www.nowogrodoborzanski.pl](http://www.nowogrodoborzanski.pl)

**Inwestor:** Gmina Nowogród Bobrzański  
ul. Słowackiego 11  
66-010 Nowogród Bobrzański

**Sporządzający PFU:** STUDIO ARCHITEKTURY AGNIESZKA KOCHAŃSKA  
Łaz 15, 66-003 Zabór  
Tel. 600 369 898, email: [kochanska\\_agnieszka@op.pl](mailto:kochanska_agnieszka@op.pl)

**Nazwy i kody robót - główny przedmiot zamówienia, wg wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

31527200-8	Oświetlenie zewnętrzne
45100000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45111000-8	Roboty ziemne
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112700-2	Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45112711-2	Roboty w zakresie kształtowania parków
45112712-9	Roboty w zakresie kształtowania ogrodów
45112720-8	Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
45212120-3	Parki
45233161-5	Roboty budowlane w zakresie ścieżek pieszych
45236000-0	Wyrównywanie terenu
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45223800-4	Montaż i wnoszenie gotowych konstrukcji
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45310000-3	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71354000-4	Usługi sporządzania map
77300000-3	Usługi ogrodnicze
77211400-6	Usługa wycinanie drzew

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

**Rozdział I. Część opisowa** (strona 5-41 )

Rozdział II Część informacyjna (strona 42-44)

### SPIS TREŚCI:

<b>Rozdział I. Część opisowa</b>	<b>5-41</b>
1.0. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	5
1.1. Informacje wstępne.	5
1.2. Podstawa realizacji PFU	6
1.3. Zakres przedmiotu zamówienia Wykonawcy (do zaprojektowania i wykonania)	8
1.4. Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót	7
1.4.1. Dokumentacja Projektowa	7
1.5. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
1.5.1. Lokalizacja obiektu	9
1.5.2. Wymagania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	10
1.5.3. Istniejące zagospodarowanie terenu w obszarze objętym opracowaniem	10
1.5.4. Inwentaryzacja drzewostanu parkowego	13
1.5.5. Gospodarka drzewostanem parkowym	14
1.5.6. Warunki gruntowo-wodne	14
1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe zagospodarowania terenu	15
1.6.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość robót i zakres robót	15
1.6.2. Zakres prac projektowych	15
1.6.3. Charakterystyka koncepcji zagospodarowania terenu	16
1.6.4. Zakres zamierzenia inwestycyjnego	17
1.6.5. Informacje podstawowe charakteryzujące obiekty	18
1.6.5.1. Ciągi piesze	18
1.6.5.2. Wyposażenie parku w elementy małej architektury	18
1.6.5.3. Tereny zieleni ozdobnej	19
1.6.6. Etapowanie realizacji	21
<b>2.0. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.</b>	<b>22</b>
2.1. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonania projektu technicznego zieleni oraz konsultacji w/w projektu z Zamawiającym.	22
2.2. Opis wymagań zamawiającego dotyczących rozwiązań budowlano konstrukcyjnych	25
2.3. Opis wymagań zamawiającego dotyczących wykonania robót budowlanych	25
2.4. Zabezpieczenie drzew na czas trwania prac budowlanych i po ich zakończeniu.	27

2.5. Nawierzchnie	29
2.6. Wyposażenie w elementy małej architektury	29
2.7. Oświetlenie terenu	30
2.8. Harmonogram realizacji zamówień	31
2.9. Przyłącza i urządzenia wodne	32
2.10. Wymagania Zamawiającego w stosunku do jakości materiału roślinnego	33
2.11. Wymagania Zamawiającego w stosunku do techniki sadzenia roślin.	34
2.12. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonanie robót przy opiece arborystycznej drzew istniejących:	36
2.13. Wymagania ogólne dotyczące prac przy ścinaniu drzew.	38
2.14. Wymagania szczegółowe dotyczące prac pielęgnacyjnych przy drzewach.	39
2.15. Wymagania szczegółowe dotyczące prac przy prześwietlaniu drzew.	40
2.16. Wymagania szczegółowe dotyczące zasad wykonywania cięć drzew.	41

## **Rozdział II. Część Informacyjna** **42-44**

3.0. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem.	42
3.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego i literatura	43
3.1.1. Przepisy prawne	44
3.1.2. Normy	44
3.1.3. Literatura	44
3.1.4. Specyfikacje Techniczne	44
<b>3.2. Załączniki:</b>	
Zał. nr 1. Projekt koncepcyjny zagospodarowania Rynku I w Nowogrodzie Bobrzańskim przy ul. Rynek.	Rys. 1
Zał. nr 2. Szczegółowa Inwentaryzacja drzewostanu	Rys. 2
Zał. nr 3. Kopia mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500	
Zał. nr 4. Kopia warunków technicznych przyłącza wodnego do sieci wodociągowej, fontanna i zdroje uliczne pismo nr KT.4043.4.2017.TP z dnia 27.01.2017 r.	
Zał. nr 5. Kopia warunków technicznych przyłączenia do projektowanej sieci kanalizacyjnej, odprowadzenie wód z fontanny i źródeł ulicznych pismo nr KT.4052.1.2017.TP z dnia 27.01.2017 r.	

## **Rozdział I. Część opisowa**

### 1.0. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

#### 1. 1. Informacje wstępne

**Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy, zwany dalej PFU, określa wymagane przez Zamawiającego zakresy robót i standardy wykonania przedmiotu zamówienia.**

Przedmiotem zadania jest opracowanie kompleksowej dokumentacji projektowej zagospodarowania Rynku przy ul. Rynek w Nowogrodzie Bobrzańskim oraz wykonanie robót budowlanych na podstawie w/w dokumentacji wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego w trakcie realizacji inwestycji.

Jakiegokolwiek odniesienie zawarte w PFU do rozwiązań projektowych i wykonawczych w tym do nazw wyrobów czy producentów materiałów i urządzeń nie jest obowiązujące dla Wykonawcy, a jedynie przykładowe i ma na celu wskazanie standardów realizacji. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały równoważne do referencyjnych, jednak o parametrach nie gorszych niż te, które opisane zostały w niniejszego PFU, przy czym Wykonawca zobowiązany jest zapewnić prawidłowe działanie poszczególnych systemów technicznych oraz osiągnięcie założeń funkcjonalnych elementów zagospodarowania terenu.

W zakresie rzeczowo-finansowym Wykonawcy jest doprowadzenie wszelkich niezbędnych instalacji potrzebnych do prawidłowego funkcjonowania i obsługi wyposażenia zadania inwestycyjnego pod nazwą rewitalizacji Rynku w Nowogrodzie Bobrzańskim.

Podstawowe pojęcia:

**Zamawiający** (zwany również Inwestorem) – wyznaczony umową zespół z ramienia Urzędu Gminy Nowogród Bobrzański oraz osoby sprawujące nadzór inwestorski na zlecenie Inwestora.

**Wykonawca** – Osoby wyznaczone umową z firmy wyłonionej w ramach postępowania przetargowego, realizującej przedmiotowe zadanie inwestycyjne. W skład zespołu wykonującego inwestycję wchodzi:

- osoby opracowujące dokumentację projektową opisaną w niniejszym PFU,
- zespół prowadzący inwestycję czyli kierownik budowy, kierownicy robót itd.
- oraz osoby będące podwykonawcami zatrudnionymi przez Wykonawcę itd.

Wykonawca odpowiada za podwykonawców w jednakowym stopniu jak za swój personel. Wszelkie zapisy w PFU odnoszące się do Wykonawcy odnoszą się również do jego podwykonawców i dalszych podwykonawców bez konieczności wprowadzania dodatkowych zapisów.

#### 1.2. Podstawa realizacji PFU

PFU sporządzone zostało na podstawie i z uwzględnieniem

- a) umowy zawartej z Zamawiającym;

- b) mapy zasadniczej do celów opiniodawczych terenu objętego opracowaniem w skali 1:500,
- c) wizji terenowej autora niniejszego PFU w obszarze opracowania w zakresie niezbędnym do opracowania PFU,
- d) inwentaryzacji zieleni wykonanej przez autora niniejszego PFU,
- e) wytycznych programowych przekazanych przez Zamawiającego,
- f) Ustawy z dnia 7.07.1994r prawo budowlane - Dz. U z 2010r Nr 243 poz.1623 ze zm.
- g) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

### 1.3. Zakres przedmiotu zamówienia Wykonawcy

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- opracowanie Dokumentacji Projektowej wraz ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót w zakresie niezbędnym dla wykonania przedmiotowej inwestycji,
- uzyskanie wymaganych prawem decyzji, uzgodnień i opinii dla dokumentacji (wraz z zatwierdzeniem projektu i uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę),
- wykonanie robót budowlanych w oparciu o sporządzone projekty i dokumenty stanowiące Kontrakt, w tym odtworzenie istniejących dróg i przywrócenie terenu do stanu sprzed rozpoczęcia Kontraktu (lub w szczególnym wypadku w innym zakresie),
- wykonanie prób końcowych obiektów i instalacji zrealizowanych w ramach Kontraktu,
- wykonanie Prób Końcowych i uzyskanie pozwoleń koniecznych do użytkowania obiektów,
- opracowanie instrukcji eksploatacji i przeszkolenie użytkownika obiektu.

Dla zadania inwestycyjnego pod nazwą rewitalizacja Rynku zlokalizowanego w Nowogrodzie Bobrzańskim przy ul. Rynek.

Dla obszaru objętego przedsięwzięciem została sporządzona koncepcja:

- Koncepcja rewitalizacji Rynku I przy ul. Rynek w Nowogrodzie Bobrzańskim (zał. nr 1).

**Uwaga:** Wykonawca na potrzeby sporządzenia swojej oferty na wykonanie przedsięwzięcia, we własnym zakresie i na własne ryzyko ustali przewidziany do wykonania zakres robót, ich wartość ryczałtową. Jedynie w celach poglądowych (orientacyjnych) informuje się, że na podstawie koncepcji ogólny zakres robót przewiduje wykonanie:

- fontanny posadzkowej (tzw. "mokry chodnik") w części południowej placu,
- zaprojektowanie i budowa przyłączy wodnych i kanalizacyjnych dla fontanny i źródeł ulicznych,
- wykonanie nowych nawierzchni,
- wyposażenie w elementy małej architektury terenu placu,
- zaprojektowanie i wykonanie nowych nasadzeń zieleni ozdobnej,

- pielęgnacji istniejącego drzewostanu,
- oświetlenie w nawierzchni i kierunkowe.

Ostateczne, szczegółowe rozwiązania lokalizacyjne i techniczne sieci oraz studni dla fontanny i źródeł, w tym m.in.: długość, średnica i przebieg oraz ilość i parametry techniczne pompowni ustali Wykonawca w Dokumentacji Projektowej. Podane powyżej ilości planowanych robót mogą ulec zmianie, a ewentualne zwiększenie zakresu i ilości robót stanowi ryzyko Wykonawcy i nie będzie traktowane jako roboty dodatkowe.

#### 1.4. Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót

Wykonawca:

- wykona pomiary geodezyjne w terenie niezbędne do opracowania Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Powykonawczej,
- opracuje Dokumentację Projektową niezbędną do wykonania Robót,
- opracuje Dokumentację Powykonawczą niezbędną do potwierdzenia prawidłowości wykonanych Robót,
- uzyska wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania i wykonania prac budowlanych oraz przekazania wybudowanych obiektów do eksploatacji.

