

PROJEKT:

---

**PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY MODERNIZACJI SKWERU POŁOŻONEGO U ZBIEGU ULIC  
GŁOWACZEWSKIEJ I SPORTOWEJ W KOZIENICACH**

INWESTOR:

---

**Gmina Kozienice**

ul. Parkowa 5

26-900 Kozienice

PRACOWNIA PROJEKTOWA:

---

**PASA** +

**PASA Design Magdalena Balińska**

Ul. Gajowa 2, 87-100 Toruń,

tel.: 608 843 567

[www.pasa.com.pl](http://www.pasa.com.pl)

WYKONANIE:

---

**PASA Design Magdalena Balińska**

Ul. Gajowa 2, 87-100 Toruń,

tel.: 608 843 567

[www.pasa.com.pl](http://www.pasa.com.pl)

---

TORUŃ / CZERWIEC 2020

Klasyfikacja wg słownika CPV:

Grupy robót:

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

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

Klasy robót:

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

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71420000-8 Architektoniczne usługi zagospodarowania terenu

Kategorie robót:

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

45112100-6, 45314300-4, 45316100-6 Oświetlenie terenu

45112100-6, 45314300-4 Zasilanie fontanny

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

45330000-9, Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45212140-9 Obiekty rekreacyjne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

## SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA .....	4
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	4
1.1.Podstawa opracowania .....	4
1.2.Nazwa i adres obiektu .....	4
1.3.Inwestor.....	4
1.4.Jednostka projektowa .....	4
1.5.Cel opracowania .....	4
1.6.Zakres opracowania .....	4
1.7.Stan istniejący .....	5
1.8.Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	5
1.9.Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu .....	7
1.10. Aktualne uwarunkowania dotyczące przedsięwzięcia .....	7
1.10.1. Prawo do dysponowania nieruchomością .....	7
1.11. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	7
1.12. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe .....	8
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	8
2.1.Wymagane prace przedprojektowe .....	8
2.2.Wymagana dokumentacja projektowa .....	8
2.3.Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu .....	10
2.3.1. Prace rozbiórkowe .....	10
2.3.2. Budowa nawierzchni utwardzonych .....	13
2.3.3. Instalacja fontanny.....	17
2.3.4. Budowa maszynowni i niecki fontanny .....	24
2.3.5. Budowa tężni solankowej .....	24
2.3.6. Budowa i montaż elementów małej architektury i opraw oświetleniowych .....	26
2.3.7. Prace związane z zielenią istniejącą .....	30
2.3.8. Prace związane z zielenią projektowaną .....	33
2.4.Wymagania dotyczące instalacji .....	34
2.4.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna .....	34
2.4.2. Instalacja elektryczna .....	37
2.5.Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....	39
2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	39
2.5.2. Materiały .....	43
2.5.3. Sprzęt .....	44
2.5.4. Transport .....	45
2.5.5. Wykonanie robót.....	45
2.5.6. Kontrola jakości robót .....	45
2.5.7. Obmiar robót.....	49
2.5.8. Odbiór robót.....	50
2.5.9. Podstawa płatności.....	51
2.5.10. Przepisy związane .....	52
3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	52
3.1.Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	52
3.2.Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – załącznik nr 5 .....	52
3.3.Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót budowlanych .....	52
3.4.Załączniki .....	53

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

## **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1.1. Podstawa opracowania**

- Umowa pomiędzy PASA Design Magdalena Balińska ul. Gajowa 2, 87-100 Toruń a Gmina Kozienice, UL. Parkowa 5, 26-900 Kozienice
- Koncepcja modernizacji skweru położonego u zbiegu ulicy Głowaczewskiej i ulicy sportowej w Kozienicach
- Mapa zasadnicza obszaru opracowania
- Dokumentacja fotograficzna sporządzona na potrzeby przygotowania PFU
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

### **1.2. Nazwa i adres obiektu**

Skwer położony u zbiegu ulic Głowaczewskiej i Sportowej w Kozienicach. Obiekt zajmuje część działek o nr ew.:

- 2104/4

- 2104/33

- 2104/34

Obręb: Kozienice

### **1.3. Inwestor**

Gmina Kozienice  
ul. Parkowa 5  
26-900 Kozienice

### **1.4. Jednostka projektowa**

PASA Design Magdalena Balińska,  
ul. Gajowa 2, 87-100 Toruń,  
tel. 608 843 567,  
www.pasa.com.pl

### **1.5. Cel opracowania**

Niniejszy program funkcjonalno użytkowy stanowi podstawę do pracowania dokumentacji w trybie zaprojektuj-wybuduj dla zadania: „Modernizacja skweru położonego u zbiegu ulic Głowaczewskiej i Sportowej w Kozienicach”.

### **1.6. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje część działek o nr ew.: 2104/4, 2104/33, 2104/34. Obręb: Kozienice.

Skwer położony u zbiegu ulic Głowaczowskiej i Sportowej w Kozienicach – zakres opracowania zgodnie z granicą opracowania – załącznik graficzny nr 2.

### **1.7. Stan istniejący**

#### **Ogólny charakterystyka obiektu**

Skwer położony u zbiegu ulic Głowaczowskiej i Sportowej wymaga modernizacji i niezbędnej rewitalizacji zieleni.

Pod względem komunikacyjnym wymagana jest przebudowa alej z zachowaniem części układu istniejącego.

Wszystkie elementy małej architektury w tym: ławki, kosze na śmieci, kosze na psie odchody na terenie skweru wymagają wymiany ze względu na zły stan zachowania. Część obiektów jest skorodowana z widocznymi śladami zniszczenia pod wpływem czasu.

Elementy oświetlenia – latarnie parkowe, wymagają wymiany i uzupełnienia. Obecna ilość latarni nie zapewnia wystarczającego oświetlenia skweru.

Ogólny stan zachowania zieleni jest dobry. Struktura roślinna parku w obrębie drzew jest dobrze wykształcona. Piętro krzewów wymaga właściwego zaprojektowania by podkreślić poszczególne wnętrza skweru. Wymagane wycinki oraz wytyczne do pielęgnacji zgodnie z zapisem rozdziału .

#### **Ogólny stan zachowania nawierzchni**

- ogólny dobry stan zachowania nawierzchni zlokalizowanej wzdłuż ul. S. Konarskiego,
- widoczne zapadliska podbudowy ze stagnującą wodą opadającą na terenie nawierzchni na pozostałej części skweru,
- widoczne zapadnięcia obrzeży,
- ubytki w kostce betonowej,
- ogólny zły stan techniczny nawierzchni parkingowej wraz z dojazdem.

#### **Ogólny stan zachowania elementów małej architektury**

- widoczna korozja na elementach stalowych,
- widoczne zasrywania i odprysnięcia farby na elementach malowanych,
- częściowe wypaczenie elementów drewnianych,
- widoczne zniszczenia wynikające z wieloletniej eksploatacji.

#### **Ogólny stan zachowania elementów oświetlenia**

- widoczne ubytki w słupach betonowych,
- zniszczone klosze.

#### **Ogólny stan zachowania zieleni**

- większość drzew w dobrym i bardzo dobrym stanie fito-sanitarnym,
- widoczny posusz w koronach drzew wymagający cięć sanitarnych,
- krzewy w tym żywopłoty w średnim stanie fito-sanitarnym z widocznymi ubytkami, dużą ilością posuszu i źle prowadzonymi cięciami (część żywopłotów o wybujających odrostach).

### **1.8. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedsięwzięcie zakłada remont i przebudowę istniejącego skweru. W zakres prac wchodzi m.in.:

- budowa sieci i przyłączy;
- zmiana układu ścieżek;
- wymiana i budowa nawierzchni;
- budowa fontanny posadzkowej;
- budowa tężni solankowej;
- budowa pergoli;
- wymiana małej architektury;
- wymiana opraw oświetleniowych oraz lokalizacja nowych opraw oświetleniowych z niezbędną przebudową i budową instalacji zasilania;
- zagospodarowanie terenu zielenią;

Koncepcja architektoniczna stanowi Załącznik nr 2

Zakres robót budowlanych będzie obejmował następujące zadania:

1. Prace przygotowawcze i rozbiórkowe:
  - odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy
  - odpowiednie zabezpieczenie drzew i krzewów przeznaczonych do adaptacji
  - wycinka drzew i krzewów przeznaczonych do usunięcia
  - demontaż istniejących obiektów małej architektury
  - demontaż istniejących latarni
  - rozbiórka nawierzchni utwardzonych
2. Budowa nawierzchni utwardzonych:
  - geodezyjne wytyczenie nowych ścieżek
  - korytowanie pod nowy układ alej
  - wykonanie podbudów pod nowy układ alej
  - regeneracji podbudów dla starego układu alej
  - wykonanie nawierzchni utwardzonych
3. Budowa fontanny
  - wykonanie wykopów pod fontannę posadzkową, maszynownię fontanny
  - prace fundamentowe
  - budowa maszynowni fontanny z przepompownią
  - prace instalacyjne – branża wodno-kanalizacyjna, elektryczna i wentylacji
  - prace wykończeniowe
4. Budowa tężni solankowej
  - wykonanie wykopów pod fundamenty słupów konstrukcji altany
  - prace fundamentowe
  - budowa tężni solankowej w obiegu zamkniętym ze zbiornikiem i pompą
  - prace instalacyjne – branża wodno-kanalizacyjna, elektryczna
  - prace wykończeniowe
5. Budowa i montaż obiektów małej architektury
  - prace fundamentowe

- budowa pergoli
- montaż gotowych obiektów małej architektury (ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, siedziska)

6. Prace zieleniarskie:

- przygotowanie podłoża pod nasadzenia
- przesadzenie wybranych roślin
- wykonanie nowych nasadzeń zgodnie z projektem zieleni
- Wykończenie powierzchni pod nasadzeniami
- wysiew trawników

7. Prace instalacyjne:

- budowa przyłącza elektroenergetycznego,
- montaż oświetlenia zewnętrznego

**1.9. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu**

BILANS TERENU		
<b>POW. DZIAŁKI [m<sup>2</sup>]</b>	<b>7825,29 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>
<b>POW. UTWARDZONE [m<sup>2</sup>], w tym:</b>	<b>2084,88 m<sup>2</sup></b>	<b>26,6%</b>
<i>Nawierzchnie pieszce z kostki betonowej – typ 1</i>	780	
<i>Nawierzchnie pieszko-jezdne z kostki betonowej – typ 2</i>	428	
<i>Nawierzchnie jezdne z kostki betonowej – typ 3</i>	408	
<i>Nawierzchnie pieszce z deski kompozytowej – typ 4</i>	128	
<i>Nawierzchnia z płyt kamiennych (niecka fontanny) – typ 5</i>	36	
<i>Nawierzchnia istniejąca do zachowania</i>	304,88	
<b>POW. BIOLOGICZNIE CZYNNA [m<sup>2</sup>]</b>	<b>6045,29 m<sup>2</sup></b>	<b>73,4%</b>
<b>OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY - ZAJMOWANA POW. [m<sup>2</sup>]</b>		
<i>Pergola</i>		35
<i>Tężnia</i>		60
<b>OBIEKTY PODZIEMNE - ZAJMOWANA POW. [m<sup>2</sup>]</b>		
<i>Maszynownia fontanny ze zbiornikiem przelewowym</i>		12,5

**1.10. Aktualne uwarunkowania dotyczące przedsięwzięcia**

1.10.1. Prawo do dysponowania nieruchomością

Teren opracowania obejmuje fragmenty działek o nr ew.:

- 2104/4 – nr księgi wieczystej RA1K/00030729/3
- 2104/33 – nr księgi wieczystej KS RA1K/000447/23
- 2104/34 – nr księgi wieczystej KS RA1K/000447/23

Obręb: Kozienice

Własność: Gmina Kozienice

**1.11. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Projekt zakłada zwiększenie atrakcyjności skweru poprzez wprowadzenie nowych elementów tj.:

- budowa wieloobrazowej fontanny wodnej,
- budowa tężni solankowej,
- budowa pergoli zacierającej,
- wyposażenie skweru w nowe oprawy oświetleniowe oraz nowe elementy małej architektury.

