

**Umowa:**  
2016/05/18

**Tom:**  
1/2016-05-18/

**Nazwa przedsięwzięcia  
inwestycyjnego:**

**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**

**Nazwa inwestycji:**

**PARK przy ul. OSIEDLOWEJ  
Kontynuacja zagospodarowania terenu**

**Nazwa opracowania:**

**PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY + BIOZ**

**Kategoria elem. budowl:**

**kat. VIII inne budowle (tj. obiekty małej architektury, które nie są  
budowlami w rozumieniu art. 3 pkt. 3) Prawa budowlanego)**

**Adres inwestycji:**

**Gdańsk-Kokoszki, teren przy styku ulic Osiedlowej i Fabrycznej  
J. ewid. 226101\_1, M.Gdańsk;  
Obręb 0035; dz. nr: 399, 400/2, 403**

**Inwestor:**

**Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11**

**Zespół projektowy:  
architektura:**

**mgr inż. arch. Maria Krystyna Sikorska  
upr. bud. w spec. arch. nr 1397/Gd/84**

**drogi:**

**Henryk Kulesz  
upr. bud. w specj. drog. nr GT-III-630/615/77**

**konstrukcja:**

**mgr inż. Bartosz Piotrowski  
upr. bud. w spec. konstr. nr POM/0331/POOK/11**

**likwidacja studni:**

**mgr Piotr Sierzęga  
upr. bud. w spec. geolog. nr 050636**

**hydrotechnika:**

**mgr inż. Martyna Janina Karwowska  
upr. bud. w specj. konstr.-inż. w zakr. bud. hydrotechn.  
nr GT-III-630/198/76**

**Zespół sprawdzający:  
architektura:**

**mgr inż. arch. Hanna Kleszczewska  
upr. bud. w spec. arch. nr 377/68**

**drogi:**

**mgr inż. Józef Cecuła  
upr. bud. w specj. drog. nr WZDP-13m-202/I/75/66**

**konstrukcja:**

**inż. Antoni Gronek  
upr. bud. w spec. konstr. nr 3423/Gd/88**

Gdańsk, sierpień 2018r.

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**  
**do projektu budowlanego wielobranżowego + BIOZ**  
**PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ - kontynuacja zagospodarowania terenu**  
**dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:**  
**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**

	<b>str.</b>
<b>I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>II. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE .....</b>	<b>5</b>
<b>III. WYKAZ UZGODNIENI, OPINII I MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH DO PROJEKTOWANIA .....</b>	<b>6</b>
<b>IV. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
<b>1.0. Dane ogólne</b>	
1.1. Podstawa opracowania .....	7
1.2. Dane informacyjne .....	7
1.3. Przedmiot i zakres opracowania .....	7
<b>2.0. Opis projektu zagospodarowania terenu</b>	
2.1. Opis projektu zagospodarowania terenu – stan istniejący .....	7
2.2. Opis projektu zagospodarowania terenu – stan projektowany .....	8
2.3. Ustalenia przestrzenne .....	8
2.4. Warunki geologiczne	
2.4.1. Badania geologiczne dla potrzeb projektowych .....	9
2.4.2. Projekt robót geologicznych likwidacji otworów studziennych .....	10
2.5. Inne uwarunkowania .....	10
2.6. Struktura własności .....	10
2.7. Bilans terenu .....	10
2.8. Obszar oddziaływania .....	11
<b>3.0. Opis robót budowlanych</b>	
3.1. Roboty rozbiórkowe .....	11
3.2. Zakres robót budowlanych .....	11
3.3. Opis ukształtowania i niwelacji terenu .....	11
3.4. Likwidacja nieczynnego ujęcia wody .....	11
3.5. Odwodnienie terenu .....	14
3.6. Zabezpieczenie elementów budowlanych .....	14
3.7. Ścieżki i drogi .....	14
3.8. Wykaz projektowanych elementów malej architektury .....	15
3.9. Opis projektowanych obiektów budowlanych oraz elementów malej architektury..	15
3.10. Elementy konstrukcyjne .....	24
<b>4.0. Zieleń .....</b>	<b>25</b>
<b>5.0. Zagadnienia środowiskowe .....</b>	<b>39</b>
<b>6.0. Dostępność dla osób niepełnosprawnych .....</b>	<b>39</b>
<b>7.0. Zagadnienia bhp .....</b>	<b>39</b>
<b>8.0. Zagadnienia przeciwpożarowe .....</b>	<b>40</b>
<b>9.0. Uwagi końcowe .....</b>	<b>40</b>
<b>V. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>42</b>
<b>VI. KOPIE DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH</b>	
<b>VI.1. Kopie uprawnień projektanta i przynależność do izby zawodowej .....</b>	<b>47</b>
<b>VI.2. Kopie uzgodnień, opinii, materiałów wyjściowych do projektowania .....</b>	<b>62</b>