##### 1.4.1. Dokumentacja Projektowa

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Wykonawca opracuje Dokumentację Projektową, uzyska dla niej pozytywne uzgodnienia Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, a także uzyska wymagane prawem wszystkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne.

Dokumentację Projektową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, decyzjami, warunkami technicznymi (z uwzględnieniem zmian w przepisach w trakcie realizacji zamówienia), a w szczególności z:

- ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. *Prawo zamówień publicznych* (t.j. Dz. U. 2015 poz. 2164),
- ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (t.j. Dz.U. 2016 poz. 290 ),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego*, Dz.U. 2012 poz. 462 z póź. zm.), przy tym z zakresu Dokumentacji Projektowej wyłącza się przedmiary robót,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego* (tj. Dz. U. z 2013 r. poz.1129).

**1.4.1.1. W ramach opracowania Dokumentacji Projektowej, Wykonawca wykona następujące prace:**

- opracuje mapy do celów projektowych,
- uzyska dokumenty dotyczące stanu prawnego terenu inwestycji tj. mapy ewidencji gruntów wraz z aktualnym wykazem właścicieli działek (tabelaryczne zestawienie właścicieli działek na podstawie wypisów z rejestru gruntowego) oraz uzgodnienia z właścicielami lub zarządcami terenu Robót,
- wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Projektowej (w tym dokumentację hydrogeologiczną i badania geotechniczne lub geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego jeżeli będzie to konieczne),
- opracuje projekt budowlany obejmujący co najmniej branże: technologiczną, sanitarną, architektoniczną, drogową, elektryczną, zieleni,
- wykona wszelkie niezbędne opracowania wymagane do realizacji inwestycji, w tym między innymi projekty odtworzenia nawierzchni, tymczasowej organizacji ruchu, usunięcia kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną, łączności, operaty wodnoprawne,
- uzyska wszystkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia i decyzje administracyjne niezbędne do zaprojektowania i wykonania prac budowlanych oraz przekazania sieci wodociągowej wraz z obiektami do eksploatacji; uzyska zgody właścicieli sieci w zakresie dostępu do mediów, niezbędnych na okres prowadzenia robót; uzgodni lokalizację projektowanej sieci wodociągowej,
- ile będzie to wymagane, uzyska w imieniu Zamawiającego decyzję zezwalającą na wycinkę lub przesadzenie kolidującej zieleni,
- opracuje projekt odwodnienia wykopów i o ile będzie wymagane, uzyska stosowne decyzje pozwolenia wodnoprawnego lub dokona zgłoszenia,
- opracuje informację dotyczącą BIOZ,
- uzyska decyzję zatwierdzającą projekt budowlany oraz pozwolenie na budowę,
- opracuje projekt wykonawczy wszystkich branż, ,
- opracuje projekt rozruchu / prób końcowych projektowanych urządzeń.

**1.4.1.2. Dokumentacja Powykonawcza**

Po wykonywaniu robót budowlanych Wykonawca opracuje i przedłoży Zamawiającemu Dokumentację Powykonawczą, która podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru i Zamawiającego, obejmującą między innymi:



- protokoły z prób końcowych / rozruchu technicznego i technologicznego obiektów,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicami polowymi oraz dokumentację powykonawczą ujmującą zmiany wprowadzone do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej w trakcie wykonywania robót,
- raporty z prób szczelności,
- dokumentacje techniczno-ruchowe lub odpowiednie dla zastosowanych urządzeń i aparatury,
- instrukcję obsługi i eksploatacji wszystkich projektowanych urządzeń,
- inne dokumenty powykonawcze wymagane przez Inżyniera i/lub Zamawiającego.

Ponadto Wykonawca wykona i przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi i Zamawiającemu wszystkie wymagane dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu(ów) budowlanego(ych) - zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego - a następnie we właściwych organach administracji uzyska dokumenty potwierdzające to/te pozwolenie/a.

#### **1.4.1.3. Próby Końcowe**

Wykonawca wykona wszystkie niezbędne Próby Końcowe, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

Próby Końcowe będą polegały na:

- badaniu szczelności kanałów (próby wg PN-EN 1610:2015-10),
- rozruchu pompowni (Wykonawca uruchomi, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania urządzeń do normalnej eksploatacji i przekazania jej Zamawiającemu, w tym szkolenie pracowników),
- badaniu zgodności wykonania z programem funkcjonalno-użytkowym i Dokumentacją Projektową.

Wykonawca winien zrealizować wszystkie procedury, badania oraz przekazać informacje w zakresie spełniającym wymagania określone w PFU i Dokumentacji Projektowej.

Po pozytywnym zakończeniu Prób Końcowych Inżynier wyda Świadectwo Przejęcia Robót.

### **1.5. Aktualne uwarunkowania do wykonania przedmiotu zamówienia:**

Zamawiającym i użytkownikiem planowanego przedmiotu inwestycji p.n. "Rewitalizacja Rynku I przy ul. Rynek w Nowogrodzie Bobrzańskim jest Gmina Nowogród Bobrzański .

#### **1.5.1. Lokalizacja obiektu**

Obszar przeznaczony pod zadanie inwestycyjne znajduje się w centrum historycznym górnej części miasta Nowogród Bobrzański, przy ul. Rynek na działkach ewidencyjnych nr 787/6, 787/5.

#### **1.5.2. Wymagania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego:**

**UWAGA: W trakcie prac projektowych, Wykonawca ma obowiązek przeprowadzenie szczegółowej analizy zapisów planu miejscowego oraz uwzględnienia wszelkich zawartych w nim wytycznych i warunków niezbędnych dla prawidłowej realizacji zadania . Żadne z działań Wykonawcy nie może być sprzeczne z wymaganiami określonymi w przedmiotowym planie miejscowym.**

#### **1.5.3. Istniejące zagospodarowanie terenu w obrębie działek objętych opracowaniem:**

Przedmiotowy teren objęty opracowaniem znajduje się w górnej części miasta pomiędzy ulicą Reja i ulicą 3 Maja. Centralnie przez teren przebiega ul. J. Słowackiego.

Na terenie zlokalizowane są urządzenia i sieci infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu tj.: sieć energetyczna, elektro-energetyczna, teletechniczna, wodociągowa, kanalizacyjna-ogólnospławna.

Istniejące zagospodarowanie terenu składa się głównie z trawników i grup krzewów. Ścieżki wewnątrz placu mają nawierzchnię z kostki betonowej i są obrzeżone betonowymi krawężnikami. W centralnej części placu znajdują się pomnik, krzyż przydrożny i dwie wiaty przystankowe. Po wschodniej i zachodniej stronie placu znajdują się parkingi oraz nowy szalet miejski. Całość zamyka od wschodu szpaler drzew. Część zachodnia jest pozbawiona drzew. W najbliższym otoczeniu placu od strony zachodniej znajduje się pierzeja kamienic w zwartej zabudowie miejskiej. W dolnych kondygnacjach mieszczą się niewielkie obiekty handlowe i usługi. Istniejące wyposażenie w małą architekturę to ławki parkowe, kosze na odpadki, betonowa tablica informacyjna. Teren jest oświetlony latarniami przyulicznymi. Istniejąca zieleń to głównie zieleń wysoka zlokalizowana peryferyjnie w postaci szpaleru klonów. Najstarszym drzewem jest pomnikowy dąb szypułkowy. Trawniki nie są na niewielkiej przestrzeni pod klonami. Na terenie rośnie kilkanaście krzewów iglastych posadzonych spontanicznie oraz dorodny świerk pospolity.



*Fot. 1. Pomnik w centralnej części placu.*



*Fot. 2. Pomnikowy dąb szypułkowy. Na pierwszym planie krzyż przydrożny.*



*Fot. 3. Chodnik z kostki betonowej po wschodniej części placu. Rabata obsadzona krzewami iglastymi i różami.*



*Fot. 4. Fragment kwatery obsadzonej krzewami iglastymi. Na dalszym planie świerk pospolity (*Picea abies*).*



Fot. 5. Toaleta miejska na północnym skraju placu.

#### 1.5.4. Inwentaryzacja drzewostanu parkowego

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano inwentaryzację drzewostanu parkowego wraz z gospodarką drzewostanem. Najstarszym drzewem rosnącym w terenie jest około 200 letni dąb szypułkowy - pomnik przyrody. Pozostałe drzewa szacuje się na około 30 lat. Drzewa młodsze to posadzone na terenie placu w różnych okresach czasowych klon (*Acer*), świerki (*Picea*).

Zinwentaryzowane krzewy to głównie berberys Thunberga (*Berberis thunbergii*), i pęcherznica kalinolistna (*Physocarpus opulifolius*).

Po południowej stronie placu rosną 3 ogłowione lipy. Maja liczne ubytki w pniach. Są to uszkodzenia rynnowe, kominowe, dziuple po usuniętych konarach. Nie stwierdzono uszkodzeń kwalifikujących drzewa do usunięcia.

#### 1.5.5. Gospodarka drzewostanem parkowym.

Ważnym działaniem dla ochrony drzewostanu jest opieka arborystyczna. Tyczy się to przede wszystkim drzew okazowych i pomnikowych wymagających specjalistycznych zabiegów pielęgnacyjnych. Prace arborystyczne powinny być przeprowadzone przez doświadczonych ogrodników - arborystów specjalizujących się w ochronie drzew ozdobnych, posiadających certyfikaty i referencje potwierdzające ich doświadczenie. Prace należy wykonać metodą najmniej inwazyjną dla najbliższego otoczenia drzew. Należy pamiętać o usuwaniu samosiewów drzew wyrastających w żywopłotach, nasadzeniach krzewów i innych miejscach gdzie nowe drzewa mogą wejść w kolizję z nasadzeniami istniejącymi i projektowanymi, architekturą itp.

### **Do najważniejszych zabiegów, które powinny być wykonane przy drzewach należą:**

- prace arborystyczne przy starodrzewiu polegające na usunięciu suszu gałęziowego i podniesieniu koron drzew wchodzących w kolizję z ciągami komunikacyjnymi,
- wycinka samosiewów gatunków ekspansywnych rozsiewających się w sposób spontaniczny,
- zabiegi odmładzające stare krzewy ozdobne.
- usunięcie z korony drzew gałęzi suchych, zamierających, złamanych,
- odciążenie lub odcięcie w przypadkach uzasadnionych konarów grożących odłamaniem, znajdujących się ponad drogami i chodnikami,
- zdjęcie złamanych, martwych gałęzi, konarów zawieszonych w koronie drzew,
- założenie wiązań elastycznych w koronie drzewa w przypadkach grożących rozłamaniem dwóch lub więcej przewodników lub oderwania konarów,
- w uzasadnionych przypadkach poprawienie statyki drzewa poprzez skrócenie nie więcej niż o ok. 20% gałęzi i konarów,
- usunięcie odrostów korzeniowych występujących w przypadku lip,
- usunięcie samosiewów drzew rosnących w obrębie korony pielęgnowanego drzewa.

#### **1.5.6. Warunki gruntowo-wodne**

Zamawiający nie dysponuje badaniami gruntowo - wodnymi. Wykonawca musi je wykonać we własnym zakresie.