Nowy układ komunikacji ma zapewnić większy komfort poruszania się w terenie. Projektowana szata roślinna ma zapewnić bufor akustyczny i stworzyć barierę antyspalinową szczególnie od strony ul. Głowaczewskiej.

Projektowane gatunki krzewów i bylin kwitnących mają za zadanie wyodrębnić nowe, atrakcyjne wizualnie wnętrza parkowe.

### **1.12. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

Nie dotyczy

## **2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **2.1. Wymagane prace przedprojektowe**

Prace przedprojektowe obejmują:

- uzyskanie aktualnej mapy do celów projektowych;
- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji terenu (wszystkich obiektów i infrastruktury podziemnej);
- wykonanie inwentaryzacji zieleni wraz z gospodarką zielenią istniejącą;
- wykonanie dokumentacji geotechnicznej;
- uzyskanie niezbędnych decyzji i uzgodnień wymaganych Prawem Budowlanym oraz przepisami odrębnymi.

### **2.2. Wymagana dokumentacja projektowa**

Ze względu na złożony przez Zamawiającego wniosek o dofinansowanie, dokumentacja projektowa i przetargowa musi być przygotowana zgodnie z poniższym podziałem na poszczególne zakresy:

#### **A) w zakresie złożonego wniosku o dofinansowanie:**

- 1) Lokalizacji tężni solankowej,
- 2) Wprowadzenie bariery dźwiękowej i antyspalinowej od strony ul. Głowaczewskiej poprzez nasadzenie szpaleru lip od strony jezdni i wokół placu z tężnią,
- 3) Kompozycję roślinną złożoną z gatunków drzew i krzewów wydzielających przyjemny zapach w trakcie kwitnienia (lipy, lilaki, róże, kocimiętka, werbena) oraz drzew typowych dla naturalnego krajobrazu miejsca (brzozy, sosny),
- 4) Likwidację żywopłotów,
- 5) Wprowadzenie rabat z bylin i traw ozdobnych,
- 6) Modyfikację układu ciągów pieszych oraz uzupełnienie nawierzchni o elementy drewniane,
- 7) Budowę pergoli drewnianej na skrzyżowaniu głównych ciągów pieszych,
- 8) Wymianę ławek i koszy na odpady na nowe o konstrukcji stalowej lub stalowo-drewnianej oraz latarni o konstrukcji stalowej z oświetleniem LED,
- 9) Budowę wodotrysków w nawierzchni z płyt granitowych,
- 10) Ogólna waloryzacja zieleni istniejącej i wytyczne do gospodarki istniejącą zielenią /niską; wysoką/ w formie opisowej.

#### **B) w zakresie wymagań Zamawiającego poza zakresem złożonego wniosku:**

- 1) wymiana nawierzchni alejek /kostka z rozbiórki do wykorzystania na potrzeby parkingu przy bloku/,
- 2) uzupełnienie brakującego oświetlenia parkowego typu LED na całym placu,
- 3) wymiana nawierzchni trawiastych na skwerku,
- 4) montaż stojaków na rowery.



Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego należy przyjąć następny podział dokumentacji projektowej:

Projekt budowlany do zgłoszenia budowy w zakresie:

- Remontu nawierzchni parkingowych i wjazdu serwisowe
- Remontu nawierzchni alejek parkowych
- Budowy nowych obiektów małej architektury: fontanna, tężnia, pergola

Projekt budowlany do pozwolenia na budowę wraz ze wszystkimi niezbędnymi uzgodnieniami i decyzjami oraz warunkami technicznymi w zakresie:

- Instalacji elektrycznych
- Budowy tężni

Projekt budowlany należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Projekt wykonawczy:

- Wielobranżowy projekt wykonawczy w zakresie: zagospodarowania terenu, dróg, konstrukcji, instalacji wodno-kanalizacyjnych, instalacji elektrycznych, zieleni

Dokumentacja przetargowa:

- Specyfikacje techniczne przygotowania i odbioru robót budowlanych
- Kosztorys inwestorski
- Przedmiar robót budowlanych

Projekt wykonawczy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz dokumentację kosztorysową należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Dokumentację należy przekazywać w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej. Dokumentacja w wersji papierowej powinna być oprawiona w sposób uniemożliwiający przypadkową dekompletację. Terminy przekazania dokumentacji zostaną określone przez Zamawiającego.

Edycja materiałów:

- Projekty budowlane: wersja papierowa 6 szt., wersja elektroniczna: 2 płyty CD
- Projekty wykonawcze: wersja papierowa 6 szt., wersja elektroniczna: 2 płyty CD
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót wraz z dokumentacją kosztorysową: wersja papierowa 2 szt., wersja elektroniczna 2 płyty CD
- Dokumentacja powykonawcza: wersja papierowa 2 szt., wersja elektroniczna 2 płyty CD

Harmonogram robót należy opracować w porozumieniu z Zamawiającym.

## 2.3. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

### 2.3.1. Prace rozbiórkowe

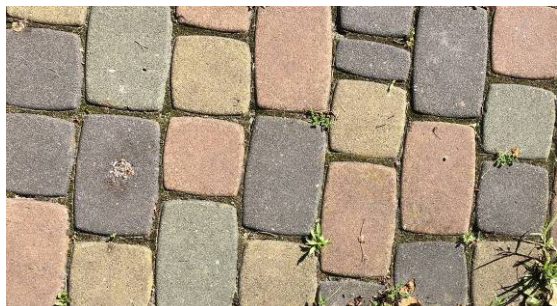
#### ROZBIÓRKA NAWIERZCHNI

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się różne typy nawierzchni betonowych przeznaczone do rozbiórki.

Lokalizacja poszczególnych typów nawierzchni zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 1

#### Typ nawierzchni

Kostka betonowa mix - różne wymiary



#### Parametry

gr. 8 cm

Kostka betonowa



10x20x8 cm

Kostka betonowa



20x30x8 cm

Obrzeże betonowe



100x20x6 cm



## DEMONTAŻ ELEMENTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się różne elementy małej architektury przeznaczone do rozbiórki.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 1

### Typ elementu

Ławka o konstrukcji żeliwno-drewnianej kotwiona śrubami w płytach betonowych

### Parametry

150x50x85 cm



Kosz na śmieci o konstrukcji stalowej mocowana za pomocą słupa zalewanego w stopie fundamentowej

fi. 45 cm, wys. 90 cm





## DEMONTAŻ OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się różne elementy oświetlenia przeznaczone do rozbiórki.

Lokalizacja opraw zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 1

### Typ oprawy

Słupy betonowe zwieńczone kulistym kloszem z białego szkła

### Parametry

Wys. 4 m



## DEMONTAŻ INSTALACJI UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Na terenie inwestycji nie przewidziano demontażu instalacji wodno-kanalizacyjnych. Rozbiórki w obrębie instalacji elektrycznych w zakresie:

- Demontaż istniejących opraw oświetleniowych
- Demontaż słupów betonowych 4 m
- zabezpieczenie

## ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO OŚWIETLENIA

Istniejące oświetlenie przeznaczone jest do demontażu. Dopuszcza się wykonanie jedynie fragmentarycznego demontażu istniejących odcinków kabli w miejscach pokrywających się z projektowaną trasą lub podczas napotkania kabli



przy wykonywaniu robót ziemnych. Kable pozostawione w ziemi należy zainwentaryzować powykonawczo jako nieczynne. Materiały z demontażu należy zagospodarować zgodnie z zaleceniami Inwestora. Fundamenty likwidowanych słupów zdemontować w całości. Doły po fundamentach należy wypełnić i zagęścić ziemią do współczynnika plastyczności  $IL \leq 0,5$ . Zdemontowane fundamenty należy zutylizować.

***Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, upewnić się, że linia została odłączona od źródła zasilania a następnie przystąpić do robót rozbiórkowych.***

### **2.3.2. Budowa nawierzchni utwardzonych**

#### **NAWIERZCHNIA – TYP 1 (KOSTKA BETONOWA GR. 6 CM)**

Nawierzchnia piesza z kostki betonowej bezfazowej gr. 6 cm projektowana jako wykończenie alejek parkowych na terenie całego skweru z wyłączeniem dojazdów serwisowych i nawierzchni z nim związanych oraz parkingu. Kolorystyka jasnoszara. Projektowany układ w dużej części powtarza układ istniejących alejek. Zgodnie z zaleceniem Zamawiającego w miejscach remontowanych alejek należy przewidzieć jedynie regenerację podbudowy:

- wyrównanie ubytków i nadanie odpowiednich spadków
- wymiana podsypki piaskowo-cementowej

Dla nowych przebiegów alejek i rozszerzeń placowych należy przewidzieć nową podbudowę zgodnie z poniższym schematem warstw:

- kostka betonowa gr. 6 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4 – 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm – 20 cm
- pospółka – 10 cm
- grunt rodzimy

Dla wszystkich ciągów pieszych zaprojektowano wykończenie obrzeżem betonowym.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

#### **Wymiary**

<b>Wysokość</b>	6 cm
<b>Szerokość</b>	16 cm
<b>Długość</b>	24 cm



#### **NAWIERZCHNIA TYP 2 (KOSTKA BETONOWA GR. 8 CM)**

Nawierzchnia jezdna z kostki betonowej bezfazowej gr. 8 cm projektowana jako wykończenie dojazdów serwisowych i nawierzchni z nim związanych. Kolorystyka jasnoszara.