## VII. ZAŁĄCZNIKI

1. Karuzela linowa	A-1	– Zał. 1
2. Elementy wspinaczkowe - "słoń", skałka	A-2	– Zał. 2
3. Tyrolka	A-3	– Zał. 3
4. Stół do gry w szachy	C-1	– Zał. 4
5. Ławka		– Zał. 5
6. Ławka młodzieżowa		– Zał. 6
7. Kosz na śmieci		– Zał. 7
8. Tabliczka "Gdański Zarząd Dróg i Zieleni"		– Zał. 8
9. Stojak dla rowerów		– Zał. 9
10. Tablica informacyjna		– Zał. 10
11. Korytko ściekowe - modułowe z rusztem kratowym		– Zał. 11
12. Bramka katalogowa		– Zał. 12
13. Kosz do gry w koszykówkę		– Zał. 13
14. Furtka istniejącego ogrodzenia placu zabaw		– Zał. 14
15. Kratka typu "DOG STOP"		– Zał. 15
16. Słupek wygradzeniowy		– Zał. 16
17. Bariierka		– Zał. 17
18. Obliczenia wód opadowych		– Zał. 18

## VIII. CZĘŚĆ GRAFICZNA

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	rys. A-1	/1
------------------------------------	-------------	----------	----

### ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA I URZĄDZENIA TERENU

2. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni	skala 1:10	rys. D-1	/2
3. Profile schodów terenowych S1 i S2	skala 1:50	rys. D-2	/3
4. Konstrukcja schodów terenowych S1 i S2	skala 1:100	rys. D-3	/4
5. Projekt ogrodzenia boiska i piłkochwyty	skala 1:50, 100, 500	rys. MA-1	/5

### KONSTRUKCJA

6. K-1 Fundament pod kosz do koszykówki	skala 1:10	rys. K-1	/6
7. K-2 Fundament pod bramkę	skala 1:10	rys. K-2	/7

### ZIELEŃ

8. Gospodarka zielenią	skala 1:500	rys. Z-2	/8
------------------------	-------------	----------	----

### NIECKA OGRODU DESZCZOWEGO

9. Przekrój przez niecki	skala 1:50	rys. OD-1	/9
10. Nasadzenia ogrodu deszczowego	skala 1:100	rys. OD-2	/10

### LIKWIDACJA STUDNI

11. Schemat urządzeń wodnych studni Nr 1	-	rys. OP-1	/11
12. Schemat urządzeń wodnych studni Nr 2	-	rys. OP-2	/12
13. Projekt likwidacji otworu studziennego Nr 1	-	rys. OP-3	/13
14. Projekt likwidacji otworu studziennego Nr 2	-	rys. OP-4	/14

### PRZEKROCZENIE ROWU

15. Kładka z płyt żelbetowych na rowie	skala 1:50	rys. H-1	/15
--	------------	----------	-----

Gdańsk, 20.08.2018r.

## I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

dot. projektu budowlanego wielobranżowego + BIOZ dla inwestycji pn.  
„PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ – kontynuacja zagospodarowania terenu”  
dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:  
„TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI”

(Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11).

**Ja niżej podpisany oświadczam, że wykonałem niniejszy projekt zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

### Zespół projektowy:

#### architektura:

mgr inż. arch. Maria Krystyna Sikorska  
upr. bud. w spec. arch. nr 1397/Gd/84

#### drogi:

Henryk Kulesz  
upr. bud. w specj. drog. Nr GT-III-630/615/77

#### konstrukcja:

mgr inż. Bartosz Piotrowski  
upr. bud. w spec. konstr. Nr POM/0331/POOK/11

#### likwidacja studni:

mgr Piotr Sierżęga  
upr. bud. w spec. geolog. nr 050636

#### hydrotechnika:

mgr inż. Martyna Janina Karwowska  
upr. bud. w specj. konstr.-inż. w zakr. bud. hydrotechn.  
nr GT-III-630/198/76

### Zespół sprawdzający:

#### architektura:

mgr inż. arch. Hanna Kleszczewska  
upr. bud. w spec. arch. nr 377/68

#### drogi:

mgr inż. Józef Cecuła  
upr. bud. w specj. drog. Nr WZDP-13m-202/I/75/66

#### konstrukcja:

inż. Antoni Gronek  
upr. bud. w spec. konstr. Nr 3423/Gd/88

Gdańsk, 20.08.2018r.