### **1.6. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe zagospodarowania terenu.**

#### **1.6.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość i zakres robót:**

Wykonawca w ramach umowy wykona we własnym zakresie i na własny koszt wszelkie prace przedprojektowe, projektowe, uzyska uzgodnienia i opinie niezbędne do otrzymania pozwolenia na budowę oraz sporządzi projekty wykonawcze. Wykonawca zapewni udział osób posiadających wymagane przepisami prawa wykształcenie, uprawnienia, praktykę itp. do projektowania i realizacji przedmiotu zamówienia.

Na każdym etapie wykonania dokumentacji technicznej Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego w zakresie przyjętych rozwiązań.

#### **1.6.2. Zakres prac projektowych**

1. Wizja lokalna w terenie, inwentaryzacja istniejącej infrastruktury,
2. Uzyskanie aktualnej mapy do celów projektowych,

3. Uzyskanie warunków technicznych do projektowania poszczególnych mediów jeżeli Zamawiający nie jest w ich posiadaniu,
4. Opracowanie dokumentacji projektowej w oparciu o koncepcję zagospodarowania terenu, która jest załącznikiem do niniejszego PFU zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, w zakresie umożliwiającym uzyskanie pozwolenie na budowę oraz wykonanie robót budowlanych zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem budowlanym,
5. Opracowanie projektów wykonawczych w formie planów i rysunków umożliwiających jednoznaczne określenie rodzaju i zakresu robót budowlanych, dokładna lokalizację i uwarunkowania ich wykonania. Wszystkie projekty budowlane i wykonawcze muszą być przedstawione do zaakceptowania Zamawiającemu.
6. Opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia Zamawiającemu Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót budowlanych dla wszystkich branży,
7. Pełnienie nadzoru autorskiego podczas prowadzenia robót budowlanych do czasu odbioru końcowego zadania,
8. Dokumentacja projektowo-kosztorysowa powinna zawierać optymalne rozwiązania funkcjonalno – użytkowe, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne rysunki szczegółowe,
9. Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
10. Termin wykonania dokumentacji technicznej wraz z pozwoleniem na budowę 6 miesięcy od podpisania umowy.

**Uwaga: Projekt należy wykonać na podstawie załączonej koncepcji zagospodarowania terenu – rys. nr 1.**

#### 1.6.3. Charakterystyka koncepcji zagospodarowania terenu:

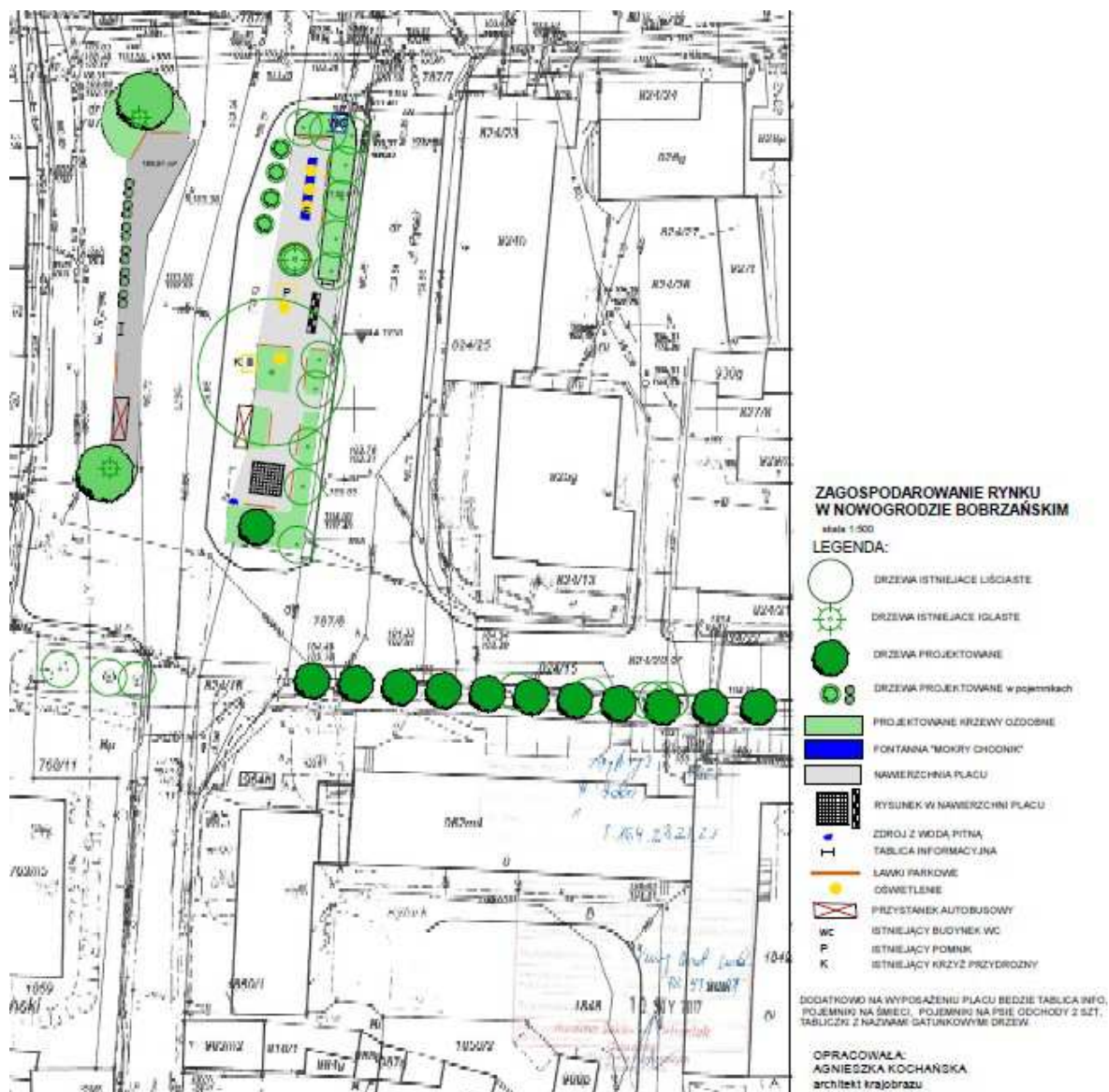
Rewitalizacja Rynku w Nowogrodzie Bobrzańskim ma na celu stworzenie uniwersalnego miejsca spotkań i wypoczynku dla mieszkańców poprzez uatrakcyjnienie i ożywienie otoczenia. W tym celu zaplanowano zaaranżowanie wnętrz dedykowanych dla różnych grup użytkowników. Plac podzielono na trzy części. Pomnik jest centralnym elementem dzielącym przestrzeń. Po jego dwóch stronach powstały strefy przeznaczone dla różnych grup użytkowników. W jednej z nich umiejscowiono fontannę. Natomiast drugie wnętrze ma skupiać osoby ceniące spokój.

Teren w otoczeniu istniejących drzew ozdobnych wyposażono w rabaty ozdobne z krzewów i bylin kwitnących i małą architekturę. Rośliny zaplanowano w nasadzeniach łanowych na całej powierzchni rabat. Zrezygnowano całkowicie z trawników.

Wyposażenie placu:

- fontanna w nawierzchni typu "mokry chodnik",
- źródł z wodą pitną,
- nawierzchnia z płyt betonowych 50 x 50 cm, grafitowe i białe,
- wyposażenie w małą architekturę stylizowaną,
- oświetlenie fontanny i w nawierzchni placu,
- nowe nasadzenia drzew ozdobnych,
- Pielęgnacja arborystyczna istniejącego drzewostanu,
- wycinka samosiewów i roślin kolidujących z nowym zagospodarowaniem terenu.

Teren zostanie oświetlony niskimi lampami parkowymi i światłem w nawierzchniach w celu uzyskania bezpiecznej przestrzeni publicznej o przytulnym charakterze, sprzyjającym wypoczynkowi o każdej porze roku.



Rys. 1. Koncepcja rewitalizacji Rynku w Nowogrodzie Bobrzańskim - Pl. Wolności



Bilans terenu:

Lp.	Nazwa strefy	powierzchnia jednostkowa [m <sup>2</sup> ]	powierzchnia jednostkowa [%]
1.	Nawierzchnia placu	940	73
2.	Powierzchnia rabat ozdobnych	340	27
<b>Razem:</b>		<b>1280</b>	<b>100</b>

#### 1.6.4. Zakres zamierzenia inwestycyjnego.

- wykonanie prac pielęgnacyjnych przy istniejącym drzewostanie parkowym,
- wycinka drzew i krzewów zamierających, kolidujących z inwestycją i niebezpiecznych,
- zabezpieczenie drzew na placu budowy,
- budowa przyłączy zasilających fontannę i zdroj z wodą pitną,
- budowa ciągów pieszych i placu,
- budowa fontanny w nawierzchni placu,
- nasadzenia drzew alejowych ozdobnych,
- nasadzenia rabat z krzewami i roślinami okrywowymi,
- nasadzenia rabat z roślin bylinowych, traw ozdobnych i roślin cebulowych,
- budowa oświetlenia: oświetlenie niskie, oświetlenie kierunkowe naziemne,
- zakup i montaż elementów małej architektury: ławki, zdroj wody pitnej, stojaki na rowery, tablice informacyjne, kosze na odpadki, pojemniki i torebki na psie odchody,
- wykonanie i montaż tabliczek na drzewach z numerami inwentaryzacyjnymi oraz nazwami gatunkowymi.

#### Uwaga:

Wykonawca w procesie projektowania zobowiązany jest do uwzględnienia otoczenia w specyfice kompozycji, jej funkcji ozdobnej lub innej w zależności od lokalizacji. Kompozycja powinna nawiązywać do otoczenia, podkreślać lub tuszować jego walory lub negatywne oddziaływania.

#### Uwaga:

Dane dotyczące sieci uzbrojenia terenu i infrastruktury technicznej należy traktować informacyjnie. Dane te nie zostały zweryfikowane i potwierdzone realizacją aktualnej mapy do celów projektowych, która stanowi jedyny dokument będący podstawą do przystąpienia do jakichkolwiek działań inwestycyjnych w zakresie sieci uzbrojenia terenu oraz zagospodarowania terenu. Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować te dane we własnym zakresie, wykonując aktualną mapę do celów projektowych.

### 1.6.5. Informacje podstawowe charakteryzujące obiekty

Teren placu należy zaprojektować i wykonać jako wielofunkcyjny teren zieleni publicznej zaspakajający potrzeby mieszkańców miasta związane z wypoczynkiem na świeżym powietrzu w otoczeniu zieleni. Przy projektowaniu należy kierować się załączoną do opracowania koncepcją zagospodarowania: rys. nr 1.

#### 1.6.5.1. Ciągi piesze i nawierzchnia placu:

**Wszystkie nawierzchnie wzorować na koncepcji rewitalizacji Rynku przy ul. Rynek. Rys. nr 1.**

#### 1.6.5.2. Wyposażenie parku w elementy małej architektury:

Wszystkie elementy małej architektury należy dobrać w najwyższej jakości i trwałości, z atestami bezpieczeństwa i certyfikatami jakości. Mała architektura stylizowana na wiek XIX w jednej konwencji.