Dla ciągów komunikacyjnych należy przewidzieć podbudowę zgodnie z poniższym schematem warstw:

- kostka betonowa gr. 6 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4 – 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm – 20 cm
- pospółka – 10 cm
- grunt rodzimy

Dla wszystkich ciągów komunikacji kołowej zaprojektowano wykończenie krawężnikiem drogowym i obrzeżem betonowym.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

#### Wymiary

<b>Wysokość</b>	8 cm
<b>Szerokość</b>	16 cm
<b>Długość</b>	24 cm



#### **NAWIERZCHNIA TYP 3 (KOSTKA BETONOWA GR. 8 CM ODZYSKANA Z ROZBIÓRKI ALEJEK PARKOWYCH )**

Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej gr. 8 cm projektowana jako wykończenie parkingu i dojazdu do parkingu . Kostka odzyskana z rozbiórki alejek parkowych (różnokolorowy mix). Cały obszar parkingu mieści się w istniejącej geometrii. Zgodnie z zaleceniami Zamawiającego należy zachować istniejące płyty drogowe i na nich wykonać podbudowę pod nawierzchnię parkingową. Podbudowę wykonać zgodnie z poniższymi schematem:

- kostka betonowa gr. 8 cm
- podsypka piaskowo-cementowa 1:4 – 5 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm – 20 cm
- pospółka – 10 cm
- grunt rodzimy

Cały obszar parkingu wraz z dojazdem należy wykończyć krawężnikiem drogowym.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2



#### NAWIERZCHNIA TYP 4 (DESKA KOMPOZYTOWA RYFLOWANA)

Nawierzchnia z deski kompozytowej została zaprojektowana wokół fontanny oraz wokół tężni oraz jako posadzka pod tężnią. Konstrukcja tarasu oparta na punktowych podporach z bloczków betonowych posadowionych na podsypce piaskowej. Deskę kompozytową mocować do legarów opartych na bloczkach betonowych. Dylatacja między deskami ok. 5 mm. Rozstaw legarów oraz ilość bloczków betonowych uzgodnić na etapie projektu wykonawczego. Kolorystyka desek, legarów i elementów wykończeniowych - orzech włoski.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	2 cm
Szerokość	14 cm
Długość	200 cm



#### NAWIERZCHNIA TYP 5 (PŁYTA KAMIENNA GR. 8 CM)

Nawierzchnia z płyt kamiennych granitowych w kolorze jasnoszarym została zaprojektowana jako wykończenie niecki fontanny. W płytach należy przewidzieć otworowanie zgodnie z wytycznymi lokalizacji dysz fontanny. Płyty posadowione na stopach typu buzon bezpośrednio w niecce fontanny a płyty skrajne oparte na ścianach bocznych niecki fontanny.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	8 cm
Szerokość	50 cm
Długość	50 cm



## OBRZEŻE BETONOWE

Obrzeże betonowe, kolor jasnoszary. Posadowienie – wylewka fundamentowa z betonu kl. C12/15, W8, F150.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

### Wymiary 1 modułu

Wysokość	20 cm
Szerokość	6 cm
Długość	100 cm



## KRAWĘŻNIK DROGOWY

Krawężnik betonowy, kolor jasnoszary. Posadowienie – wylewka fundamentowa z betonu kl. C12/15, W8, F150.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

### Wymiary 1 modułu

Wysokość	30 cm
Szerokość	15 cm
Długość	100 cm



## OBRZEŻE TRAWNIKOWE PCV

L-kształtne obrzeże trawnikowe PCV, kolor czarny do mocowania na granicy rabat ozdobnych, krzewów i trawnika.

Posadowienie – szpilowane bezpośrednio do podłoża za pomocą kotew PCV.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

### Wymiary 1 modułu

Wysokość	10 cm
Szerokość stopy	10 cm
Długość	100 cm





### 2.3.3. Instalacja fontanny

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

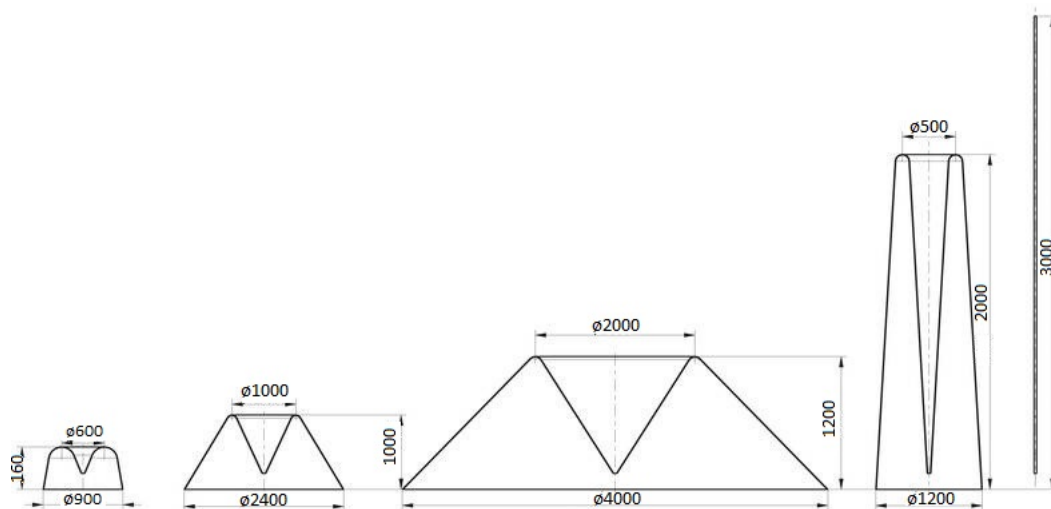
Projekt fontanny posadzkowej składa się z 17 dysz w układzie centrycznym. Dysze licowane z nawierzchnią, otworowanie pod dysze w płycie granitowej zgodnie z załączonym poniżej schematem.

Technologia fontanny zakresie:

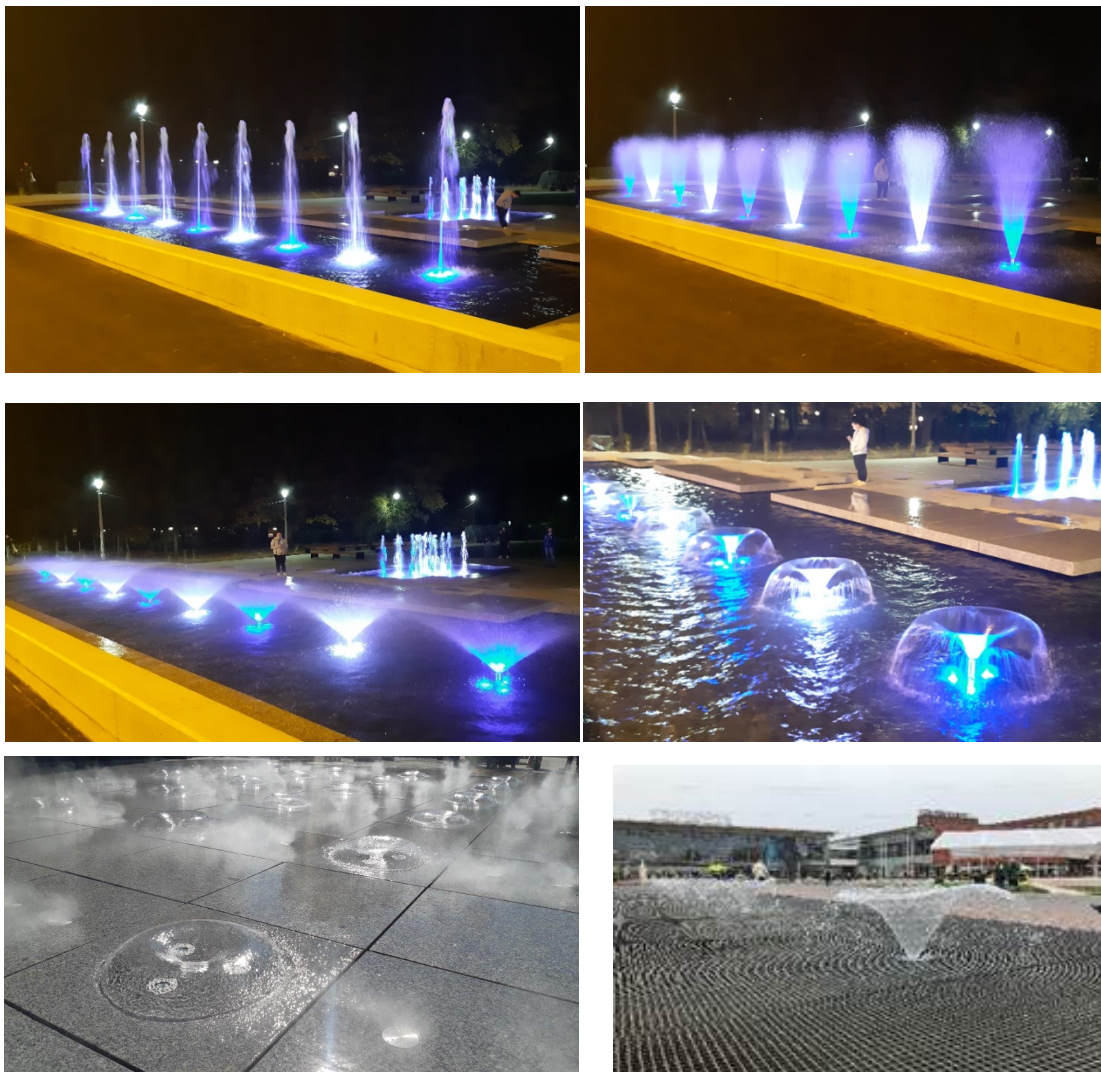
- układu filtracji wody: pompa filtracyjna, filtr piaskowy z zaworem sześciodrogowym, komputer dozujący monitorujący jakość wody i pompami dozującymi
- układu uzupełniania wody: czujnika poziomu wody w zbiorniku, filtra wstępnego, zmiękczacza, elektrozaworu, sondami sucho obiegu w niecce;
- układu atrakcji wodnych zapewniającym realizację niżej opisanych obrazów wodnych;
- anemometru;
- szafy sterującej;
- instalacji wodnych i elektrycznych;
- układu orurowania niecki, maszynowni.

#### PROJEKTOWANY EFEKT DZIAŁANIA FONTANNY – DYSZA TYP 1

Dla obrazu dobrano jedną dyszę wieloobrazową. Dysza zapewni uzyskanie min 6 różnych obrazów wodnych w zakresie wysokości i średnicy strumienia (patrz rysunek i zdjęcia poniżej). Dla sterowania obrazami wodnymi zastosowano po dwa podwodne agregaty fontannowe na każdą dyszę. Agregaty zapewniają płynną regulację wysokości każdego z strumieni oraz ich indywidualne przerywanie. Agregat zasilany jest bezpiecznym napięciem 24 V/DC i pobiera moc 120W. Dodatkowo każdy agregat wyposażony jest w zintegrowany interfejs DMX, umożliwiający elektroniczną, płynną regulację wysokości obrazu wodnego przy pomocy jednostki sterującej. Każdy z agregatów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX RDM, zarówno pod kątem wysokości, jak i dynamiki obrazu wodnego. Agregaty wyposażone są w filtry wstępne ze stali nierdzewnej oraz kable zasilające – sterujące z wtykiem systemowym zabezpieczającym przed błędem polaryzacji o stopniu szczelności IP68. Każde z urządzeń ma własne imię cyfrowe oraz nadany adres, na podstawie, którego z wiązki informacji wybiera rozkazy przeznaczone dla niego. Podstawowym założeniem jest liniowość sieci tzn. sygnał przechodzi z jednego urządzenia do kolejnego



Przykład obrazów wodnych



Przykład obrazu wodnego na filmie:

<https://youtu.be/oR0-XcH3ou4>

Wypożyczenie:

- Prefiltr ze stali nierdzewnej
- Wodoodporna obudowa z uszczelnieniem statycznym i całkowicie odizolowanych zwojach silnika
- Zintegrowane zabezpieczenie termalne
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem do - 20 stopni C.
- Kable sterujące zasilające z końcówkami systemowymi zapewniającymi brak błędów polaryzacji IP68

Cechy agregatu:

- efekt dynamicznego cięcia obrazu wodnego na bazie protokołu DMX (120 zmian prędkości obrotowej/min), przy założeniu pełnego obrazu wodnego i wysokości do 3000mm,
- efekt płynnej zmiany wysokości obrazu wodnego na bazie protokołu DMX (20mm – 3000mm – 20mm) (20 zmian wartości prędkości obrotowej/min),
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC , zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,

- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów agregatu,
- Zasilacze zostaną umieszczone w szafie sterująco zasilającej fontanny.