## II. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

dot. „PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ – kontynuacja zagospodarowania terenu”  
dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:  
„TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI”

Branża	Imię i nazwisko	Podpis
<b>Zespół projektowy:</b>		
<b>architektura:</b>	mgr inż. arch. Maria Krystyna Sikorska upr. bud. w spec. arch. nr 1397/Gd/84	
<b>konstrukcja:</b>	mgr inż. Bartosz Piotrowski upr. bud. w spec. 5łasz. Nr POM/0331/POOK/11	
<b>drogi:</b>	Henryk Kulesz upr. bud. w specj. Drog. Nr GT-III-630/615/77	
<b>likwidacja studni:</b>	mgr Piotr Sierżęga upr. bud. w spec. geologicznej nr 050636	
<b>hydrotechnika:</b>	mgr inż. Martyna Janina Karwowska upr. bud. w specj. konstr.-inż. w zakr. bud. hydrotechn. nr GT-III-630/198/76	
<b>Zespół sprawdzający:</b>		
<b>architektura:</b>	mgr inż. arch. Hanna Kleszczewska upr. bud. w spec. arch. nr 377/68	
<b>konstrukcja:</b>	inż. Antoni Gronek upr. bud. w spec. 5łasz. Nr 3423/Gd/88	
<b>drogi:</b>	mgr inż. Józef Cecuła upr.bud. w specj. Drog. Nr WZDP-13m-202/I/75/66	

### III. WYKAZ UZGODNIENI, OPINII I MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH DO PROJEKTOWANIA

		str.
1.	<b>Wyrys i wypis z ewidencji gruntów</b> .....	
2.	<b>Wyrys i wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 2242 „Kokoszki Mieszkaniowe rejon ulicy Fabrycznej w mieście Gdańsku”, uchwalonego Uchwałą Nr XXII/602/16 Rady Miasta Gdańska z dn. 28.04.2016r.</b> .....	
3.	<b>Uzgodnienia z Radą Dzielnicy Gdańsk Kokoszki:</b> 3.1. Uzgodnienie z p. Markiem Jurewiczem (bez daty) .....	
	3.2. Uzgodnienie z p. Markiem Jurewiczem z dn. 12.06.2018r. ....	
	3.3. Uzgodnienie z p. Markiem Jurewiczem z dn. 26.06.2018r. ....	
4.	<b>Decyzje zatwierdzające likwidację studni:</b> 4.1. Postanowienie Prezydenta miasta Gdańska opiniujące pozytywnie projekt decyzji Marszałka Województwa Pomorskiego Nr WŚ-III.6724.7.2018.JHK z dn. 09.07.2018r.....	
	4.2. Decyzja Marszałka Województwa Pomorskiego Nr DROŚ-G.7430.1.21.2018 z dn. 26.07.2018r. ....	
5.	<b>Uzgodnienia z Gdańską Infrastrukturą Wodociągowo-Kanalizacyjną Sp. z o.o.:</b> 5.1. Warunki techniczne Nr I-T/245/2018/MR z dn. 24.04.2018r. ....	
	5.2. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu nr UL-870/2018 z dnia 30.10.2018r.....	
6.	<b>Uzgodnienia z Gdańskim Przedsiębiorstwem Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.:</b> 6.1. Warunki techniczne Nr P/WW/005935/2018/002 z dn. 07.05.2018r. ....	
7.	<b>Uzgodnienia z Gdańskimi Wodami:</b> 7.1. Warunki techniczne Nr NR/1328/JR z dn. 24.05.2018r. ....	
	7.2. Uzgodnienie zagospodarowania wód deszczowych w granicach inwestycji nr 4959/2018 z dnia 20.12.2018r.....	
8.	<b>Uzgodnienia z Orange Polska</b> 8.1. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu Nr 39582/TTISIOU/P/2018 z dn. 31.07.2018r.....	
	8.2. Aktualizacja uzgodnienia Nr 55205/TTISIOU/P/2019 z dn. 28.11.2019r. ....	
9.	<b>Uzgodnienie z UPC Polska Sp. z o.o.</b> 9.1. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z Nr UPC-E-18-197-PT z dn. 24.08.2018r....	
10.	<b>Uzgodnienie z NETIA S.A.</b> 10.1. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu Nr NFTB-508-1559/19 z dn. 01.08.2018r...	
11.	<b>Uzgodnienia z Energa Operator SA</b> 11.1. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z nr 2\0607\2018 z dnia 13.08.2018r.....	
12.	<b>Uzgodnienia z Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni</b> 12.1. Opinia GZDiZ-ZD06304-774(2)-2018-PMaz-3246 z dnia 01.10.2018r.....	
	12.2. Uzgodnienie projektu budowlanego wielobranżowego z GZDiZ nr 6336-200(2)-2019-PM-1262 z dnia 29.05.2019r.....	
13.	<b>Uzgodnienia z Pełnomocnikiem Prezydenta Miasta Gdańska ds. Komunikacji Rowerowej</b> 13.1. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu nr EZD:1312386 z dnia 15.03.2019r.....	
14.	<b>Uzgodnienie z Wydziałem Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Gdańsku</b> 14.1. Uzgodnienie projektu docelowej organizacji ruchu nr 452/ZRD/ZI.19 z dnia 29.08.2019r...	
15.	<b>Uzgodnienia z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie</b> 15.1. Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni Wód Polskich w Gdańsku udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na likwidację urządzeń wodnych nr GD.ZUZ.3.421.2.5.2018.MCh z dnia 22.02.2019r.....	
	15.2. Zaświadczenie Zarządu Zlewni w Gdańsku, Nadzoru Wodnego w Kartuzach o braku sprzeciwu do zgłoszenia wodnoprawnego na wykonanie kładki nad rowem nr.GD.3.3.420.23.2019 z dnia 05.08.2019r. ....	