*Fot. Ławka parkowa, tablica informacyjna duża, kosz na śmieci, zdroj z wodą pitną.*



#### 1.6.5.4. Tereny zieleni ozdobnej:

##### Uwaga:

W projekcie należy zastosować wskazane gatunki drzew liściastych, krzewów, bylin i traw ozdobnych. Rośliny należy dobrać w jakości określonej wielkością materiału roślinnego.

##### Uwaga:

Dobór materiału roślinnego powinien opierać się na wysokiej odporności na warunki miejskie w tym suszę, zasolenie gleby, silne wiatry oraz wrażliwości dostosowanej do istniejących warunków siedliskowych.

Kompozycja z roślin ozdobnych głównie z krzewów kwitnących i bylin ma mieć charakter naturalistyczny. Byliny należy sadzić łanowo przemieszane z cebulami kwitnącymi. Krzewy wyższe sadzić jako tło dla niskich.

Na koncepcji zagospodarowania wydzielone są strefy do zaprojektowania szczegółowego zieleni.

#### Dobór drzew i krzewów do koncepcji zagospodarowania

##### Drzewa liściaste:

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość / jakość / ilość szt.
1.	Lipa srebrzysta	<i>Tilia tomentosa`Greenspire`</i>	Pa 220/18-20, 3xszk, Bdr/ 14
2.	Śliwa wiśniowa	<i>Prunus cerasifera `Nigra`</i>	Sol, 200-250, 3x szk, z BDr/ 6

3.	Klon tatarski	<i>Acer tataricum</i> odm. <i>ginnala</i>	Sol, 200-250, 3x szk, z BDr/ 4
----	---------------	---	--------------------------------

#### Krzewy liściaste:

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość / jakość / ilość szt.
4	Pięciornik krzewiasty	<i>Potentilla fruticosa</i> `Abbotwoods`	C3/ 30
5	Lawenda wąskolistna	<i>Lavandula angustifolia</i>	C3/300
6	Lilak Meyera	<i>Syringa meyeri</i> `Palibin`	C3/20
7	Tawuła japońska	<i>Spiraea japonica</i> `Dart`s Red`	C3/60
8	Róża okrywowa	Rosa Pastella ADR	C2/100

#### Byliny i trawy ozdobne:

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość / jakość / ilość szt.
9	Jeżówka purpurowa	<i>Echinacea purpurea</i>	P11/150
10	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i> `Paprika`	P11/40
11	Rozplenica japońska	<i>Penisetum alopecuroides</i> `Hameln`	C3/50
12	Sasanka zwyczajna	<i>Pulsatilla vulgaris</i> `Rubra`	P11/50
13	Szałwia omszona	<i>Salvia nemorosa</i> `Mainacht`	P11/80
14	Żurawka drobnokwiatowa	<i>Heuchera micrantha</i> `Palace Purple`	P11/100

#### Rośliny cebulowe:

L.p.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Wielkość / jakość / ilość szt.
15	Czosnek olbrzymi fioletowy	<i>Allium giganteum</i>	18-20/100
16	Narcyz trąbkowy	<i>Narcissus</i> `Unsurpassable`	12-14/500

#### 1.6.6. Etapowanie realizacji inwestycji.

- Należy przeprowadzić inwestycję etapowo:
  - etap projektowy ( Projekt budowlano i budowlano-wykonawczy),
  - etap kompensacyjny i gospodarowanie drzewostanem,

- etap rozbiórki i wywozu materiałów,
- instalacje elektryczne i sanitarne,
- nawierzchnie, murki, i fontanny,
- przygotowanie podłoża do sadzenia roślin i trawników,
- sadzenie drzew,
- zakładanie rabat z krzewów i bylin.

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

2.1. Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie rewitalizacji Rynku w Nowogrodzie Bobrzańskim w zakresie objętym koncepcją zagospodarowania dołączoną do opracowania (rys. nr 1.)

Dokumenty i opracowania którymi dysponuje Zamawiający:

- mapa do celów opiniodawczych w skali 1:500,
- Szczegółowa Inwentaryzacja Drzewostanu,
- Gospodarka Drzewostanem,
- Projekt koncepcyjny zagospodarowania terenu,
- Oświadczenie o braku konieczności wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji.

Niezależnie od danych zawartych w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, Wykonawca sporządzi odpowiednią Dokumentację Projektową w taki sposób, że Roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Zatem spełnienie przez Wykonawcę minimalnych wymagań wyłożonych w PFU, nie zwalnia Wykonawcy z żadnego zobowiązania lub odpowiedzialności. Zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań wykraczających poza wymagania minimalne nie może być podstawą żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego dotyczących wydłużenia Czasu na Ukończenie lub zwiększenia Ceny Kontraktowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszemu, aktualnym praktykom inżynierskim.

Filozofią rozwiązań projektowych powinno być spełnienie wymagania niezawodności tak, aby instalacje i urządzenia zapewniały długotrwałą i bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu do obiektów w celu wykonywania ich inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie materiały, urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych bez względu na obciążenia, ciśnienia i temperatury.

Wykonawca uzyska i zapewni ważność przez cały czas trwania kontraktu wszelkich wymaganych zgodnie z polskim prawem dokumentów, w tym map, certyfikatów, uzgodnień, opinii i decyzji administracyjnych niezbędnych dla zaprojektowania, wybudowania i eksploatacji obiektów.

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe i, o ile będzie to niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Projektowej, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy techniczne obiektów i analizy uzupełniające.

Po podpisaniu kontraktu Wykonawca przedstawi i zatwierdzi z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych.

Ogólne wymagania Zamawiającego opisują wspólne wymagania Zamawiającego dotyczące Robót.

Wszystkie usługi i elementy składowe Robót spełniać muszą wymogi ustanowione w wymaganiach ogólnych, chyba że wymagania dotyczące poszczególnych grup robót stanowią inaczej.

Wymagania przedstawione w wymaganiach ogólnych należy stosować przy:

- projektowaniu robót,
- produkcji, dostawie, badaniu w zakładzie producenta, dostarczeniu na Teren Budowy, ochronie, załadunku/wyładowaniu, transporcie w miejsce wbudowania materiałów i prefabrykatów,
- pracach przygotowawczych,
- budowie,
- próbach na Terenie Budowy,
- pracach wykończeniowych.

### **2.1.1. Wymagania ogólne dotyczące Robót**

Roboty powinny zagwarantować:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo użytkownika,
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne,
- komfort obsługi,
- ochronę środowiska.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty, certyfikaty lub stosowne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wykonawca winien wykonać wszystkie Roboty zgodnie z Dokumentami Kontraktowymi, zatwierdzonym Projektem i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zamawiający wymaga, aby:

- pasy realizacyjne, a w szczególności miejsca lokalizacji sprzętu sytuować, w miarę możliwości, na działkach będących we władaniu Gminy Nowogród Bobrzański,
- zastosować organizację i technologię robót minimalizującą zakłócenia funkcjonowania miasta,
- zastosowana organizacja i technologia robót Wykonawcy pozwoliła na zachowanie i nieuszkodzenie drzewostanu na terenie Parku i jezdni ulic i w pasie realizacyjnym robót.

### **2.1.2. Wymagania ogólne dotyczące dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót (Dokumentacja Projektowa i Dokumentacji Powykonawcza)**

Zakres dokumentacji niezbędnej do opracowania przez Wykonawcę Robót określony jest w części opisowej PFU.

Dokumentacja Projektowa winna być opracowana przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie doświadczenie zawodowe.

Dokumentacja Projektowa podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Inspektora Nadzoru i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Niezależnie, Dokumentację Projektową oraz inne dokumenty, w tym projekty organizacji ruchu należy uzgodnić z właściwymi instytucjami. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby Dokumentacja Projektowa lub Dokumentacja Powykonawcza była poddana weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/albo uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do akceptacji przez Inżyniera.

Dokonanie weryfikacji i/albo uzyskanie uzgodnień nie przesądza o akceptacji przez Inżyniera, który odmówi akceptacji w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumentacja Projektowa lub Dokumentacja Powykonawcza nie spełnia wymagań Kontraktu.

Jeżeli jakikolwiek element Dokumentacji Projektowej nie zostanie zatwierdzony, jeden egzemplarz powinien zostać zwrócony Wykonawcy z zaznaczeniem wymaganych zmian. Po uzyskaniu ostatecznego zatwierdzenia jeden egzemplarz powinien zostać oznaczony przez Inżyniera symbolem „Zatwierdzono”, a następnie zwrócony Wykonawcy.

Zabrania się rozpoczynania wykonywania elementów robót przed uzyskaniem pisemnej akceptacji projektów przez Inżyniera. Wszelkie koszty wynikłe z niedopełnienia tego warunku poniesie Wykonawca.

#### **2.1.2.1. Założenia do projektowania**

techniczno – lokalizacyjne służące osiągnięciu celu inwestycji, biorąc pod uwagę wymogi zawarte w PFU i m.in. takie aspekty jak:

- docelowe zapotrzebowanie na wodę
- dostępność terenu,
- uwarunkowania gruntowo – wodne,
- uwarunkowania środowiskowe,
- uwarunkowania społeczne,
- warunki techniczne wydane przez administratorów istniejącej infrastruktury,
- głębokość przemarzania,
- kolizje z innym uzbrojeniem.

#### **2.1.2.2. Wymagania dotyczące formy Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Powykonawczej**

##### Dokumentacja Projektowa

Wykonawca dostarczy Inżynierowi:

a) w wersji papierowej:

- projekt budowlany obejmujący niezbędne branże (tj. PZT, branża technologiczna, architektoniczna, budowlano-konstrukcyjna, drogowa, elektryczna) - 4 kpl.
- BIOZ - 2 egz.
- projekt wykonawczy w branżach jak projekt budowlany - 4 kpl,
- wszystkie inne wykonane na potrzeby realizacji przedmiotowej inwestycji dokumentacje projektowe i dokumenty – 4 kpl.

Uwaga: ilość egzemplarzy nie obejmuje egzemplarzy, które pozostaną w archiwach jednostek prowadzących postępowania administracyjne i wydających na ich podstawie odpowiednie decyzje.

b) w wersji elektronicznej: w 4 egzemplarzach, do każdego papierowego kompletu po 1 sztuce.

Opracowania projektowe należy wykonać na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 (pozyskanych przez Wykonawcę). Projekt budowlany powinien zawierać aktualną dokumentację terenowo-prawną w niezbędnym zakresie.

#### Dokumentacja Powykonawcza

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz dokumentacji powykonawczej ujmującej zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót do zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przygotuje i przekaze Inżynierowi w toku procedur przejęcia/odbioru Robót 4 kpl. Dokumentacji Powykonawczej w wersji papierowej i elektronicznej.

#### Minimalne wymagania dotyczące formy Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Powykonawczej

Dokumentację Projektową i Powykonawczą należy opracować w języku polskim, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach.

Dokumentacje winny być wykonane w czystej technice graficznej, oprawione w okładkę formatu A-4 w sposób uniemożliwiający ich zdekompletowanie) oraz na nośniku danych CD lub DVD, przy czym należy zastosować następujące formaty i warunki:

- pliki tekstowe w formacie \*.doc \*. i pdf),
- pliki obliczeniowe w formacie: xls, i pdf,
- pliki graficzne (rysunki, mapy, szczegóły):
- w formacie: \*.dwg, \*.i pdf (AutoCad),
- rozdzielczość obrazów rastrowych: 300 dpi,
- paleta barw 24 bit, w przypadku pokładów mapowych dla plików \*.dxf - 1bit,
- kompozycja, rozmiar i podział arkuszy musi być identyczny z papierowymi odpowiednikami.