Dla optymalnego oświetlenia strumieni wodnych zastosowano po trzy reflektory LED na każdą dyszę. Reflektory zasilane są bezpiecznym napięciem 24V/DC, przeznaczone do eksploatacji podwodnej, jako oświetlenie fontann i wodotrysków. Obudowa reflektora wykonana jest ze stali nierdzewnej i standardowo wyposażona w wpust kablowy. Szyba reflektora ze szkła pancernego i pełniąc rolę osłony diod LED, w ilości 3 sztuk diod LED w każdym reflektorze.

Szyba ze szkła pancernego jest płasko łączona śrubami z obudową oraz uszczelnieniem. Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią, bez wystających krawędzi, sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów z dodatkowym efektem strobo. Każdy z reflektorów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX RDM, zarówno pod kątem liczebności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania. Reflektor wyposażony jest w kabel zasilający – sterujący z wtykiem systemowym o stopniu szczelności IP68.

#### Cechy reflektora LED:

- sterowanie na bazie protokołu DMX RDM, zapewniające płynną zmianę kolorów w zakresie 16 milionów barw,
- protokół DMX RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów reflektora,
- wtyk systemowy, wykonany w standardzie IP68, zapewniający jednocześnie zasilanie 24VDC oraz sterownie DMX RDM, stanowiący integralną część reflektora,
- maskownica umożliwiająca profesjonalny montaż w płycie,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych.

Zasilacze zostaną umieszczone w szafie fontanny.

#### **PROJEKTOWANY EFEKT DZIAŁANIA FONTANNY – DYSZE TYP 2**

Dla obrazu zaprojektowano 4 dysze strumieniowe o średnicy 12 mm, wytwarzających strumień wody odporny na podmuchy wiatru. Każda dysza wyposażona jest w przegub kulowy, za pomocą którego strumień może być regulowany w zakresie 12° od pozycji pionowej. Każda dysza strumieniowa będzie zasilana w wodę poprzez jeden agregat fontannowy. Agregaty zapewniają płynną regulację wysokości każdego z strumieni oraz ich indywidualne przerywanie. Agregat zasilany jest bezpiecznym napięciem 24 V/DC i pobiera moc 60W. Dodatkowo każdy agregat wyposażony jest w zintegrowany interfejs DMX, umożliwiający elektroniczną, płynną regulację wysokości obrazu wodnego przy pomocy jednostki sterującej. Każdy z agregatów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX RDM, zarówno pod kątem wysokości, jak i dynamiki obrazu wodnego. Agregaty wyposażone są w filtry wstępne ze stali nierdzewnej oraz kable zasilające – sterujące z wtykiem systemowym zabezpieczającym przed błędem polaryzacji o stopniu szczelności IP68. Każde z urządzeń ma własne imię cyfrowe oraz nadany adres, na podstawie którego z wiązki informacji wybiera rozkazy przeznaczone dla niego. Podstawowym założeniem jest liniowość sieci tzn. sygnał przechodzi z jednego urządzenia do kolejnego.

#### **Wypożyczenie:**

- Prefiltr ze stali nierdzewnej
- Wodoodporna obudowa z uszczelnieniem statycznym i całkowicie odizolowanych zwojach silnika

- Zintegrowane zabezpieczenie termalne
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem do - 20 stopni C.
- Kable sterujące zasilające z końcówkami systemowymi zapewniającymi brak błędów polaryzacji IP68

Cechy agregatu:

- efekt dynamicznego cięcia obrazu wodnego na bazie protokołu DMX (120 zmian prędkości obrotowej/min), przy założeniu pełnego obrazu wodnego i wysokości do 1500mm
- efekt płynnej zmiany wysokości obrazu wodnego na bazie protokołu DMX (75mm –1500mm– 75mm) (20 zmian wartości prędkości obrotowej/min),
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC , zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych,
- protokół DMX-RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów agregatu,
- Zasilacze zostaną umieszczone w szafie sterująco zasilającej fontanny.
- Uzyskanie obrazów wodnych takich jak:

Efekt uderzenia – Splash Effect –  $H_{\max} = 1,5\text{m}$  - przykład obrazu wodnego na filmie:

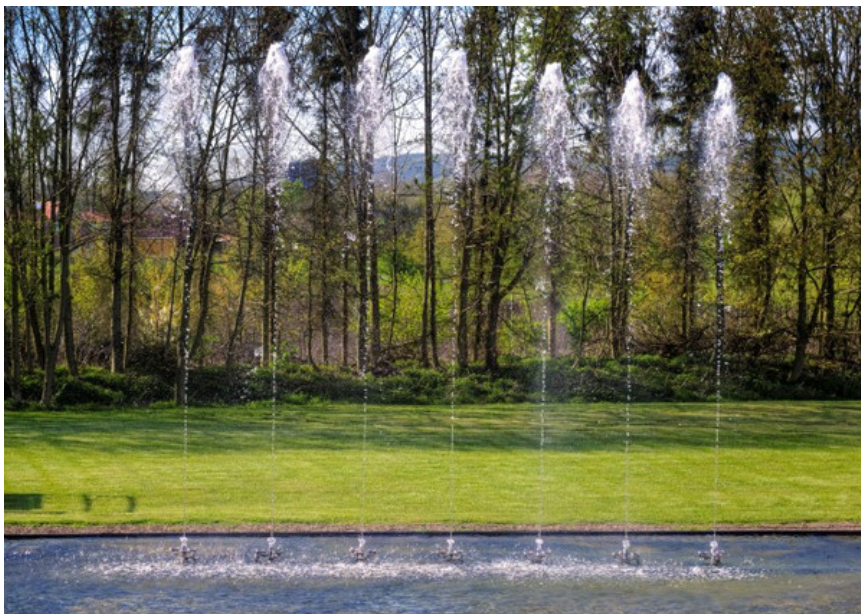
<https://www.youtube.com/watch?v=WDEqDgZYx-Y>



Efekt podbijania – Pop-Jet Effect –  $H_{\max} = 2,0\text{m}$  - przykład obrazu wodnego na filmie:

<https://www.youtube.com/watch?v=URNIsOcNE1Q>





Efekt fali – WaveEffect –  $H_{\max} = 1,5\text{m}$  - przykład obrazu wodnego na filmie:

[https://www.youtube.com/watch?v=NonH\\_rCwIEE](https://www.youtube.com/watch?v=NonH_rCwIEE)



Dla optymalnego oświetlenia strumieni wodnych dobrano po jednym reflektorze LED na każdą dyszę. Reflektory zasilane są bezpiecznym napięciem 24V/DC, przeznaczone do eksploatacji podwodnej, jako oświetlenie fontann i wodotrysków. Obudowa reflektora wykonana jest ze stali nierdzewnej i standardowo wyposażona w wpust kablowy. Szyba reflektora ze szkła pancernego, pełniąc rolę osłony diod LED, w ilości 9 sztuk diod LED w każdym reflektorze. Szyba ze szkła pancernego jest płasko łączona śrubami z obudową oraz uszczelnieniem. Reflektor charakteryzuje się gładką i równą powierzchnią, bez wystających krawędzi, sprzyjających gromadzeniu się zanieczyszczeń.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów z dodatkowym efektem strobo. Każdy z reflektorów jest indywidualnie kontrolowany poprzez system DMX RDM, zarówno pod kątem liczności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania. Reflektor wyposażony jest w kabel zasilający – sterujący z wtykiem systemowym o stopniu szczelności IP68.

#### Cechy reflektora LED:

- sterowanie na bazie protokołu DMX RDM, zapewniające płynną zmianę kolorów w zakresie 16 milionów barw,

- protokół DMX RDM gwarantujący uzyskanie informacji zwrotnej o aktualnym stanie najważniejszych parametrów reflektora,
- wtyk systemowy, wykonany w standardzie IP68, zapewniający jednocześnie zasilanie 24VDC oraz sterownie DMX RDM, stanowiący integralną część reflektora,
- maskownica umożliwiająca profesjonalny montaż w płycie,
- otwór centralny do montażu dyszy,
- zasilanie bezpiecznym napięciem 24VDC, zgodnym z europejskimi normami bezpieczeństwa odnośnie publicznych obiektów fontannowych.

Zasilacze zostaną umieszczone w szafie fontanny.

### PROJEKTOWANY EFEKT DZIAŁANIA FONTANNY – DYSZE TYP 3

Dla uzyskania efektu unoszącej się drobnych kropel wody w niecce fontanny zastosowano agregat wysokociśnieniowy i 12 dysz rozmieszczonych w niecce fontanny. Dysze montowane w maskownicach ze stali nierdzewnej. Dysze będą zasilane wszystkie jednocześnie przez generator w pomieszczeniu maszynowni. Układ w systemie otwartym wody traconej.

Przykład obrazu wodnego:



Całość instalacji elektrycznych w niecce należy wykonać zgodnie ze z Polską Normą PN-HD 60364-7-702 po nowelizacji z listopada 2010

### WYTYCZNE DLA BRANŻ

- **Instalacje wodno-kanalizacyjne**

Maszynownia:

Do maszynowni należy doprowadzić wodę wodociągową rurą o średnicy min 32 mm. Ciśnienie wody zasilającej 3 bary. Przewód doprowadzający wodę należy wyposażyć w wodomierz, zawór zwrotny i reduktor ciśnienia i zawory kulowe odcinające. Kanalizacja sanitarna w pomieszczeniu – kratka zabezpieczona klapą zwrotną i podejście technologiczne D75.

Niecka fontanny:

Spust zimowy D110 zamykany zasuwą ziemną przez klapę burzową do kanalizacji. Przelew awaryjny D110 przez klapę burzową do kanalizacji

- **Instalacje wentylacji i ogrzewania**

Maszynownia:

Dla pomieszczenia maszynowni należy zapewnić wentylację mechaniczną wywiewno – nawiewną zapewniającą 5 wymian powietrza na godzinę. Temperatura w pomieszczeniu technicznym przez cały rok powinna mieścić się w przedziale 5 – 25°C. W związku z tym wymagane jest ogrzewanie pomieszczenia maszynowni .

- **Instalacje elektryczne**

Pomieszczenie maszynowni powinno posiadać oświetlenie zgodnie z przepisami dotyczącymi pomieszczeń technicznych. Do szafki sterująco-zasilającej doprowadzić kabel zasilający zapotrzebowanie mocy  $N=2,0$  kW i  $U=400$  V. Zapotrzebowanie mocy dla potrzeby wentylacji i oświetlenia maszynowni wg Projektu branżowego

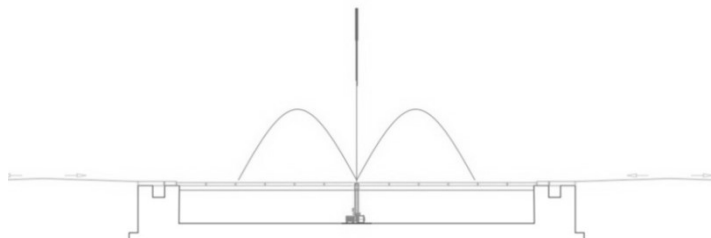
- **Konstrukcje**

Maszynownia:

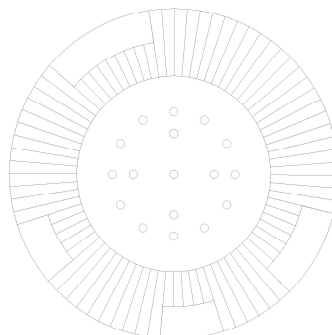
Pomieszczenie maszynowni musi być zamykane i odporne na działanie osób trzecich. Podłoga maszynowni wyprofilowana ze spadkiem do kratki kanalizacyjnej. Wielkość pomieszczenia 3,0 x 2,5 m x 2,2 m (wysokość). Właz do maszynowni minimum D800. Podłoga pomieszczenia technicznego powinna posiadać glazurę lub winna być zabezpieczona innym materiałem odpornym na działanie chemicznych środków agresywnych.