## IV. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.0. Dane ogólne

#### 1.1. Podstawa opracowania

- umowa Nr 2016/05/18
- zakres opracowania określony przez Zamawiającego
- wykaz uzgodnień, opinii i materiałów wyjściowych do projektowania
- własna inwentaryzacja
- mapa do celów informacyjnych
- dokumenty formalno-prawne patrz. pkt. I.

#### 1.2. Dane informacyjne

**Przedsięwzięcie inwestycyjne:** Trzy parki w trzech osiedlach dzielnicy Kokoszki

**Nazwa inwestycji:** Park przy Ul. Osiedlowej- kontynuacja zagospodarowania terenu

**Adres inwestycji:** Gdańsk-Kokoszki, teren przy styku ulic Osiedlowej i Fabrycznej

**Inwestor:** Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

**Nazwa Jednostki Projektowej:** Diogenes Studio Sp. z o.o.  
80-351 Gdańsk, ul. Tysiąclecia 4

#### 2.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest sporządzenie projektu Parku Osiedlowego w Gdańsku-Kokoszkach przy skrzyżowaniu ulic Osiedlowej i Fabrycznej.

Jest to obszar działki oznaczonej nr 399, Obr. 35.

Część działki została już częściowo zagospodarowana. Zrealizowano plac zabaw dla dzieci oraz siłownię zewnętrzną.

Niniejszy projekt przewiduje urządzenie pozostałej części działki w zakresie ukształtowania i zagospodarowania terenu, realizacji ścieżek, boisk i elementów małej architektury oraz zieleni ozdobnej.

Projekt obejmuje również likwidację istniejących studni głębinowych.

### 2.0. Opis projektu zagospodarowania terenu

#### 2.1. Opis projektu zagospodarowania terenu – stan istniejący

Teren objęty przedmiotem opracowania zlokalizowany jest po stronie północnej rozwidlenia ulic Fabrycznej i Osiedlowej w Gdańsku-Kokoszkach. Do terenu, od strony południowo-wschodniej, przylega pas drogowy ulicy Osiedlowej, a od strony południowo-zachodniej pas drogowy ulicy Fabrycznej.

Teren opracowania jest terenem spadzistym, o średnim spadku w kierunku północno-zachodnim, wynoszącym ok. 2,5%. Bezwzględna różnica wysokości terenu wynosi ok. 5,0m. Najniższy punkt zlokalizowany jest w północno-zachodnim narożniku. Najwyższy punkt w północno-wschodniej części działki, gdzie występuje również większy spadek terenu dochodzący do ok. 4%.

W granicy opracowania występują następujące elementy i obiekty: istniejąca zieleń wysoka, istniejący kolektor kanalizacji sanitarnej ks1000, istniejąca gruntowa ścieżka pieszka, istniejący zespół garaży – blaszaków (w północno-wschodnim narożniku działki).