Podstawę do wykorzystania projektów do celów budowlanych będą stanowić jedynie wydruki tekstów i rysunków w formacie papierowym.

#### **2.2. Opis wymagań Zamawiającego dotyczących rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych**

Wymagania techniczne:

- głębokość posadowienia sieci wodociągowej powinna wynosić ok. 1,5 m p.p.t,
- należy wykonać sieć wodociągową z zastosowaniem meto bezwykopowych, przy jak najmniejszej liczbie komór technologicznych,
- ze względu na przewidywane prowadzenie robót w pobliżu drzew należy przewidzieć taką organizację robót (technologię robót, zastosowany sprzęt), aby nie uszkodzić systemów korzeniowych, pni, konarów i koron istniejących drzew na terenie, nie wyklucza się konieczności wykonywania na tych odcinkach wykopów ręcznie lub metodą bezwykopową np. za pomocą przewiertu sterowanego.

#### **2.3. Opis wymagań Zamawiającego dotyczących warunków wykonania i odbioru robót budowlanych**



### **2.3.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Wspólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadają zawartości ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych w specyfikacji przetargowej.

### **2.3.2. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania terenu pod budowę**

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadają zawartości następującej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych:

- specyfikacja techniczna ST - 02.00 – Roboty ziemne,
- specyfikacja techniczna ST - 03.00 – Roboty w zakresie odwadniania wykopów.

#### **2.3.2.1. Wymagania dotyczące robót przygotowawczych**

W ramach przygotowania terenu budowy należy wykonać wszelkie niezbędne roboty, obejmujące:

- sporządzenie dokumentacji fotograficznej stanu powierzchni terenu, wyszczególniającej wszystkie jego szczegóły, istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego,
- prace geodezyjne (wyznaczenie obiektów, zarysów robót ziemnych na powierzchni terenu poprzez trwałe oznaczenie w terenie, położenia wszystkich charakterystycznych punktów profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów, zarysów skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu przez uprawnionego geodetę),
- oczyszczenie terenu,
- rozbiórkę nawierzchni drogowych i pieszych ciągów komunikacyjnych (o ile zajdzie taka potrzeba),
- rozebranie obiektów kolidujących z obszarem prowadzenia robot,
- oznakowanie miejsca prowadzenia robót,
- zabezpieczenie istniejących instalacji i urządzeń infrastruktury technicznej,
- zabezpieczenie, wycinka lub ewentualne przesadzenie zieleni zlokalizowanej w pobliżu miejsc prowadzenia robót,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych przejść i dróg dojazdowych,
- inne rozbiórki/demontaże niezbędne dla prawidłowego wykonania Robót.

**Zamawiający wymaga wykonania projektu budowlanego i wykonawczego zagospodarowania oraz konsultacji w/w projektu z Zamawiającym.**

- projekty budowlane i wykonawcze wszystkich nawierzchni parkowych i wszelkich innych budowli terenowych na podstawie zakresu w koncepcji rys. nr 1. i innych jeżeli nie uwzględniono ich w koncepcji a w procesie projektowych zostanie wyłoniona taka konieczność,
- projekty budowlane i wykonawcze wszystkich obiektów wodnych w tym fontann,
- projekt budowlany i wykonawczy dla nawierzchni parkowych, miejsc parkingowych itp.
- projekt budowlany i wykonawczy dla instalacji oświetleniowej,
- montaż filtrów i pomp zasilających do instalacji wodnych w tym fontann,
- projekt budowlany i wykonawczy zieleni,
- opracowanie projektu zabezpieczenia drzew i krzewów istniejących na terenie inwestycji w trakcie budowy,

**Uwaga:**

W projekcie należy wykorzystać najnowsze technologie stosowane w Polsce w branży zakładanie terenów zieleni w mieście, które mają zapewnić powodzenie dla realizacji inwestycji i osiągnięcia optymalnego efektu estetycznego i przyrodniczego.

Dla drzew należy zastosować:

1. Ekran przeciwwkorzeniowe kierunkowe.
2. Substraty glebowe nie ulegające zagęszczeniu.
3. Dla drzew istniejących zastosować przyrodnicze zabiegi kompensacyjne przy zastosowaniu mikoryzy, hydrożeli, nawadniania i nawozów mineralnych (w miejscach szczególnie narażonych na stres związany z brakiem wody, zagęszczeniem gruntu, silne wiatry itp. co jest widoczne po kondycji drzew).

#### **2.4. Zabezpieczenie drzew na czas trwania prac budowlanych i po ich zakończeniu.**

**Wszelkie prace budowlane wykonywane w najbliższym otoczeniu drzew wymagają ich skutecznej ochrony. Wszelkie zabiegi jakie należy wykonać w tym celu mają za zadanie zminimalizować negatywny wpływ na żywotność drzew w trakcie trwania budowy i po jej zakończeniu jeżeli zaistnieje taka konieczność. Wszelkie prace związane z naruszeniem przestrzeni życiowej drzew należy prowadzić pod kontrolą Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni (arborysta, architekt krajobrazu lub osoba która jest specjalistą w zakresie ochrony drzew na placu budowy i może udokumentować swoje uprawnienia). Na etapie projektu technicznego należy zaplanować sposoby zabezpieczenia drzew na placu budowy i uzgodnić z zamawiającym zakres tych prac.**

W zależności od okoliczności należy zastosować następujące rozwiązania:

## **Ochrona i pielęgnacja roślin podczas robót budowlanych i montażowych**

W przypadku roślinności znajdującej się w strefie np. robót budowlanych, należy:

### **a) Właściwie zorganizować plac budowy** – w celu ochrony gleby i roślin:

- **ochrona gleby w systemach korzeniowych drzew/krzewów** przed zagęszczeniem i zanieczyszczeniem – poprzez wprowadzenie w granicach tymczasowych stref ochronnych ogrodzeń o wysokości minimum 1,5 m;
- **oznaczenie stref ochronnych** i wizualna informacja dla wykonawców - ogrodzenie ochronne drzew powinno być oznaczone informacją: strefa ochronna drzewa / nie składować materiałów / nie przestawiać ogrodzenia;
- **wykonanie dróg tymczasowych** – jeżeli nie ma możliwości wygradzenia pełnej strefy ochronnej drzewa należy wykonać drogi tymczasowe z płyt lub „geokrat” ułożonych na warstwie grubości min. 15 cm np. kory lub naturalnego kruszywa;
- **ustalenie miejsc składowania** materiałów budowlanych poza strefą ochronną drzew/krzewów;
- **wykonywanie robót ziemnych** z uwzględnieniem minimalizacji przemieszczania mas ziemi w sąsiedztwie drzew oraz konieczności ruchu maszyn po drogach tymczasowych;
- **ochrona przed spływem** substancji szkodliwych dla roślin – ochrona przed zalewaniem lub wyciekami wody wykorzystywanej na placu budowy (np. zanieczyszczonej wapnem i cementem);
- **ekran korzeniowy** – w przypadku konieczności pozostawienia otwartej ściany wykopu w obrębie systemu korzeniowego drzewa na czas robót konieczne jest zamontowanie osłony w formie ekranu, chroniącej przed przesuszeniem i przemarzeniem korzeni;
- stosowanie systemów przecisków sterowanych w obrębie strefy korzeniowej drzewa w trakcie montażu instalacji podziemnych.

### **b) Stosować zabiegi pielęgnacyjne w celu minimalizowania stresu spowodowanego pracami budowlanymi:**

- **podlewanie** – poprzez podlewanie bezpośrednie, deszczowanie koron, linie kropkujące;
- **rozścielenie ściółki** w strefie ochronnej drzewa – warstwa grubości do 10 cm np. grubo mielonej przekompostowanej kory;
- **cieniowanie koron** na czas wykonania prac - ograniczenie transpiracji drzew o uszkodzonych systemach korzeniowych;
- **cięcia w koronach drzew** – mogą być wykonywane jedynie w sytuacjach uzasadnionych; nie należy wycinać całych konarów, ogławiać ani podkrzesywać koron drzew; cięcie korony jest **zabiegiem nadużywanym i osłabiającym drzewo**;
- **cięcia korzeni drzew** – mogą być wykonywane jedynie w sytuacjach uzasadnionych;
- prawidłowa **technika cięcia korzeni** – w sytuacjach koniecznych ciąć korzenie o średnicy nie większej niż 1,5 cm; w miarę możliwości zachować czystą powierzchnię rany;

- **wymiana, rozluźnianie zagęszczonej gleby** w systemach korzeniowych – zalecane w przypadku nadmiernego zagęszczenia;
- **wymiana gleby zanieczyszczonej** substancjami budowlanymi – w strefie systemu korzeniowego bez uszkodzenia mechanicznego korzeni; prace należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu sprężonego powietrza;
- **mikoryzowanie** – iniekcje szczepionki mikoryzowej do gleby – **stosować w sytuacjach szczególnych jeżeli zaistnieje taka potrzeba** .

## 2.5. Drogi parkowe

Ciągi piesze należy wykonać z płyt betonowych o kamiennej powierzchni wypłukiwanej, ze strukturą grysu imitującą granit, produkowanych w wielkościach: 50 x 50 x 7 cm grafitowym i białym. Wzór układać wg koncepcji - rys. 1.

- Rozebrać istniejące chodniki z kostki betonowej,
- Wykonać koryto pod warstwę konstrukcyjną grubości 20 cm
- Chodniki i nawierzchnię placu dostosować do wysokości sąsiednich nawierzchni i poziomu rabat.
- Podbudowę wykonać z piasku stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5$  MPa grubości 10 cm
- Chodniki z płyt betonowych układać na podsypce cementowo piaskowej grubości 3- 5cm,
- Obrzeża wykonać z płyt betonowych o przekroju 6 x 20 cm ustawionych na podsypce cementowo piaskowej. Obrzeże nawierzchni chodników należy ustawić bez wypuszczania ponad płaszczyznę nawierzchni chodnika.

## 2.6. Wyposażenie w elementy małej architektury:

ławki	14 szt.
stojaki na rowery	2 szt.
kosze na odpadki	8 szt.
Zdrój do wody pitnej	1 szt.
Tablice info	2 szt.
tabliczki na drzewa	kpl.

- ławki parkowe:

ławki w stylizowane z metalu i drewna. Boki obrobione odlewy ze stopu aluminium, siedzisko i oparcie szczebliny z litego drewna. Drewno akacjowe lub dębowe. ławki montowane na stałe w podłożu.

- Kosze na odpadki:

Stylizowane. Ocynkowana stalowa konstrukcja nośna zakryta z ocynkowanej blachy stalowej. Włożony pojemnik z blachy ocynkowanej. Wersje z daszkiem mogą być wyposażone w popielniczkę z częścią zewnętrzną do gaszenia papierosów wykonaną ze stali. Kotwienie do stopy fundamentowej lub płytek.

- Stojaki na rowery

Ocynkowana konstrukcja stalowa pokryta piecowym lakierem proszkowym, z czterema lub sześcioma otworami na rower, z uchwytem do zamykania rowerów. Możliwość umieszczenia w wersji wolnostojącej lub stałego przymocowania do płytek niewidocznymi śrubami.