Niecka fontanny:

Dla anemometru przewidzieć punkt montażu w pobliżu fontanny na wysokości 2 do 3 metrów w jak najbliższym miejscu dla fontanny. Głębokość niecki 0,65 cm dla dyszy centralnej. Głębokość kanału przelewowego – 0,2 x 0,2 metra (patrz przykładowy przekrój). Otworowanie płyt według rysunków.



Poglądowy przekrój przez nieckę fontanny



Schemat otworowania płyt kamiennych pod dysze

#### **2.3.4. Budowa maszynowni i niecki fontanny**

- **Materiały konstrukcyjne**

Beton konstrukcyjny na wszystkie elementy żelbetowe: Klasa C20/25 W6

Beton podkładowy: C8/10

Stal zbrojeniowa: B500SP (RB500W)

- **Wytyczne do konstrukcji obiektów**

- wymiary ogólne maszynowni: 3,0 x 2,5m x 2,2 m (wysokość), ,
- wymiary ogólne niecki fontanny: śr. 6 m, głębokość 0,65 m
- wykonana w technologii szczelnej wanny
- ściany, płyta denna wraz z przekryciem grubości 25 cm
- krzyżowo dwustronnie zbrojone ze zbrojeniem podstawowym #10/15 z lokalnymi dozbrojeniami zgodnie z projektem wykonawczym.

- **Ogólna wytyczne dotyczące montażu**

Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geotechnicznym; niezbędne jest przeprowadzenie geotechnicznych odbiorów wykopów dla posadowienia fundamentów, a także badania zagęszczenia i nośności nasypów budowlanych.

Przy montażu deskowania należy kontrolować jego dokładności sprawdzając:

- a/ osiowe ustawienie elementu,
- b/ pionowe ustawienie elementu,
- c/ wielkość przesunięć w pionie i poziomie.

#### **2.3.5. Budowa tężni solankowej**

##### **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Tężnia wykonana na planie sześciokąta foremnego z drewna sosnowego i tarniny, zlokalizowana w centralnej części altany.

Tężnia solankowa pracująca w obiegu zamkniętym zasilana prądem 230V - solanka pompowana jest pompą o wydajności ok 6500L/h ze zbiornika zlokalizowanego w dolnej części tężni do górnej, gdzie rozprowadzona rurką z otworami swobodnie spływa do zbiornika po gałęzkach tarniny.

Pompa zabezpieczona wyłącznikiem pływakowym zapobiegającym pracy pompy na sucho.

Zbiornik na solankę o pojemności 1500l wykonany z laminatu poliestrowo-szklanego.

Konstrukcja drewniana tężni słupowej oraz altany pomalowana impregnatem do drewna w kolorze spójnym z pozostałymi elementami drewnianymi na terenie skweru. Słupy drewniane nawiązujące do historycznych słupów występujących na terenie Kozienic.





Słupy nawiązujące do historycznie występujących słupów na terenie Kozienic

Altana wykonana z drewna sosnowego o wysokości 550 cm i średnicy 860cm. Dach altany pokryty gontem bitumicznym w kolorze antracytowym.



Tężnia podświetlona 6 halogenami LED o mocy 6W każdy uruchamianych przy pomocy czujnika zmierzchowego. Halogeny umiejscowione w górnej części tężni słupowej.

**Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe**

Fundament tężni należy zaprojektować jako konstrukcję monolityczną, - zewnętrzne ściany wanny należy wykonać z uszczelnieniem zintegrowanym z dolną płytą zbiornika Zbiornik na solankę o pojemności 1500l wykonany z laminatu poliestrowo-szklanego. Z uwagi na charakter fundamentu - forma płytkiego zbiornika - oraz agresywny charakter wód solankowych przyjęto klasę ekspozycji – oddziaływania środowiska na beton XD2; na tej podstawie należy zastosować do konstrukcji płyty beton klasy C30/37, stal zbrojeniową klasy B gatunek 18G2-b, z otuliną zbrojenia  $c=50$  mm, - wszystkie elementy drewniane należy łączyć na wręby i czop, dodatkowo skręcone śrubami ze stali nierdzewnej klasy A4-80, - układ konstrukcyjny winny stanowić drewniane ramy, czterosłupowe, połączone górną i dolną pomostem technicznym, - konstrukcja drewniana winna być ustawiona na podkładach drewnianych na dnie niecki wanny, - usztywnienie konstrukcji winno być realizowane poprzez zastosowanie krzyżowych stężeń słupów, - pomosty techniczne winny być wykonane z drewna modrzewiowego gr. 3 cm, - wszystkie elementy drewniane połączone powinny być w układzie wręb / czop, a dodatkowo skręcone śrubami ze stali nierdzewnej klasy A4-80, - jako wypełnienia konstrukcji drewnianej należy użyć wiązek tarniny o średnicy ok. 0,2 m, - koryta rozpraszające solankę należy zaprojektować z desek z drewna modrzewiowego, dębowego lub bukowego.

Pomiędzy słupami konstrukcyjnymi altany umieszczonych jest 5 ławek wg wytycznych p-ktu: 2.3.6..

Pod tężnię należy wykonać wylewkę betonową i doprowadzić przyłącze prądu 230V. Podłoga w tężni – deska kompozytowa opisana w punkcie: 2.3.2. niniejszego opracowania.

### 2.3.6. Budowa i montaż elementów małej architektury i opraw oświetleniowych

#### DFA 3 - PERGOLA

Pergola o powierzchni 35 m<sup>2</sup>. Konstrukcja wykonana z belki klejonej nośnej BSH w wymiarze 160x160 mm i żaluzji w wymiarze 45x70 mm. Wysokość całkowita wynosi 2500 mm. Pergola z zadaszeniem i ścianą wykonaną z ażurowych żaluzji. Drewno klejone malowane w kolorze orzech środkami ochrony drewna(olej, bejca). Sposób posadowienia – kotwa mocująca w stopie fundamentowej o wymiarach: 8 stóp o wymiarach x (30x30x80 cm).

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

	35 m <sup>2</sup>
<b>Wymiar całkowity, łącznie z płattami i poprzeczkami</b>	
<b>Poprzeczka</b>	4,5 x 7cm
<b>Płatew</b>	16 x 16 cm
<b>Słupek</b>	16 x 16 cm



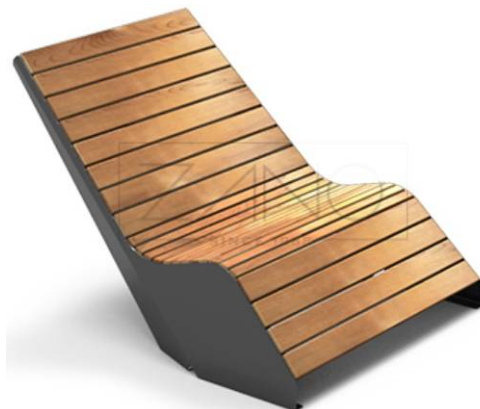
#### DFA 4 - SIEDZISKO DREWNIANE

Konstrukcja – blacha stalowa i profile stalowe, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze RAL 7016. Siedzisko i oparcie wykonane z drewna świerkowego malowanego na kolor orzech (olej, bejca). Sposób posadowienia – siedzisko przytwierdzone do fundamentów za pomocą kotew, stopa fundamentowa: 2 stopy o wymiarach: 50x30x50 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	107 cm
Szerokość	129 cm
Długość	154 cm



#### DFA 5 - ŁAWKA Z OPARCIEM

Konstrukcja – profil stalowy, ocynkowany, malowany proszkowo w kolorze RAL 7016. Siedzisko i oparcie wykonane z drewna świerkowego malowanego na kolor orzech (olej, bejca). Sposób posadowienia - ławka przytwierdzona do podłoża poprzez zabetonowanie, stopa fundamentowa: 2 stopy o wymiarach: 30x30x50 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	87 cm
Szerokość	188,5 cm
Głębokość	55 cm



#### DFA 6 - KOSZ NA ODPADKI

Konstrukcja – profil stalowy i blacha stalowa, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze RAL 7016. Wsad – blacha ocynkowana. Sposób posadowienia – kosz przytwierdzony do podłoża poprzez kotwy mocowane do stopy fundamentowej o wymiarach: 40x40x30 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	95 cm
Szerokość	45 cm
Głębokość	45 cm



#### DFA 7 - KOSZ NA PSIE ODCHODY

Konstrukcja – profil stalowy i blacha stalowa, ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze RAL 7016. Wsad – blacha ocynkowana. Sposób posadowienia – kosz przytwierdzony do podłoża poprzez kotwy mocowane do stopy fundamentowej o wymiarach: 40x40x30 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

##### Wymiary

Wysokość	100 cm
Szerokość	39 cm
Głębokość	32,5 cm



## DFA 8 - KOSZ Z SORTOWANIEM (PRZENIESIENIE ISTNIEJĄCYCH)

Przeniesienie kosza na odpady segregowane. Sposób posadowienia - kosz przytwierdzony do podłoża poprzez kotwy mocowane do stopy fundamentowej o wymiarach: 100x40x30 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2



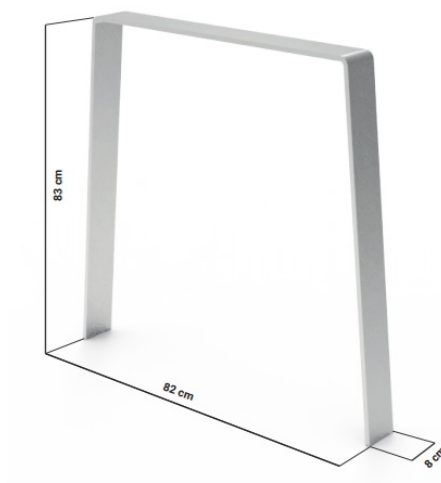
## DFA 9 – STOJAKI ROWEROWE

Konstrukcja – profil stalowy ocynkowany, malowany proszkowo w kolorze RAL 7016. Sposób posadowienia – stojak przytwierdzony do podłoża poprzez zabetonowanie, stopa fundamentowa: 2 stopy o wymiarach: 20x20x50 cm.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

### Wymiary

Wysokość	100 cm
Szerokość	39 cm
Głębokość	32,5 cm



## OS1 – OPRAWA OŚWIETLENIOWA

Konstrukcja – profile i odlewy aluminiowe lakierowane proszkowo, kolor ral 7016. , Klosz z poliwęglanu, przezroczysty, uszczelki silikonowe, elementy łączenia konstrukcji ze stali nierdzewnej. Źródło LED o mocy od 28 do 51 W,



Ip 65. Oprawa wyposażona we wnękę bezpiecznikową oraz tabliczkę przyłączeniową LXTB1. Sposób posadowienia – oprawa kotwiona do fundamentu prefabrykowanego zgodnie z wytycznymi producenta oprawy.