W południowo-wschodnim narożniku działki zlokalizowane są dwie nieczynne studnie – dawnego ujęcia wody.

Teren parku został częściowo zagospodarowany. W południowej części działki wybudowano ogrodzony plac zabaw dla dzieci ze ścieżką wokół placu oraz zrealizowano siłownię zewnętrzną.

Przez teren opracowania przebiegają również sieci elektryczne i teletechniczne.

## 2.2. Opis projektu zagospodarowania terenu – stan projektowany

Przedmiotem opracowania jest wyposażenie terenu niezagospodarowanego w urządzenia sportowe i elementy rekreacyjne małej architektury.

Ponadto, projektuje się, zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ścieżkę pieszo-rowerową oraz elementy wskazane przez Radę Dzielnicy: ścieżki spacerowe, górkę saneczkową, elementy sportowe i rekreacyjne i, w najniższym miejscu, ogród deszczowy zbierający spływające z terenów opracowania powierzchniowe wody opadowe.

Przewiduje się również zasypanie nieczynnych studni głębinowych.

### Uwaga!

Ponieważ projektowana ścieżka pieszo-rowerowa od strony zachodniej łączy się z realizowaną przebudową ul. Osiedlowej, w związku z tym w ramach tej inwestycji należy przewidzieć bezpieczne połączenie ruchu rowerowego z projektowanymi ciągami pieszymi.

## 2.3. Ustalenia przestrzenne

Dla obszaru objętego opracowaniem obowiązuje Plan 2242 – „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Kokoszki Mieszkaniowe rejon ulicy Fabrycznej” uchwalony Uchwałą Rady Miasta Gdańska Nr XXII/602/16 z dn. 28.04.2016r.

Obszar objęty opracowaniem oznaczony jest symbolem 003-ZP62.

Ustalenia istotne dla obszaru opracowania:

- **ZP62**- zieleń urządzona, miejska zieleń urządzona dostępna dla publiczności, np.: parki, zieleńce, ogrody (...)
  - **Wody opadowe i roztopowe**, pochodzące z zanieczyszczonych powierzchni szczelnych, wymagają oczyszczenia
  - **Wskaźniki parkingowe**: małe obiekty sportu i rekreacji min. 2 mp/100m<sup>2</sup> pow. użytkowej, min. 1 nps/100m<sup>2</sup> pow. użytkowej, w tym dla pojazdów zaopatrzonych w kartę min. 4% (w przedziale 4mp÷100mp) dla 0 mp – dopuszcza się mp dla pojazdów z kartą
  - Zakaz realizacji ogrodzeń z paneli betonowych
  - § 11. Ustalenia szczegółowe dla 003-ZP62
    - teren zieleni urządzonej
    - zakaz nośników reklam
    - części naziemne infrastruktury telekomunikacyjnej realizować w sposób zamaskowany (latarnie itp. elementy małej architektury)
    - dopuszcza się szyldy
    - minimalny % powierzchni biologicznie czynnej - 30% pow. działki
    - parking – max 2mp
    - wody opadowe na terenie lub do układu odwadniającego
    - szpaler drzew wzdłuż ul. Nowatorów (dopuszcza się wycinkę pojedynczych drzew)
    - dopuszcza się małą architekturę
    - dopuszcza się lokalizację boiska ze sztuczną nawierzchnią
    - istniejące ujęcie wody do likwidacji
    - zaleca się wprowadzenie drzew i krzewów w formie grup i szpaleru wzdłuż północnej granicy
    - kolektor „Morena” ø 1000 – pas terenu 2x4m zakaz zabudowy, pas 2x2m zakaz nasadzeń
    - należy zapewnić dojazd eksploatacyjny do kolektora „Morena” szer. min. 3,0m



## 2.4. Warunki geologiczne

### 2.4.1. Badania geologiczne dla potrzeb projektowych

#### 1/ Wstęp

Niniejsza opinia dotyczy projektowanej budowy urządzeń parku przy ul. Osiedlowej w Gdańsku-Kokoszkach.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dziennik Ustaw z d. 25.04.2012 r. poz. 463). Stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Proponuje się więc inwestycję zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

#### 2/ Zakres prac

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej dostarczonej przez Zleceniodawcę. Ich rzędne ustalono na podstawie danych wysokościowych na tej mapie.

W ramach prac polowych wykonano:

- 3 otwory badawcze do głębokości 4,0 m ppt.