- Pojemniki na psie odchody

- stelaż z profilu zamkniętego 40x40,
- pojemnik z blachy stalowej ocynkowanej,
- elementy stalowe ocynkowane, lakierowane proszkowo,
- drewno zaimpregnowane i polakierowane.

Kosz wyposażyć w zasobnik na 25 kompletów higienicznych do sprzątania po psach (torebka z łopatką), zaleca się stosowanie worka foliowego. Blokada do opróżniania kosza. Kosz montować poprzez zabetonowanie słupków w gruncie. Pojemność kosza: ok. 30 litrów

Wymiary kosza:

- wysokość kosza całkowita 130 cm
- wysokość powyżej poziomu gruntu 90 cm
- wymiary gabarytowe 130x44x30 cm

- Zdrój do wody pitnej (lokalizować w okolicy placu zabaw i fontanny w nawierzchni placu)

Zamontować na podstawie zaleceń producenta, Wybrać źródło w konwencji pozostałych elementów małej architektury. Z najlepszych materiałów i z atestami jakości.

## **2.7. Oświetlenie terenu**

### **1. Ogólna charakterystyka oświetlenia placu Rynku**

Instalacja oświetlenia ma składać się z: oświetlenia kierunkowego (akcentującego), oświetlenia chodnikowego oraz szaf sterująco-zasilających. Wszystkie oprawy wykonane w technologii LED, muszą posiadać certyfikat CE. Wszystkie elementy powinny tworzyć spójną całość. Stylizowane.

punkty świetlne w chodniku 20 szt.

oświetlenie kierunkowe - 2 szt.

### **2. Zasilanie.**

Całość oświetlenia należy zasilić liniami dobranymi do obciążenia min. YAKY 4x25mm zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez dostawcę energii elektrycznej. Linie zasilające do latarni należy prowadzić w ziemi na głębokości 0,7m w rowie kablowym o szer. 0,4m. Na dnie rowu kablowego nasypać warstwę piasku o gr. 10cm, ułożyć kabel, przysypać 10-cm warstwą piasku i 15 -

cm warstwą rodzimego gruntu. Całość należy osłonić taśmą z niebieskiej folii o grubości 0,5mm i szer. min. 20cm po czym zasypać rów. Na kablu co 10 cm. Oraz w słupach oświetleniowych założyć opaski informacyjne o rodzaju kabla i jego przeznaczeniu. Przy słupach pozostawić zapas kabla długości 1m. Końcowe słupy należy uziemić przy pomocy bednarki Fe/Zn 30x4. Kable należy prowadzić w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami, blisko drzew w przejściach pod alejkami w rurach ochronnych dostosowanych do średnicy kabla, rury należy chronić przed zamuleniem. Rury powinny zapewnić możliwość wymiany kabli bez konieczności rozbierania nawierzchni trwałych typu kostka brukowa, granit, kamień, beton, itp.

.....

## **12. Uwagi**

Z Ochrona podstawowa od porażień – izolacja przewodów i kabli. Ochrona dodatkowa zastosować samoczynne wyłączenie zasilania. Do przewodu PE podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń elektrycznych, nie będące normalnie pod napięciem.

W szafach należy przewidzieć dodatkowe odpływy. Zasilacze LED powinny zapewniać zabezpieczenie przeciążeniowe, zwarciovowe, napięciowe. Wszystkie tworzywa sztuczne zastosowane powinny być odporne na promieniowanie UV. Klosze powinny być odporne na udar mechaniczny. Całość systemu oświetlenia powinna być odporna na wandalizm. Oświetlenie zaprojektować zgodnie wymogami normy PN-EN 13201 odpowiednio do kategorii drogi (ilości opraw, szaf oświetleniowych). Należy przewidzieć podłączenie oświetlenia fontann dostarczone w komplecie z nimi. Podane w powyższym opisie są wielkościami orientacyjnymi, przyjętymi do oszacowania wartości zamówienia.

## **2.9. Przyłącza i urządzenia wodne.**

### **Przyłącze wody.....**

#### **Fontanna w nawierzchni placu w technologii "mokry chodnik".**

Należy wykonać fontannę w nowoczesnej technologii. Jest to technologia fontanny bez lustra wody nazywana również mokrym chodnikiem.

- Zaprojektować fontannę w nawierzchni placu na planie koła składającą się z 8 dysz z oświetleniem LED sterowanym protokołem DMX. Obraz wodny fontanny zaplanować jako strumienie lekko spienionej wody o średnicy ok. 13mm i wysokości maksymalnej ok. 1,5 metra. Wysokość obrazu fontanny winna być dynamicznie zmienna .
- Wszystkie dysze osadzić w płytach betonowych nawierzchni ( płyty 50 x 50 cm) placu i zabezpieczyć tarczą dekoracyjną ze stali nierdzewnej o grubości 5mm. Okładzinę fontanny w

postaci płyt kamiennych należy ułożyć na wspornikach w systemie podłóg podniesionych (elementy wsparcze z korektorem kąta nachylenia przewidziane do zastosowania w zmiennych warunkach klimatycznych). Woda fontanny winna spływać do niecki pod dyszami a następnie ma być odprowadzana rurociągiem do komory pompowej.

- Pomieszczenie techniczne fontanny zlokalizować w terenie obok niecki fontanny. W komorze pompowej winien znajdować się zespół pompowo-filtracyjny wymuszający obieg wody w fontannie.
- Woda w fontannie ma być uzdatniana zgodnie z aktualnymi przepisami. Zbiornik winien być wyposażony w układ kontroli poziomu wody i zabezpieczenie przed suchobiegiem pomp.
- Dysze fontanny zainstalować w systemie „1 dysza, 1 pompa” ze sterowaniem indywidualnym protokołem DMX. Rozwiązanie takie daje możliwość płynnej regulacji wysokości każdego strumienia fontanny oddzielnie. Obrazy wodne fontanny winny być podświetlone lampami LED.
- Fontanna sterowana modułem PLC, który umożliwia ustawienie kilku różnych programów pracy np. program dzienny, program nocny z oświetleniem, program pokazu dynamicznego uruchamianego o określonych porach dnia. Wykonawca dostarczy oprogramowanie z kodami źródłowymi.

#### **Komora technologiczna**

Osprzęt fontanny winien być zamontowany w dedykowanej komorze pompowej oświetlonej. Komora ma być zaprojektowana na zewnętrzne parcie gruntu. Prefabrykat nie powinien mieć żadnych widocznych znaków uszkodzenia. Styk pokrywy i zbiornika należy uszczelnić, a ściany pokryć izolacją przeciwwodną.

Prefabrykat należy posadzić wg zaleceń producenta. Komora technologiczna ma być elementem całkowicie zagłębionym pod powierzchnią gruntu, dostęp możliwy tylko i wyłącznie poprzez właz żeliwny umieszczony na płycie. Bezpośrednio pod włazem do komory zamontować na ścianie drabinkę ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu technicznym należy zapewnić normatywne oświetlenie i doprowadzić odpływ do kanalizacji.

#### **2.10. Wymagania Zamawiającego w stosunku do jakości materiału roślinnego:**

Drzewa liściaste – występujące w specyfikacji jako forma naturalna (Soliter) powinny mieć prawidłowo rozbudowaną koronę oraz przynajmniej 300- 350 cm wysokości , minimum 3 razy szkółkowane, z dobrze wykształconą bryłą korzeniową zabezpieczona siatką drucianą i koroną o średnicy 100-150 cm.

Drzewa liściaste – występujące w specyfikacji jako forma pienna powinny mieć koronę szczepioną na wysokości nie niższej niż 220 cm, obwód pnia na wysokości 1 m min 18/20 cm, minimum 3 razy szkółkowane, z dobrze wykształconą bryłą korzeniową zabezpieczoną juta i siatką metalową oraz koroną o średnicy 100-150 cm.

Krzewy liściaste - Sadzić tylko rośliny z bryłą korzeniową z uprawy kontenerowej (pojemnikowej) wielkość kontenera uściśla specyfikacja materiału roślinnego.

Przy wybieraniu pory sadzenia krzewów należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna.

**Niedopuszczalne jest sadzenie drzew i krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zamrzniętą ziemię. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.**

#### **2.10.1. Materiał roślinny powinien spełniać następujące kryteria:**

- materiał roślinny powinien być dobrze ukształtowany, posiadać odpowiedni pokrój i odpowiadać określonym standardom jakościowym,
- silny, prosty, pojedynczy, zwężający się ku górze przewodnik,
  - dla drzew form piennych część szlachetna powinna być dobrze zrosnięta z podkładką oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia,
  - system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, zdrowy, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny,
  - bryła korzeniowa powinna być silnie przerośnięta (należy zwrócić uwagę czy rosnące korzenie nie opasują bryły korzeniowej) i uprawiana w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny,
  - rośliny nie powinny być uszkodzone mechanicznie i nie powinny zawierać plam, obłamanych i usychających gałązek, oraz pozostawać zdrowe bez śladów żerowania szkodników,
  - liście nie powinny być zwędnięte, zwijające się, zabarwione właściwie dla danego gatunku, bez plamek i nienormalnych odbarwień.
  - Wszystkie części rośliny muszą być wolne od szkodników i patogenów oraz pozbawione ran i śladów po świeżych cięciach. Jeżeli rośliny nie mogą zostać posadzone w dniu zakupu, należy zapewnić im odpowiednie warunki przechowywania.
  - Rośliny w pojemnikach należy przechowywać w cieniu, podlewać. Technika sadzenia: Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak



spowodować rozpląnięcia się bryły. Podczas przenoszenia roślin należy chwycić za pojemnik lub bryłę korzeniową w zależności od sposobu zabezpieczenia korzeni.

### 2.11. Wymagania Zamawiającego w stosunku do techniki sadzenia roślin.

- Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. Jeżeli specyfikacja nie przewiduje całkowitej wymiany gruntu należy wykopać dół o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopatą. Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce projektowanej inwestycji. Wypełnić całkowicie ziemią urodzajną. Przed posadzeniem rośliny można doły do połowy wypełnić wodą. Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. Drzewa sadzi się w doły dostosowane do wielkości brył korzeniowych, min 0,7 x 0,7 m pełną wymianą ziemi. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadawiać ją na nienaruszonej glebie rodzimej (o ile nie wykonujemy drenażu). Zainstalować rurę perforowaną przeznaczoną do podlewania drzew w sposób okalający całą bryłę korzeniową. Wylot rury powinien wystawać tuż nad poziom gruntu. Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać zaprawić mieszanką ziemi kompostowej lub substratem torfowym o odczynie obojętnym oraz nawozu mineralnego. Proporcja mieszanki: torf -1, nawóz min.-0,25; ziemia -3. Składniki te należy dokładnie wymieszać z ziemią rodzimą. Po całkowitym zapełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Doły przed sadzeniem obficie zalać wodą (min. 10 l do jednego dołu). Powierzchnię miski przykryć 7 cm warstwą przekompostowanej kory sosnowej.
- **Krzewy liściaste** należy sadzić w doły 30 x 30 x 30 cm, duże krzewy – w doły 50 x 50 x 50 cm, które powinny być do połowy zaprawione mieszanką torfu o odczynie obojętnym, ziemi ogrodniczej i nawozu mineralnego w proporcjach wyżej opisanych oraz przykryte rodzimym gruntem, mocno ubite i podlane. Po posadzeniu wokół skupin krzewów, powierzchnię okopaną niezadarnioną wyściółkować 7 cm warstwą zmielonej kory. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nienaruszenie systemu korzeniowego istniejących drzew.
- **Dobór materiału roślinnego:** Kupować należy rośliny uprawiane w pojemnikach (doniczkach), z silnie rozwiniętym systemem korzeniowym, rozkrzewione u podstawy z minimum 2-3 pędami. Pędy u podstawy powinny być zdrewniałe. Pnącza powinny być

przywiązane do tyczek, najlepiej bambusowych, zdrowe (bez oznak uszkodzonych pędów czy liści oraz śladów żerowania owadów).