Lokalizacja zgodnie z załącznikiem graficznym nr. 2

#### Wymiary

Wysokość słupa	450 cm
Szerokość słupa	fi 16,5 cm



#### 2.3.7. Prace związane z zielenią istniejącą

Na terenie objętym opracowaniem występują drzewa i krzewy oraz rabaty bylinowe i trawniki. Struktura zieleni jest bogata i różnorodna. Ogólny stan zachowania drzew jest dobry. Spośród wszystkich drzew, jedynie kilka wykazuje zły stan fito-sanitarny i są to drzewa wskazane do wycinki.

Ogólna waloryzacja poszczególnych drzew – załącznik graficzny nr 2:

L.p.	Grupa drzew/krzewów	Ogólny stan fito-sanitarny	Wytyczne do gospodarowania
1.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
2.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
3.	Acerpseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
4.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
5.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
6.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
7.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
8.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
9.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
10.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' - głóg jednoszyjkowy odm. Paul'sScarlet	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
11.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Wskazana do wycinki ze względu na kolizję z wjazdem

12.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
13.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
14.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
15.	Prunuscerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan średni, obłamanie u podstawy pnia, korona jednostronna	Wskazana do wycinki ze względu na średni stan zdrowia oraz niskie walory wizualne
16.	Wierzba fragilis – wierzba krucha	Liczna jemiola, liczny posusz korony, widoczne cięcia korekcyjne	Wskazana do wycinki ze względu na średni stan zdrowia oraz niskie walory wizualne
17.	Wierzba fragilis – wierzba krucha	Liczna jemiola, liczny posusz korony, widoczne cięcia korekcyjne	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
18.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
19.	Quercus rubra – dąb czerwony	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
20.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
21.	Wierzba fragilis – wierzba krucha	Liczna jemiola, liczny posusz korony, widoczne cięcia korekcyjne	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
22.	Acer negundo 'Odessanum' – klon jesionolistny odm. Odessanum	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
23.	Larix decidua – modrzew europejski	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
24.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
25.	Ginkgo biloba – miłorząb japoński	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
26.	Robinia hispida – robinia szczytniasta	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
27.	Acer pseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
28.	Wierzba fragilis – wierzba krucha	Liczna jemiola, liczny posusz korony, widoczne cięcia korekcyjne	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
29.	Wierzba fragilis – wierzba krucha	Liczna jemiola, liczny posusz korony, widoczne cięcia korekcyjne	Wskazana do wycinki ze względu na średni stan zdrowia oraz niskie walory wizualne
30.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
31.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
32.	Prunuscerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
33.	Betula pendula – brzoza brodawkowata	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
34.	Prunuscerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
35.	Prunuscerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
36.	Acer platanoides 'Princeton Gold' – klon pospolity odm. Princeton Gold	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
37.	Aesculus x carnea – kasztanowiec czerwony	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
38.	Acer negundo 'Odessanum' – klon jesionolistny odm. Odessanum	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
39.	Acer platanoides 'Princeton Gold' – klon pospolity odm. Princeton Gold	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
40.	Zelkova serrata – brzoźnica japońska	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
41.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
42.	Zelkova serrata – brzoźnica japońska	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
43.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
44.	Robinia hispida – robinia szczytniasta	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
45.	Acer platanoides – klon pospolity	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
46.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
47.	Robinia hispida – robinia szczytniasta	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
48.	Acer pseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
49.	Robinia hispida – robinia szczytniasta	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
50.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
51.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
52.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
53.	Pinussylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne

54.	Prunus cerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
55.	Prunus cerasifera 'Nigra' – śliwa wiśniowa odm. Nigra	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
56.	Pinus sylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
57.	Salix × sepulcralis 'Chrysocoma' – wierzb nagrobna 'Chrysocoma'	Stan średni	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
58.	Pinus sylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
59.	Tilia cordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
60.	Acer pseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
61.	Tilia cordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
62.	Tilia cordata – lipa drobnolistna	Drzewo zamierające	Wskazana do wycinki ze względu na zły stan zdrowia oraz niskie walory wizualne
63.	Pinus sylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
64.	Tilia cordata – lipa drobnolistna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
65.	Pinus sylvestris – sosna zwyczajna	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
66.	Acer pseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
67.	Acer pseudoplatanus – klon jawor	Stan dobry	Adaptacja – cięcia pielęgnacyjne
68.	Tilia cordata – lipa drobnolistna	Drzewo zamierające	Wskazana do wycinki ze względu na zły stan zdrowia oraz niskie walory wizualne

Krzewy na terenie skweru są zaniedbane, występują tu poniższe gatunki:

- Berberis thunbergii 'Atropurpurea'
- Physocarpus opulifolius – pęcherznik alinolistny
- Weigela Florida – krzewuska cudowna
- Spiraea vanhouttei – tawuła van Hutte'a
- Cornus alba – dereń biały
- Syringa vulgaris – lilak pospolity
- Rosa rugosa – róża pomarszczona

Większość krzewów ze względu na średni stan fito-sanitarny wskazane do wycinki. Monogatunkowe nasadzenia z gat. Rosa rugosa – róża pomarszczona przeznaczone do adaptacji i przesadzenia.

Żywopłoty na terenie skweru są w średnim stanie zachowania. Występują liczne ubytki w ciągłości żywopłotów. Źle prowadzone cięcia spowodowały ich złą strukturę. Spośród gatunków wyodrębniono:

- Ligustrum vulgare – ligustr pospolity (dominujące nasadzenia)
- Ribes alpinum – porzeczka alpejska (dominujące nasadzenia)
- Spiraea cinerea – tawuła szara (sporadyczne nasadzenia)
- Rosa canina – róża polna (sporadyczne nasadzenia)

Wytyczne do gospodarowania zielenią istniejącą:

- przeznaczonych do adaptacji: 63 drzew i 51 m<sup>2</sup> krzewów
- przeznaczonych do wycinki: 5 drzew i 189 m<sup>2</sup> krzewów oraz 753 mb żywopłotów
- przeznaczonych do przesadzenia na terenie skweru: 48 m<sup>2</sup> krzewów



Wytyczne do pielęgnacji:

- Na czas trwania budowy wszystkie drzewa i krzewy wskazane do adaptacji należy zabezpieczyć w postaci odeskowania lub wyгородzenia poszczególnych grup roślin uniemożliwiając uszkodzenia naziemnych elementów drzewa/krzewu oraz brył korzeniowych
- Wszelkie prace prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew/krzewów wskazanych do adaptacji należy wykonywać ręcznie – nie można dopuścić do składowania substancji chemicznych lub przymowania ziemi w okolicy brył korzeniowych, nie można dopuścić do zagęszczania ziemi wokół brył korzeniowych
- Należy przeprowadzić konieczne cięcia sanitarne w zakresie eliminacji suchych konarów i gałęzi – dotyczy ok. 30% drzew
- Należy przeprowadzać stały monitoring drzew z zaobserwowanymi nieznacznymi ubytkami pnia lub na których występują ślady żerowania owadów
- Wskazane grupy krzewów do przesadzenia należy po przesadzeniu na nowe miejsce nawozić i regularnie podlewać w okresie co najmniej dwóch sezonów wegetacyjnych

### 2.3.8. Prace związane z zielenią projektowaną

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano nowe grupy drzew i krzewów spełniających funkcje bariery akustycznej i antyspalinowej. Jest to szczególnie ważne ze względu na lokalizację skweru przy drodze krajowej (ul. Głowaczewska). Ponadto na terenie skweru zaprojektowano grupy rabat bylinowych i traw ozdobnych oraz wymianę trawników. Projektowane żywopłoty mają za zadanie podkreślić fontannę i tężnię – obiekty budowlane zlokalizowane wzdłuż głównej alei.

Zakres prac związanych z projektowaną szatą roślinną:

- Przygotowanie podłoża pod nasadzenia roślin w zakresie:
  - zdjęcie całej darni i wywiezienie poza teren inwestycji;
  - uprawa ziemi na terenach przeznaczonych pod nasadzenia roślin w proporcji (80 cm pod drzewa, 45 cm pod krzewy i rabaty ozdobne, 15 cm pod trawniki)
  - zaprawienie dołów ziemią urodzajną w proporcji: 30% dla drzew, krzewów i rabat ozdobnych, 10% dla trawników
- Rozłożenie ziemi urodzajnej zgromadzonej na pryzmie lub dowiezionej z terenu poza inwestycją;
- Posadzenie roślin
- Mulczowanie korą ogrodniczą – obszary nasadzeń krzewów i rabat bylinowych
- Założenie trawników z siewu (skład mieszanki dobrać zgodnie z ekspozycją słoneczną oraz intensywnością użytkowania)
- Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym

Projektowany skład gatunkowy poszczególnych grup roślin:

L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry
1.	Tiliacordata – lipa drobnolistna	Obw. 16-18 cm
2.	Betulautilis 'Doorenbos' – brzoza pożyteczna odm. 'Doorenbos'	Obw. 16-18 cm
3.	Betulapendula 'Purpurea' – brzoza brodawkowata odm. 'Purpurea'	Obw. 16-18 cm
4.	Crataegusmonogyna 'Paul'sScarlet' – głóg pośredni odm. 'Paul'sScarlet'	Obw. 16-18 cm

L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry	Ilość [szt./m <sup>2</sup> ]
1.	Spirea x vanhouttei - tawuła van Houtte'a	POJ. C5- 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
2.	Cornus alba 'Sibirica' - dereń biały odm. 'Sibirica'	POJ. C5 - 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
3.	Cornus alba 'Elegantissima' - dereń biały odm. 'Elegantissima'	POJ. C5 - 10%	3 szt./m <sup>2</sup>
4.	Symphoricarpos alba - śnieguliczka biała	POJ. C5 - 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
5.	Syringa vulgaris 'Sensation' - lilakpospolityodm. Sensation	POJ. C5 - 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
6.	Philadelphus coronarius 'Aureus' - jaśminowiec wonny odm Aureus	POJ. C5 - 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
7.	Physocarpus opulifolius 'Diabolo' - pęcherznica kalinolistna 'Diabolo'	POJ. C5 - 15%	3 szt./m <sup>2</sup>
L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry	Ilość [szt./m <sup>2</sup> ]
1.	Weigela florida 'Nana Purpurea' - krzewuszkacudowna odm. Nana Purpurea'	POJ. C3- 15%	5 szt./m <sup>2</sup>
2.	Philadelphus x leimonei 'Manteaud' 'Hermine' - jaśminowiec 'Manteaud' 'Hermine'	POJ. C3 - 15%	5 szt./m <sup>2</sup>
3.	Spirea densiflora- tawuła gęstokwiatowa	POJ. C3 - 15%	5 szt./m <sup>2</sup>
4.	Syringa meyeri 'Palibin' - lilak Meyera 'Palibin'	POJ. C3 – 20 %	5 szt./m <sup>2</sup>
5.	Symphoricarpos x chenaultii 'Hancock' - śnieguliczka Chenaulta 'Hancock'	POJ. C3 - 20%	5 szt./m <sup>2</sup>
6.	Spiraea x cinerea 'Grefsheim' - tawuła szara 'Grefsheim'	POJ. C3 - 15%	5 szt./m <sup>2</sup>
L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry	Ilość [szt./mb]
1.	Ligustrum vulgare 'Lodense' - ligustrpospolityodm. 'Lodense'	Kopany z gruntu, minimum 5 pędów , sadzone w 3 rzędach	9 szt./mb
L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry	Ilość [szt./m <sup>2</sup> ]
1.	Perovskia – perowskiałobodolistna	POJ. C 1,5 -	9 szt./m <sup>2</sup>
2.	Verbenabonariensis 'Lollipop' – werbena patagońska odm. 'Lollipop'	POJ. C 1,5 -	9 szt./m <sup>2</sup>
3.	Nepeta fasseni – kocimiętka Fassena	POJ. C 1,5 -	9 szt./m <sup>2</sup>
4.	Senecio cineraria – starzec popielny	POJ. C 1,5 -	9 szt./m <sup>2</sup>
L.p.	Nazwa gatunkowa	Ogólne parametry	Ilość [szt./m <sup>2</sup> ]
1.	Miscanthus sinensis - miskant chiński	POJ. C 2	3 szt./m <sup>2</sup>
2.	Stipatenuissima - ostnica mocna	POJ. C 2	3 szt./m <sup>2</sup>
3.	Helictotrichon sempervirens - owies wiecznzielony	POJ. C 2	3 szt./m <sup>2</sup>