Podczas prac polowych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntów oraz obserwacje występowania wód gruntowych.

W ramach prac kameralnych opracowano:

- mapę dokumentacyjną z naniesionymi punktami badawczymi oraz liniami przekrojów geotechnicznych;
- przekroje geotechniczne;
- legendę do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych;
- niniejszą część tekstową wraz z wnioskami geotechnicznymi.

#### 3/ Położenie terenu

Teren badań położony jest w Gdańsku Kokoszkach przy ul. Osiedlowej. Pod względem geomorfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego.

#### 4/ Warunki gruntowo-wodne

W podłożu pod powierzchnią warstwą nasypów występują grunty wodno-lodowcowe, niespoiste. Są to piaski drobne oraz pyły piaszczyste.

Woda gruntowa do głębokości badań występuje w formie sączenia w piaskach na głębokości 1,1 m ppt.

Schematyczny układ warunków gruntowo - wodnych pokazano na załączonych przekrojach geotechnicznych (Zał. Nr 4).

#### 5/ Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime zróżnicowane genetycznie oraz parametrami fizyko-mechanicznymi. W związku z tym zaliczono je do odmiennych warstw geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych i terenowych, doświadczeń własnych i zależności korelacyjnych metodą „B” i „C” zgodnie z nomą PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli” i podano jako tzw. „wyprowadzone”. (zgodnie z PN-EN 1997-1 Eurokod 7). Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy:

### Warstwa geotechniczna I

- obejmuje pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym o  $I_L^{/n/} = 0,20$   
Są to grunty morenowe, nieskonsolidowane oznaczone w PN-81/B-03020 symbolem B.

### Warstwa geotechniczna II

- obejmuje piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o  $I_D^{/n/} = 0,50$

## 6/ Wnioski geotechniczne

- 1) W podłożu projektowanych obiektów poniżej nasypu piaszczystego występują grunty nośne nadające się do bezpośredniego posadowienia.
- 2) Projektowane urządzenia można posadowić bezpośrednio. Zaleca się stosować pod fundamentami warstwę chudego betonu o miąższości 0,1-0,15 m.
- 3) Stan wód gruntowych dotyczy okresu prac polowych. Może on ulegać pewnym wahaniom zależnym od pór roku i ilości opadu.

### 2.4.2. Projekt robót geologicznych likwidacji otworów studziennych

Projekt robót geologicznych, sporządzony przez mgr Piotra Sierżęę, został zatwierdzony przez Marszałka Województwa Pomorskiego Nr DR OS-G.7430.1.21.2018 z db. 25.07.2018r.

## 2.5. Inne uwarunkowania

Innymi uwarunkowaniami jest realizacja projektu przebudowy ulicy Fabrycznej, realizowana przez inną jednostkę projektową.

## 2.6. Struktura własności

Działki objęta przedmiotem opracowania jest działką Miasta Gdańska.

## 2.7. Bilans terenu

- istniejące ciągi piesze – nawierzchnia z tłucznia	–	50,0 m <sup>2</sup>
- plac siłowni zewnętrznej – nawierzchnia gliniasto-żwirowa	–	158,0 m <sup>2</sup>
- istniejący plac street workout – nawierzchnia ze żwiru płukanego, zaokrąglonego	–	84,0 m <sup>2</sup>
- istniejące zatrawienie do wymiany	–	4211,0 m <sup>2</sup>
- istniejące zatrawienie skarp	–	266,0 m <sup>2</sup>
- istniejący ciąg pieszy – nawierzchnia z kostki betonowej	–	305,0 m <sup>2</sup>
- ciągi piesze/plac pod urządzeniami do gry w szachy – nawierzchnia gliniasto-żwirowa	–	522,0 m <sup>2</sup>
- ciągi pieszo-rowerowe – bitumiczna w kolorze szarym	–	722,5 m <sup>2</sup>
- ciągi piesze – z płytek betonowych 30x30 cm	–	202,0 m <sup>2</sup>
- miejsce postojowe dla NPS – nawierzchnia bitumiczna w kolorze szarym	–	18,0 m <sup>2</sup>
- plac pod urządzeniami do wspinaczki, plac pod karuzelą obrotową – nawierzchnia bezpieczna syntetyczna	–	176,0 m <sup>2</sup>
- plac pod tyrolką – nawierzchnia ze żwiru płukanego zaokrąglonego	–	81,0 m <sup>2</sup>
- boisko wielofunkcyjne - nawierzchnia poliuretanowa	–	627,0 m <sup>2</sup>
- ogród deszczowy - niecka z nasadzeniami hydrofitowymi	–	385,0 m <sup>2</sup>
- niecka trawiasta	–	235,0 m <sup>2</sup>
- schody terenowe	–	19,0 m <sup>2</sup>
- projektowane zatrawienie skarp	–	210,0 m <sup>2</sup>
- projektowane zatrawienie rampy zjazdu i przedpola górki saneczkowej	–	345,0 m <sup>2</sup>