- **Technika sadzenia:** Sadzić tylko rośliny uprawiane w pojemnikach. Technika sadzenia jak dla drzew i krzewów. Ziemię dookoła posadzonej rośliny należy wyściółkować korą. Rośliny powinno się podlewać w miarę potrzeby, aby nie dopuścić do przesuszenia podłoża, najlepiej dużymi porcjami wody. Pnącza prowadzone przy podporach powinny być nasadzone w ilości 1szt. /1 mb podpory.

#### **Wymagania Zamawiającego w stosunku do sadzenia bylin i traw ozdobnych.**

- **Przygotowanie podłoża:** Przed przystąpieniem do nasadzeń teren należy dokładnie oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci itp. Gleba do nasadzeń powinna być dokładnie odchwaszczona, przekopana na głębokość 30cm, bogata w materiał organiczny (torf odkwaszony 10-50l/metr<sup>2</sup>), luźna. Odczyn gleby powinien wynosić 5,5-6,5 pH lub w zależności od wymagań danej rośliny. Jeżeli gleby rodzimej nie można uprawić należy dokonać wymiany gleby na głębokość 30cm. Rabaty oddzielić od reszty nasadzeń taśmą ogrodniczą. Termin sadzenia: Byliny najlepiej sadzić w okresie wiosennym. W pojemnikach można sadzić w całym sezonie wegetacyjnym.

#### **Dobór materiału roślinnego:**

- bryła korzeniowa dobrze poprzerastana korzeniami,

- byliny powinny być młode i żywotne, dzielone i przesadzane w poprzednim sezonie,
- wolne od szkodników, chorób i uszkodzeń technicznych,
- wielkości pojemników określone w specyfikacji materiału roślinnego.

#### **Technika sadzenia:**

Rośliny sadzić z pojemników na głębokość na jakiej rosły w szkółce. Ziemię po umieszczeniu roślin w dołku ubić i obficie podlać tak by woda przesiąkła do warstwy korzeni. Rośliny należy sadzić w regularnych odległościach wg projektu, na głębokości, na jakiej rosły w szkółce.

## **2.12. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonanie robót przy opiece arborystycznej drzew istniejących:**

### **2.12.1. Ogólne wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników**

Zamawiający zastrzega sobie możliwość wykonania kontroli polegającej na sprawdzeniu osób realizujących zamówienie z wykazem osób przewidzianych do realizacji zamówienia zawartym w ofercie. W przypadku osób wykonujących czynności przy realizacji zamówienia, a nie posiadających właściwych uprawnień INTZ może wstrzymać realizację prac. W przypadku

realizacji zamówienia przez osoby nie wymienione w wykazie osób przewidzianych do realizacji zamówienia zawartych w ofercie IN może wstrzymać prace, chyba że z wyjaśnień wynika, że są to zdarzenia obiektywne i niezależne od Wykonawcy. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających posiadanie stosownych uprawnień, tam gdzie jest ono wymagane przepisami.

### **2.12.2. Szczegółowe wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników**

Osoba nadzorująca całość zadania powinna mieć ukończony kurs na pełnienie funkcji inspektora nadzoru przy pielęgnacji i ochronie drzew ozdobnych.

Osoba kierująca grupą pracowników powinna mieć ukończony kurs z zakresu leczenia i pielęgnacji drzew ozdobnych.

Osoby kierujące ruchem w rejonie prowadzonych prac muszą posiadać aktualne zaświadczenie uprawniające do wykonywania niektórych czynności związanych z kierowaniem ruchem drogowym wydane przez Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego.

Osoby pracujące pilarkami spalinowymi muszą posiadać zaświadczenie o ukończeniu kursu obsługi pilarek spalinowych.

Osoby pracujące na linach w koronach drzew muszą posiadać zaświadczenie o ukończeniu kursu pielęgnacji i usuwania drzew technikami alpinistycznymi.

Operatorzy wyciągów koszowych muszą posiadać aktualne uprawnienie do obsługi wyciągu koszowego wydane przez Urząd Dozoru Technicznego.

Osoby pracujące na wysokości muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na wysokości.

Osoby stosujące środki ochrony roślin muszą posiadać aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia z zakresu stosowania środków ochrony roślin.

Osoby kierujące pracami w obiektach wpisanych do rejestru zabytków muszą posiadać tytuł zawodowy magistra lub magistra inżyniera po ukończeniu studiów wyższych obejmujących wiadomości w tym zakresie oraz odbyły po ukończeniu tych studiów co najmniej 12-miesięczną praktykę zawodową przy konserwacji i pielęgnacji tego rodzaju zabytków wpisanych do rejestru zabytków.

Osoba o charakterze technicznym przy pracach w obiektach wpisanych do rejestru zabytków muszą posiadać świadectwo ukończenia szkoły średniej zawodowej oraz tytuł zawodowy albo wykształcenie średnie i dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe związane z pielęgnacją zieleni, albo odbyła 12- miesięczną praktykę przy pielęgnacji tego rodzaju zabytków wpisanych do rejestru zabytków.

### **2.12.3. Ogólne wymagania Zamawiającego w stosunku dotyczące sprzętu.**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac. Sprzęt używany do prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty powinien być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie do użytkowania, tam gdzie jest ono wymagane przepisami. Wybrany i zaakceptowany przez INTZ sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INTZ zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do prac.

#### **2.12.4. Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych.**

- Wykonawca zastosuje właściwą technologię prac, zgodną z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, ze sztuką ogrodniczą, obowiązującymi przepisami, normami oraz z zasadami BHP.
- Wykonawca zapewni stosowanie odpowiedniego sprzętu w pracach, w których wymaga tego technologia prac.
- Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za zgodność ze Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami INTZ (Inżynier Nadzoru Terenów Zieleni).
- Wszelkie kolizje i awarie związane z mediami (infrastrukturą nadziemną i podziemną) należy zgłaszać bezpośrednio do odpowiednich służb odpowiedzialnych za prawidłowe funkcjonowanie urządzeń technicznych tj. Pogotowia Energetycznego, Gazowego, Wodociągowego, Operatorów Telefonii.
- Wykonawca przekaże do właściwego Zarządu Dróg informację o terminach i miejscach planowanych prac wykonywanych w pasach drogowych, zapewni organizację ruchu w pasie drogowym na czas wykonywania prac przy drzewach przyulicznych w uzgodnieniu z Zarządem Dróg oraz zgłosi potrzebę zajęcia pasa drogowego. Jeżeli będzie wymagany zatwierdzony projekt organizacji ruchu Wykonawca pokryje jego koszty oraz przedłoży go INTZ przed przystąpieniem do prac.
- Wszelkie odpady i zanieczyszczenia powstałe przy pracach oraz drewno opałowe powstałe ze ścinania drzew, należy wywieźć tego samego dnia po wykonanej pracy, pojazdami o masie całkowitej do 5 ton - nie dopuszcza się pozostawiania zanieczyszczeń, w tym m.in. zgrabionej

trawy, liści i śmieci, worków z odpadami po pielęgnacji i konserwacji na obiekcie do dnia następnego.

- Przejazd i postój sprzętu transportującego może odbywać się tylko i wyłącznie po utwardzonych alejkach parkowych i placach, nie powodując utrudnień dla spacerowiczów i uszkodzeń zieleni.
- Ustawienie kontenerów na drewno opałowe odbywać się może jedynie za pisemną zgodą Zamawiającego.
- Wykonawca zrealizuje prace w terminie i zakresie podanym przez Zamawiającego zgodnie z umową z Zamawiającym.
- Wykonawca rozpocznie wykonywanie prac, w obiekcie wpisanym do rejestru zabytków, na które wymagane są decyzja, pozwolenie (m.in. usuwanie drzew), postanowienie lub opinia Miejskiego Konserwatora Zabytków po ich otrzymaniu od Zamawiającego.

### **2.13. Wymagania ogólne dotyczące prac przy ścinaniu drzew.**

- Przed rozpoczęciem prac przy usuwaniu drzew Zamawiający oznaczy drzewa do usunięcia zgodnie z decyzją na ich usunięcie.
- Przy ścinaniu drzew trudnych (m.in. pochylonych, wielopniowych, z licznymi ubytkami w pniu, pękniętym pniem) należy zachować szczególną ostrożność.
- Usuwanie drzew należy prowadzić poza okresem lęgowym ptaków od 16 października do końca lutego.
- Ścinanie drzew (frezowanie pni) na głębokość poniżej 20 cm, zasypanie dołów ziemią do poziomu gruntu, ubicie gruntu, uprzęgnięcie terenu i wywóz pni, konarów i gałęzi na bieżąco.

### **2.14. Wymagania szczegółowe dotyczące prac pielęgnacyjnych przy drzewach.**

- Wykonawca oznakuje i zabezpieczy (w uzasadnionych przypadkach wygrodzi) przed dostępem osób trzecich miejsca wykonywania prac.
- Prace przy drzewach należy wykonać z poszanowaniem występowania odpowiednich gatunków chronionych. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia występowania:
  - lęgowych gatunków ptaków,
  - owadów, szczególnie objętych ochroną prawną gatunków chrząszczy – kozioroga dębosza i pachnicy dębowej,
  - nietoperzy,

- grzybów objętych ochroną gatunkową.
- W przypadku stwierdzenia obecności gatunków chronionych należy niezwłocznie poinformować Zamawiającego o zaistniałym fakcie. Prace powinny się odbywać zgodnie z zapisami prawnymi dotyczącymi przedmiotu ochrony.
- Drzewa i krzewy nie przeznaczone do usunięcia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonawca na bieżąco będzie usuwać, powstałe w trakcie prowadzenia prac, uszkodzenia w drzewach nieprzeznaczonych do wycinki (wyłamanych lub uszkodzonych gałęzi).
- Wykonawca na bieżąco będzie usuwać, powstałe w trakcie prowadzenia prac, uszkodzenia w drzewach nieprzeznaczonych do wycinki (wyłamanych lub uszkodzonych gałęzi).
- Drzewa podkopianego, podciętego lub zawieszono (opartego o sąsiednie drzewa) nie wolno pozostawić na noc i podczas przerwy śniadaniowej.
- Wykonawca zastosuje technikę cięcia sekcyjnego i spuszczenia kontrolowanego gałęzi za pomocą lin na ziemię, w celu wykluczenia zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz innych drzew przez swobodne zrzucanie gałęzi.
- Po wykonaniu prac teren wokół należy uporządkować (każdego dnia), a powstałe z cięć grubizny i karpiny po karczowaniu oraz zrębki z drobnicy wywieźć z terenu prowadzonych prac.
- Nie wolno palić na terenie prowadzonych prac grubizny i drobnicy powstałych z przeprowadzonych cięć drzew.
- Prześwietlania koron i ścinania drzew nie wolno wykonywać :
- przy temperaturze poniżej -20°C,
- w czasie ograniczonej widoczności (m.in. przy gęstej mgle, zapadającym zmroku, podczas deszczu i śnieżyca),
- podczas wiatru tak silnego, że mógłby spowodować zmianę założonego kierunku obalania drzew i spadania obcinanych konarów lub powodować przedwczesne obalanie i pękanie drzew,
- Pozyskane drewno będzie traktowane jako:
- karpina - odpad,
- grubizna - drewno opałowe lub odpad (w zależności od stopnia rozkładu drewna),
- zrębki – materiał do ściółkowania lub odpad (w zależności od zapotrzebowania).