Uwaga: szczegółowe zestawienie ilości roślin – załącznik nr 5

## 2.4. Wymagania dotyczące instalacji

### 2.4.1. Instalacja wodno-kanalizacyjna

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Sieci zewnętrzne i przyłącza do obiektów budowlanych (maszynownia fontanny, tężnia) należy zaprojektować i wykonać zgodnie z otrzymanymi docelowymi warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci. Należy uzyskać wszelkie wymagane pozwolenia od gestorów celem uruchomienia eksploatacji. Dokładne określenie przyłączy będzie możliwe po uzyskaniu od poszczególnych gestorów warunków podłączenia do sieci i przeanalizowaniu zgodności aktualnych przydziałów na media wod-kan z zapotrzebowaniem wynikającym z nowych rozwiązań projektowych.

Instalacje wody i kanalizacji będą potrzebne w terenie do zasilenia maszynowni fontanny oraz tężni.

W razie zaistnienia kolizji istniejących instalacji z projektowaną architekturą konieczne będzie wykonanie projektów przełożenia sieci na podstawie warunków technicznych i wytycznych odpowiednich gestorów.

## INSTALACJA WODY WODOCIĄGOWEJ

Instalację należy zaprojektować przy założeniu wykorzystania dla potrzeb zasilenia fontanny oraz tężni. Zasilenie fontanny i tężni wg technologii tych elementów. Na etapie projektowania należy zweryfikować wielkość istniejącego przyłącza oraz uzyskać warunki techniczne od gestora sieci pozwalające na zwiększenie poboru wody. Przyłącze zaprojektować zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci, które należy uzyskać na etapie projektu budowlanego.

Pomiar poboru wody na cele bytowo-gospodarcze, zapewni dobrany zgodnie zobowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną zestaw wodomierzowy składający się zwodomierza sprzężonego do wody zimnej oraz zestawu zaworów odcinających, filtrsiatkowego i zaworu zwrotnego -izolatora przyływów zwrotnych typu EA, zlokalizowanychw studni wodomierzowej w lokalizacji zgodnej z wytycznymi gestora sieci wodociągowej.

Zabudowę zestawu wodomierzowego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

Armaturę odcinającą oraz wodomierz zaprojektować na podporach na wysokości 0,6m nadposadzką studni.

## INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W celu zagospodarowania ścieków opadowych zaproponowano 3 warianty:

Wariant 1.

Odprowadzenie ścieków opadowych oraz odpływów z fontanny i tężni poprzez projektowaną sieć wewnętrzną kanalizacyjną do sieci miejskiej. W przypadku wyboru tego wariantu projektant musi uzyskać warunki techniczne od gestora sieci oraz spełnić warunki projektowania instalacji deszczowej zgodnie z warunkami gestora sieci oraz z przywołanymi przepisami, normami i rozporządzeniami

Wariant 2.

Odprowadzenie ścieków opadowych do studni chłonnych lub innego systemu rozsączania – po zapoznaniu się ze szczegółowymi badania geotechnicznymi.

Odprowadzenia wody z fontanny i z tężni do sieci miejskiej na podstawie uzyskanych na etapie PB warunków technicznych.

Wariant 3.

Odprowadzenie wód opadowych na teren zielony poprzez zastosowanie na utwardzeniach spadkowania terenu.

W tym wariacie ze względu na parking konieczne będzie zweryfikowanie na etapie projektu budowlanego czy wody deszczowe odprowadzane z terenu parkingu nie przekroczą dopuszczalnych stężeń substancji ropopochodnych (tj. 15mg/l).

W przypadku przekroczenia dopuszczalnych poziomów konieczne będzie zastosowanie separatora substancji ropopochodnych.

Odprowadzenia wody z fontanny i z tężni do sieci miejskiej na podstawie uzyskanych na etapie PB warunków technicznych.

## NATĘŻENIE DESZCZU

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków deszczowych odprowadzanych terenu objętego opracowaniem, obliczony dla wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej deszczowej na podstawie PN-92/B-01707 wynosi

$F_t$  – powierzchnia terenu utwardzonego  $F_p = 2084,88 \text{ m}^2$

$\Psi_t$  – współczynnik spływu dla terenu utwardzonego  $\Psi_p = 0,65$

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego  $q = 0,015 \text{ dm}^3 / (\text{s} \cdot \text{m}^2)$

Obliczeniowe sekundowe natężenie odpływu ścieków deszczowych wynosi :

Łącznie  $Q_d = 20,3 \text{ dm}^3 / \text{s}$

## WYTYCZNE DLA INSTALACJI DESZCZOWEJ W PRZYPADKU WYBORU WARIANTU 1 LUB 2

Instalację zewnętrzną i przyłącza kanalizacji deszczowej należy zaprojektować z rur i kształtek kamionkowych kielichowych na uszczelki gumowe i poliuretanowe lub z rur z tworzyw sztucznych PCV klasy S o sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup>, łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Stosować rury gładkie o jednnorodnej strukturze.

Średnice i spadki rur dostosować do ilości odprowadzanych ścieków oraz istniejącego ukształtowania i uzbrowienia terenu.

Na przewodach kanalizacji deszczowej należy zaprojektować studnie rewizyjne, umożliwiające prawidłową eksploatację systemu.

Studnie zaprojektować jako szczelne, z prefabrykowanych typowych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Komora robocza o średnicy 1,0m. Prefabrykowane elementy betonowe do budowy studzienek wykonane będą z wodoszczelnego (min. W8), mało nasiąkliwego (nasiąkliwość poniżej 5%) imrozoodpornego betonu wysokiej jakości, o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C30/37. Przejścia rur przez ściany studzienki wykonuje się jako szczelne. Studnia będzie przykryta włazem typu lekkiego kl.A15. Pokrywa na studni ożebrowana.

Dopuszcza się stosowanie studzienek z PE.

## ODWODNIENIE TERENU

Wody deszczowe odprowadzane z dachów budynków przyległych do terenu objętego opracowaniem są poza zakresem opracowania. Ich przebieg i sposób funkcjonowania pozostaje bez zmian.

Projektowane wpusty należy podłączyć do nowoprojektowanych studzienek rewizyjnych.

Po wykonaniu instalację kanalizacyjną deszczową należy poddać próbie szczelności.

## ROBOTY ZIEMNE

Prace ziemne należy wykonać mechanicznie w wykopie wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian.

Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce o wysokości 10-15 mm, zabezpieczonej przed osiadaniem. Przy zagęszczaniu należy zwrócić uwagę aby nie uszkodzić rur. Rury zasypać zasypką dowysokości 15cm ponad wierzch rury. Powyżej zasypki przewód należy zasypać ziemią wykopu pozbawioną kamieni i gruzu. Do 1,0 metra pokrycia powyżej wierzchołka rury (mierząc w stanie zagęszczonym) mogą być użyte tylko lekkie urządzenia zagęszczające. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach niż 0,8m w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem ścieków przewody powinny być ocieplane np. prefabrykowaną izolacją termiczną ze sztywnej pianki poliuretanowej, zakres temp -40 – 135°C lub warstwą keramzytu.

## OBSYPKA I ZASYPKA

Do zasypki lub podsypki można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem jego odpowiednich warunków nośnych. Powyższe dotyczy zdolności gruntu rodzimego do zagęszczania oraz sprężystości granulowanych materiałów gruntowych. Nie dopuszcza się występowania w tej strefie ostrych kamieni krzemowych lub innych kruszyw przekraczających dopuszczalne wymiary dla danego materiału. Wielkość dopuszczalnego kruszywa określić na podstawie instrukcji budowlanej producenta zastosowanych rur. W przypadku braku takich informacji należy użyć materiału który nie zawiera cząstek o rozmiarach powyżej 22mm dla rur DN≤200 oraz 40mm dla rur >DN200-DN600. W gruncie rodzimym nie mogą znajdować się również korzenie drzew, śmieci, materiały organiczne, grunty zbrylone >75mm, śnieg, lód. Materiały podlegające wymianie to przede wszystkim torfy, ily pylaste, pyły zawierające znaczną ilość materiałów organicznych, kreda

jeziorna, grunty podlegające dużej syfozji i inne podawane przez producenta danej rury jako niezdatne do użytku. W przypadku niespełnienia powyższych konieczna jest wymiana gruntu rodzimego na grunt obcy spełniający wymagania.

## **PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Zamontowane kanały kanalizacyjne przed zasypaniem należy przepłukać oraz sprawdzić prawidłowość ułożenia zgodnie ze spadkami. Należy wykonać próbę szczelności kanałów.

### **2.4.2. Instalacja elektryczna**

## **UKŁAD ZASILANIA OŚWIETLENIA**

Instalacje elektroenergetyczne wykonać na podstawie uzgodnionego z Zamawiającym projektu budowlanego oraz wykonawczego. Oświetlenie skweru projektować w oparciu o normę PN-EN 13201:2016 - Oświetlenie dróg. Należy również wykonać obliczenia natężenia i równomierności oświetlenia. Zasilenie nowego oświetlenia przewiduje się z istniejącej szafy oświetleniowej zlokalizowanej przy istniejącej stacji transformatorowej znajdującej się po drugiej stronie ul. S. Konarskiego. Zabezpieczenie pól odpływowych obwodów oświetleniowych należy wykonać w oparciu o rozłączniki bezpiecznikowe pojedynczo rozłączalne o charakterystyce gG. Zaleca się wykonanie dwóch nowych obwodów oświetleniowych. Sterowanie oświetleniem za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego. Zapewnić równomierność obciążenia faz i pokazać ją na schemacie sieci oświetleniowej.