**Σ = 8 616,0 m<sup>2</sup>**

## 2.8. Obszar oddziaływania

Zgodnie z art. 5 ust. 1 pkt. 9 Prawa budowlanego z dn. 7 lipca 1994r. (Dz.U.2013.1409 j.t. + zm.) w projekcie należy określić obszar oddziaływania inwestycji na tereny sąsiednie. Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na tereny sąsiednie. Projektowane elementy, zgodnie z przepisami odrębnymi, nie oddziałują na teren sąsiedni.

Obszar oddziaływania pokrywa się z granicą inwestycji.

## 3.0. Opis robót budowlanych

### 3.1. Roboty rozbiórkowe

Dla potrzeb realizacji inwestycji należy rozebrać:

- 1) Istniejący fundament po ogrodzeniu wokół ujęcia wody o dł. ok 103 m-b
- 2) Istniejące ujęcie wody
- 3) istniejącą ławkę betonową – 1 szt.
- 4) istniejący kosz betonowy na śmieci – 1 szt.
- 5) zdemontować i przesunąć istniejącą tablicę ogłoszeniową – 1 szt.

**Uwaga:** Istniejące garaże blaszane w liczbie 16 sztuk należy docelowo rozebrać.

Rozbiórka garaży będzie objęta odrębnym opracowaniem.

### 3.2. Zakres robót budowlanych

Zakres robót obejmuje niwelację ukształtowania terenu wraz z budową górkę saneczkowej oraz obniżeniem – dwoma nieckami ogrodu deszczowego.

Ponadto, projektuje się ciąg pieszo-rowerowy, częściowo z możliwością dojazdu do parkingu na 2mp i dla rowerów.

Projektuje się również ścieżki, placówki rekreacyjne i małe boisko wielofunkcyjne.

Projektuje się również zieleń oraz ogrodzenia i elementy małej architektury.

### 3.3. Opis ukształtowania i niwelacji terenu

Projektuje się splantowanie i wyrównanie terenu bez ingerencji w naturalny spadek. Największa ingerencja w rzeźbę terenu nastąpi w północnej części działki, gdzie projektuje się górkę saneczkową.

Bilans robót ziemnych:

- nasypy – ok. 278 m<sup>3</sup>
- wykopy – ok. 55 m<sup>3</sup>

### 3.4. Likwidacja nieczynnego ujęcia wody

Zgodnie z Projektem robót geologicznych opracowanym przez mgr Piotra Sierzęgę – tom 8/2006-03-18/, istniejące studnie należy zlikwidować.

#### 3.4.1. Ogólny opis projektu robót obejmuje likwidację dwóch otworów studziennych

**Otwór Nr 1** odwiercony został w 1969 r. liczy zatem 49 lat. Rury eksploatacyjne wykazują znaczne skorodowanie. Ten stan uniemożliwia wyciąganie filtru i rur eksploatacyjnych. W związku z tym projektuje się likwidację otworu bez wyciągania filtru i rur.

**Otwór Nr 2** odwiercony został w 1973 r. i ma obecnie 45 lat. W otworze zabudowane są : filtr azbesto – cementowy oraz 2 kolumny rur: Ø 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub>” do głębokości 61,11 m i Ø 14” do głębokości 52,13 m. Rury te wykazują znaczny stopień skorodowania. Materiał z którego wykonany jest filtr (azbesto-cement), wyklucza możliwości wyciągania go z otworu.

Ewentualne zwiercanie filtru spowoduje zanieczyszczenie warstwy okruchami azbesto – cementu. Podjąć należy próbę wyciągania rur Ø 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>”, gdyż zabudowane są w gruncie na głębokości 8,98 m (od 52,13 – 61,11 m). O ile nie uda się uruchomić tych rur, otwór zlikwidować bez wyciągania filtru i rur Ø 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub>” i 14”.

### **Obudowy studni**

Wykonane są z kręgów żelbetowych Ø 1800. Po zlikwidowaniu otworów należy je zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t.