## **2.15. Wymagania szczegółowe dotyczące prac przy prześwietlaniu drzew.**

Przy usuwaniu żywej gałęzi (konaru) należy wykonać to w taki sposób aby:

- nie uszkodzić jej nasady, czyli nie doprowadzić do powstania tzw. obrywu gałęzi,
- nie wykonać cięcia zbyt płasko,
- nie pozostawić po cięciu tzw. tylca,

Przy wykonywaniu cięć metodą alpinistyczną zabrania się stosowania drzewołazów jak również innych elementów powodujących dodatkowe kaleczenie drzewa.

- Rana po cięciu musi być gładka (bez nierówności) i pozbawiona pozostałości na krawędziach włókien drzewnych.
- Dopuszcza się zabezpieczanie ran drzew liściastych, po cięciach środkami utrzymującymi odpowiednią wilgotność powierzchni rany ewentualnie z domieszką farby emulsyjnej.
- Podczas usuwania gałęzi i konarów martwych nie wolno dopuścić do skażenia zdrowej tkanki, wytworzonej zazwyczaj u nasady w formie obrączki lub kołnierzyka.

Cięcia koron drzew powinny uwzględniać cechy poszczególnych roślin:

- sposób wzrostu,
- rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi,
- konstrukcję korony,
- statykę drzewa.

Technika cięcia grubych gałęzi i konarów – na trzy:

- cięcie podcinające - od dołu na głębokość 1/4 lub 1/3 średnicy odcinanej gałęzi, wykonane w odległości ok 10-15 cm od nasady gałęzi,
- cięcie docinające - od góry w odległości od 5 do 10 cm dalej od nasady gałęzi co pozwala na odcięcie konaru lub gałęzi bez odarcia kory z pnia drzewa,
- cięcie wyrównujące - tuż przy obrączce (tak by nie uszkodzić obrączki) w celu usunięcia tylca, który powstał przy poprzednich dwóch cięciach.

#### **2.16. Wymagania szczegółowe dotyczące zasad wykonywania cięć:**

gatunki iglaste:

- gałęzie żywe i martwe - tnie się tuż za obrączką prostopadle do osi usuwanej gałęzi,

gatunki liściaste:

- gałęzie martwe tnie się na granicy podstawy martwej gałęzi i żywej tkanki, starając się nie naruszyć kalusa,
- gałęzie żywe wyrastające pod kątem ostrym tnie się u podstawy usuwanej gałęzi pod kątem brewki odłożonym w przeciwną stronę – tak, aby nie kaleczyć obrączki,

- gałęzie żywe wyrastające pod kątem zbliżonym do prostego tnie się za obrączką, w płaszczyźnie cięcia zbliżonej do równoległej względem osi pnia (konara), na którym wykonywane jest cięcie,
- likwidowanie równorzędnych rozwidleń wykonuje się w miejscu rozwidlenia tuż nad zgrubieniem, tnąc na przedłużeniu linii, którą wyznacza pozostający pęd,
- podczas usuwania żywych konarów i gałęzi nad raną musi pozostać żywy, odpowiedniej wielkości konar lub gałąź zdolna do gojenia powstałej rany, o średnicy nie mniejszej niż 1/3 średnicy gałęzi usuwanej,
- maksymalny zakres cięć - 30 % powierzchni asymilacyjnej korony drzewa, chyba że względy bezpieczeństwa wymagają zwiększenia zakresu cięć (w uzgodnieniu z INTZ),
- maksymalny stosunek pnia do korony 1:3 podczas cięć podnoszących koronę drzewa do góry.

#### **Termin cięć:**

- przez cały rok z wyjątkiem drzew: u których występuje „płacz wiosenny” zaleca się wykonywanie cięcia żywych gałęzi po rozwinięciu liści – m.in. brzoza, grab, klon, orzech, orzesznik, skrzydłorzech,
- gatunków pestkowych - po przekwitnięciu – śliwy, wiśnie,
- w słabej kondycji – jesienią po opadnięciu liści.

#### **Najczęściej wykonywane cięcia:**

- **Cięcia pielęgnacyjne drzew:**

usunięcie obumarłych, zamierających i połamanych gałęzi wraz z jednoczesnym usunięciem gałęzi z pnia z nadaniem właściwego kształtu i statyki koronie.

- **Cięcia techniczne drzew:**

likwidowanie kolizji drzew z urządzeniami technicznymi

- usuwanie gałęzi wrastających lub dorastających do budynków, lamp parkowych, utrzymywanie skrajni drogi (do wys. 4,5 m nad jezdnią dróg i 2,20 m nad chodnikami), ograniczających widoczność na skrzyżowaniach.

- **Cięcia korygujące drzew:**

cięcie w koronie w celu niwelacji wad budowy drzewa (m.in. na skutek zaniedbań, nieprawidłowo ciętych, zdeformowanych w wyniku ocienienia, silnych wiatrów itp.), pozwala poprawić statykę oraz zapobiega rozłamaniu lub wykrotowi, np. przy drzewach pochylonych, o silnie asymetrycznej koronie.

#### **Uwaga:**



**Prace powinny być wykonane po dokładnym zdiagnozowaniu stanu drzew. Wszystkie prace w drzewostanie należy prowadzić zgodnie z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Prace związane z pielęgnacją drzew starszych – cięcia, powinny być wykonywane przez wyspecjalizowaną firmę, pod nadzorem uprawnionego arborysty.**

Prace należy wykonywać metodą alpinistyczną, w uzasadnionych przypadkach (np. utrudniony dostęp do drzewa) z wykorzystaniem wyciągu kosowego.

Po wykonaniu cięć należy teren wokół prowadzonych prac uporządkować, a powstałe z przycinki gałęzie wywieźć z terenu.

## **Rozdział II. Część Informacyjna**

### **3.0. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej prowadzeniem.**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac objętych zamówieniem, w tym prac przygotowawczych w sposób niepowodujący jakichkolwiek zniszczeń, czy uszkodzeń również w zakresie i obszarze obiektów sąsiednich.

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody wyrządzone w obrębie prowadzonych prac (również w zakresie i obszarze obiektów sąsiednich), od chwili przekazania placu budowy, aż do chwili dokonania odbioru inwestycji przez Zamawiającego.
2. Wykonawca jest zobowiązany do ubezpieczenia terenu budowy w zakresie niezbędnym dla zabezpieczenia finansowego przed skutkami powstania szkody w mieniu Zamawiającego na skutek następstw okoliczności, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca. Potwierdzenie ubezpieczenia budowy Wykonawca przekaże Zamawiającemu w terminach określonych w umowie.
3. Wykonawca ma obowiązek w czasie realizacji umowy utrzymywać porządek na budowie oraz przestrzegać przepisów bhp i przeciwpożarowych.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę środowiska na placu budowy i w jego otoczeniu.
5. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu budowy przed zniszczeniem spowodowanym jego środkami transportowymi.
6. Na Wykonawcy jako wytwórcy odpadów ciąży obowiązek wynikający z Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r, poz. 21 z późn. zm.).
7. Wykonawca zapewni na terenie placu budowy miejsce składowania materiałów pochodzących z rozbiórki. Wykonawca zapewni, aby materiały w okresie składowania na placu budowy nie stanowiły zagrożenia oraz nie doprowadziły do zanieczyszczenia terenu. Koszty pełnej utylizacji materiałów z demontaż i rozbiórki - po stronie Wykonawcy.

8. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumenty potwierdzające przekazanie odpadów na składowisko odpadów i utylizację materiałów pochodzących z demontażu (wg procedur i w terminach określonych w umowie).

9. Wykonawca rozpocznie roboty budowlane po protokolarnym przekazaniu przez Zamawiającego placu budowy oraz po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

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

#### **3.1.1. Przepisy prawne**

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2006 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ustawa Kodeks Pracy z dnia 26 czerwca 1974 r.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie Pracy.

Ustawa Prawo z dnia 20 czerwca 1997 r. o Ruchu Drogowym.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lipca 2008 r. w sprawie kierowania ruchem drogowym.

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym .

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 lipca 2001 r. w sprawie trybu sprawdzania kwalifikacji wymaganych przy obsłudze i konserwacji urządzeń technicznych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych

Ustawa z dnia 10 kwietnia 2010 r. o ochronie roślin

Ustawa z dnia 23.07.2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

### **3.1.2. Normy**

PN-EN 608:1998 Maszyny rolnicze i leśne. Pilarki łańcuchowe przenośne. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa

PN-EN ISO 11681-2:2002 Maszyny dla leśnictwa. Pilarki łańcuchowe przenośne. Wymagania bezpieczeństwa i ich badanie. Część 2: Pilarki łańcuchowe do pielęgnacji drzew

Katalog Nakładów Rzeczowych 2-21 Tereny zieleni MGPIB 2000

### **3.1.3. Literatura**

M. Kuleba; Enographia Thalloris, Fundacja Gloria Monte Verde; Zielona Góra 2013

H. Szczepanowska; Drzewa w mieście, Hortpress 2001,

M. Czuraj; Tablice miąższości kłód odziomkowych i drzew stojących; PWRiL Warszawa 1991

Zielone zamówienia publiczne – Urząd Zamówień Publicznych 2009

M. Siewniak, M. Siewniak; Cięcie drzew, krzewów i pnączy, Poradnik profesjonalisty nr 1; Centrum Dendrologiczne 2013

M. Siewniak, M. Siewniak; Sadzenie i przesadzanie drzew i krzewów, Poradnik profesjonalisty nr 2; Centrum Dendrologiczne 2013

Podręcznik pielęgnowania drzew (Handbook European Treeworker) Wydawca: Patzer Verlag, Berlin-Hannover 2002

Z. Chachulski, L. Rodek; Pielęgnowanie i ochrona drzew z normami jakości; PTChD Łódź 2014

### **3.1.4. Specyfikacje Techniczne**

OST D-M-00.00.00 Wymagania ogólne

OST D-01.02.01 Usunięcie drzew i krzewów

OST D-01.02.01a Ochrona istniejących drzew w okresie budowy drogi

OST D-09.01.02 Utrzymanie zieleni przydrożnej

Ogólna Specyfikacja Techniczna. Zabezpieczanie i pielęgnacja drzew. (Część 1 Z-P-D-01), Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew – NOT. 2009

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna. Zabezpieczanie drzew na terenach inwestycji. (Część 1 Z-P-D-02), Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew – NOT. 2009

Opracowała: mgr inż. architekt krajobrazu

Agnieszka Kochańska