W celu zmniejszenia strat generowanych w instalacji oświetleniowej ze źródłem światła LED przewiduje się montaż dławikowej kompensacji mocy biernej dla każdej fazy niezależnie aby zachować  $\cos\phi$  na poziomie  $>0,93$  i  $\text{tg}\phi < 0,4$  (po stronie indukcyjnej). Moc oraz konieczność instalacji należy potwierdzić z Inwestorem na etapie realizacji robót po wykonaniu przez wykonawcę robót pomiarów wyższych harmonicznych. Kompensator mocy biernej umieścić w nowej wydzielonej szafie BK o wym. 600 x 1943 x 320 mm (szer. x wys. x gł)

Ponadto szafa BK powinna spełniać następujące wymagania:

- stopień ochrony IP54,
- stopień ochrony na uszkodzenia mechaniczne min. IK 10,
- odporna na nadmierne ciepło i żar do 850°C oraz działanie promieni UV,
- wykonana w obudowach z tworzyw poliestrowych termoutwardzalnych wzmocnianych włóknem szklanym i wyposażone w fundamenty rozbudowane o dodatkowe kieszenie kablowe,
- właściwe wymiary,
- osprzęt zamocowany trwale i rozmieszczony estetycznie,
- szafę należy fabrycznie zabezpieczyć powłoką antygraffiti oraz anty plakat

Wymagania minimalne systemu kompensacji mocy biernej :

- zabezpieczenie termiczne dławików dla każdej z fazy osobno
- automatyczna 4stopniowa kompensacja mocy biernej
- regulacja histerezy  $\cos\phi$  lub współczynnika mocy PF
- regulacja opóźnienia przełączenia stopnia regulacji w zakresie od 1s do 120s
- czytelny wyświetlacz urządzenia w celu odczytu cosinusa  $\phi$  i współczynnika mocy PF
- współpraca z systemem sterowania zdalne lub lokalne zarządzanie i monitoring sieci
- napięcie zasilające:  $U_n$ : 200V do 275V
- temperatura pracy: od  $-20^\circ\text{C}$  do  $+55^\circ\text{C}$
- stopień ochrony: IP20

Nie dopuszcza się stosowania kroków kondensatorowych. Wykonawca ma obowiązek do regulowania kompensatora po zabudowaniu opraw LED i wykonaniu pomiarów powykonawczych.

### **SŁUPY OŚWIEPLENIOWE**

Należy zastosować słupy stalowe, ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm, bezszwowe, bez wysięgnika o wysokości 5m. Całość malowana na kolor RAL 7016 i zabezpieczona wraz z podstawą elastomerem bezbarwnym do wysokości wnętrza. W dolnej części słup wyposażony w podstawę przystosowaną do montażu na fundamentach prefabrykowanych.

### **OPRAWY OŚWIEPLENIOWE**

Zastosować oprawy ze źródłem światła LED źródło światła białe o barwie ciepłej, temperatura barwowa nie przekraczająca wartości 3700K. Kolor oprawy RAL 7016.

Parametry techniczne oprawy:

- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo na wybrany kolor RAL
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc oprawy oraz strumień świetlny zgodnie z obliczeniami parametrów oświetlenia
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- 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

### **LINIA KABLOWA OŚWIEPLENIOWA NISKIEGO NAPIĘCIA**

Linie kablowe oświetlenia ulicznego wykonać kablem YKY 5x.../1kV i prowadzić na całej długości w rurach osłonowych HDPEØ110 giętkich karbowanych. Pod jezdniami, chodnikami, wjazdami do posesji oraz zbliżeń do pni drzew i krzewów z rur sztywnych, gładkich HDPEØ110 o dużej wytrzymałości na zgniatanie (sztywność obwodowa klasa min. SN8). Końce rur zabezpieczyć termokurczliwymi kształtkami uszczelniającymi typu End-Cap REC110. Projektowane kable łączyć przelotowo lub odgałęźnie na tabliczkach zaciskowo-bezpiecznikowych we wnętrzach słupów. Przy każdym słupie pozostawić zapasy eksploatacyjne kabla min. 2,0 m z każdej strony. Wszystkie końce kabli zabezpieczyć głowicami termokurczliwymi. Dopuszcza się wykonanie uziomu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym bednarkę ocynkowaną co najmniej 25x4 mm, do której następnie należy przyłączyć metalowe konstrukcje latarni. W takim przypadku można zastosować linię kablową YKY4x.../1kV

W trakcie przebudowy oświetleniowej linii kablowej nie wyrażamy zgody na mufowanie kabli. Należy wymienić cały odcinek kabla w prześle ulegającym przedłużeniu. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem, normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

## **INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILAJĄCE POZOSTAŁE ODBIORY**

W celu zasilenia fontanny, tężni oraz instalacji monitoringu wizyjnego należy wykonać nową tablicę główną TG (złącze kablowe) z której przewiduje się wykonanie odrębnych obwodów zasilających przedmiotowe urządzenia. Wystąpić do właściwego Zakładu Energetycznego o wydanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej instalacji zasilającej fontannę i tężnię. Tablicę główną wyposażać w rozłącznik głównych, ogranicznik przepięć, wyłączniki nadprądowe lub rozłączniki bezpiecznikowe. Pomiar energii zgodnie z warunkami przyłączenia OSD. Poszczególne obwody zasilające wykonać kablem typu YKY / 1kV.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem, normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### **2.5. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

#### **2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na Terenie Budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

#### **1.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet ST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### **1.2. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST**

Dokumentacja Projektowa, Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to niezadowalająco na jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

### 1.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, wygody społeczności i innych.

Przy opracowaniu i wdrażaniu tymczasowej organizacji ruchu należy bezwzględnie przestrzegać zapisów podanych w „Zasadach organizacji ruchu na czas budowy”. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem. Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

### 1.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji i zanieczyszczenia, lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;
  - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - a. Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi;
    - b. Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami;
    - c. Możliwością powstania pożaru.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądanym jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym. Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

Po przeprowadzeniu rozbiórek Wykonawca ma obowiązek:



- a. Zgromadzenia powstających odpadów w sposób selektywny;
- b. Zapewnienia właściwego postępowania w czasie rozbiórki z odpadami niebezpiecznymi (np. odpadowy eternit) i zgromadzenia ich w sposób zapewniający ochronę środowiska;
- c. Przekazania odpadów niebezpiecznych podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie transportu i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych;
- d. Zagospodarowania wszystkich odpadów powstających w fazie budowy.

Wytwórca odpadów – wykonawca prac budowlanych będzie mógł zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, za którego działalność ponosi odpowiedzialność przed Zamawiającym.

#### 1.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Jeżeli Teren Budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować Roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością. Wykonawca przed rozpoczęciem Robót winien sporządzić inwentaryzację i ocenę stanu

technicznego istniejących budynków leżących w strefie wpływu drgań oraz innych skutków prowadzenia Robót, dla uniknięcia ewentualnych roszczeń zainteresowanych stron. W strefach niekorzystnego wpływu prowadzonych Robót, Wykonawca winien prowadzić Roboty tak, aby skutki jego działalności nie wpłynęły na stan techniczny obiektów sąsiadujących z Terenem Budowy. W celu ograniczenia drgań Wykonawca powinien prowadzić Roboty sprzętem niewywołującym wibracji i innych negatywnych efektów. Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w Kontrakcie.

#### 1.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy niespełniające tych warunków zostały usunięte z Terenu Budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

#### 1.10. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania Potwierdzenia Zakończenia Robót przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Odbioru Ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem

jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania Kontraktu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

#### 1.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane Roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

#### 1.13. Wykopiska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na Terenie Budowy nie będą uważane za własność Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora Nadzoru / Kierownika Projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w Robotach, Inżynier po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania Robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć Cenę Kontraktową.

### 2.5.2. Materiały

Stosowane materiały powinny spełniać wymagania norm obowiązujących w okresie wykonywania robót.

1. Źródła uzyskania materiałów Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Szczegółowych Specyfikacji Technicznych w czasie realizacji Robót.
2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, z tytułu wydobycia materiałów, dzierżawy i inne koszty jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do Robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie

Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inżyniera. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem

4. Wariantowe stosowanie materiałów Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera

5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

6. Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b. Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Robót,
- c. Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nienależącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inspektora Nadzoru zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### 2.5.3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń wymienionych wyżej w dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będą gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy

inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam, gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

#### **2.5.4. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

#### **2.5.5. Wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodni z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną usunięte przez Wykonawcę, na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

#### **2.5.6. Kontrola jakości robót**

##### **1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji Robót gwarantujący wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz ustaleniami.

### 3. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### 4. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### 5. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru

## 6. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## 7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania / pozyskiwania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań kontrolnych i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 8. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, których cechy techniczne i jakościowe zostały opisane w art. 30 ust. 1 i 2 ustawy o zamówieniach publicznych. Każdy wyrób budowlany powinien spełniać kryteria określone w jednym z dwóch systemów legalizacji wyrobów budowlanych:

- Systemu europejskiego (wyroby znakowane znakiem CE),
- Systemu krajowego (wyroby oznakowane znakiem B).

lub być dopuszczony do stosowania jednostkowego. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## 9. Dokumenty budowy

### 1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru

- Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:
- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- Uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- Przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- Uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- Daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót, Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

## 2. Książka Obmiarów

Książka (Rejestr) Obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru.

## 3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

## 4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się (oprócz wymienionych powyżej) następujące dokumenty:

- a. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,



- b. protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d. protokoły odbioru Robót,
- e. protokoły z porad i ustaleń,
- f. korespondencję na budowie.

#### 8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 2.5.7. Obmiar robót

#### 1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

#### 2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

#### 3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

#### 4. Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Szczegółowych Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

## 5. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem Nadzoru.

### 2.5.8. Odbiór robót

#### 1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi częściowemu,
- c. odbiorowi ostatecznemu,
- d. odbiorowi pogwarancyjnemu.

#### 2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### 3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru

#### 4. Odbiór ostateczny Robót

##### 4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją

Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### 4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu w ilości egz. uzgodnionej z Inżynierem.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w ilości egz. uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego Robót. Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

#### 5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny Robót”.

#### **2.5.9. Podstawa płatności**

##### 1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana

przez Wykonawcę w danej pozycji Kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy;
- wartość pracy Sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko;
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## 2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań Warunków Kontraktu i Wymagań Ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej DM 00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## 3. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a. uaktualnienie projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy oraz uzgodnienie z Kierownikiem Projektu i odpowiednimi instytucjami, wraz z dostarczeniem kopii projektu Kierownikowi Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót;
- b. ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu;
- c. opłaty/dzierżawy terenu;
- d. przygotowanie terenu;
- e. tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

### 2.5.10.Przepisy związane

Zobacz część informacyjna PFU.

## 3. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 3.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Nie dotyczy

### 3.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – załącznik nr 5

### 3.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów w ich aktualnie obowiązującej treści.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm., tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1332)
2. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zm., tekst jednolity: Dz.U. 2017 poz. 1579)
3. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 r. nr 162 poz. 1568 z późn. zm.)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późn. zm., tekst jednolity: Dz.U. 2013 poz. 1129)
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania normatywów i norm technicznych obowiązujących dla poszczególnych branż.

### **3.4. Załączniki**

1. Ogólna inwentaryzacja z zaznaczonymi pracami rozbiórkowymi oraz wycinką drzew i krzewów – załącznik graficzny nr 1
2. Koncepcja projektowa – załącznik graficzny nr 2A
3. Koncepcja projektowa – załącznik graficzny nr 2B
4. Kopia mapy zasadniczej – załącznik graficzny nr 3
5. Zestawienie planowanych kosztów przedsięwzięcia budowlanego - załącznik nr 4
6. Zestawienie planowanych ilości roślin projektowanych – załącznik nr 5