#### **3.4.2.Prace wiertnicze**

Do przeprowadzenia likwidacji otworów należy dostarczyć na otwory piasek różnoziarnisty, cement, glinę plastyczną bądź ił kopalniany.

- zdemontować płyty stropowe z kręgów żelbetowych,
- zdemontować urządzenia pompowe (pompę głębinową G-80, rury tłoczne wraz z armaturą,
- otwory zachlorować dawką po 7 l chloraminy.

#### **Schemat likwidacji otworu Nr 1**

Po zdemontowaniu urządzeń wodnych dokonać pomiarów głębokości otworu i położenia zwierciadła wody.

62,0 – 81,0 zasypać piaskiem różnoziarnistym

25,0 – 62,0 otwór wypełnić gliną plastyczną bądź iłem, ubijanymi warstwami,

16,0 – 25,0 zasypać piaskiem różnoziarnistym

9,0 – 16,0 glina bądź ił ubijane warstwami,

2,6 – 3,5 wykonać korek betonowy.

Kręgi Ø 1800 zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t. Pozostałe części kręgów wraz z wykopem wypełnić piaskiem różnoziarnistym bądź gliną.

Schemat likwidacji otworu obrazuje zał. graf. Nr 5.

#### **Schemat likwidacji otworu Nr 2**

Po zdemontowaniu urządzeń wodnych dokonać pomiarów głębokości otworu i położenia zwierciadła wody.

Podjąć próbę uruchomienia rur Ø 11<sup>3</sup>/<sub>4</sub>” i wyciągnąć je z otworu. Jeżeli nie uda się ich uruchomić, należy pozostawić je, a otwór zlikwidować w następujący sposób:

52,13 – 95,5 m zasypać piaskiem różnoziarnistym

25,5 – 52,13 m otwór wypełnić gliną bądź iłem ubijanym warstwami

18,0 – 25,5 m zasypać piaskiem różnoziarnistym

3,5 – 18,0 m glina plastyczna bądź ił ubijany warstwami

2,6 – 3,5 m wykonać korek betonowy

Kręgi Ø 1800 zdemontować do głębokości 1,5 m p.p.t. Pozostałe części kręgów wraz z wykopem zasypać piaskiem różnoziarnistym bądź gliną.

Schemat likwidacji otworu obrazuje zał. graf. Nr 6.

W miejscach zlikwidowanych otworów umieścić tablice betonowe z napisem Nr studni i datą ich likwidacji.

#### **3.4.3.Wpływ projektowanych robót na środowisko**

Teren projektowanego parku wraz ze studniami położony jest poza obszarami przyrodniczymi prawnie chronionymi.

Najbliższy obszar chroniony – Trójmiejski Park Krajobrazowy wraz z Rezerwatem Doliny Strzyży położony jest w odległości 1,9 km na NW.

Z uwagi na skalę i rodzaj prowadzonych robót wiertniczych nie przewiduje się, by prace związane z likwidacją otworów powodowałyby jakiegokolwiek negatywne konsekwencje dla środowiska tym bardziej, że do likwidacji użyte będą materiały naturalne.

W zasięgu oddziaływania ujęcia nie występują studnie innych użytkowników.

Wydobyte materiały zostaną wywiezione z terenu robót i poddane utylizacji.

#### **3.4.4.Warunki bezpiecznego prowadzenia robót wiertniczych**

Prowadzenie robót wiertniczych objętych projektem prac geologicznych wiąże się

z potrzebą zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa.

Podczas robót wiertniczych należy przestrzegać warunków podanych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, a w szczególności przed rozpoczęciem prac należy opracować „dokument bezpieczeństwa” (Dz. U. nr 109 poz. 961 ze zmianami).

Teren placu budowy powinien być ogrodzony (np. przez olinowanie) w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych. Teren należy oznakować tablicami informacyjnymi.

Nie przewiduje się stosowania substancji toksycznych ani źródeł promieniowania jonizującego na terenie prowadzonych prac wiertniczych.

Montaż, demontaż i obsługę urządzeń elektrycznych muszą wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wieżę wiertniczą należy uziemić.

Protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej urządzeń elektrycznych oraz uziemienia wieży powinny znajdować się w aktach wiertni. Przy wykonywaniu robót wiertniczych należy prowadzić dokumentację techniczno – ruchową.

#### **3.4.5. Dokumentacja geologiczna**

Wyniki robót i prac geologicznych należy przedstawić w formie dokumentacji geologicznej innej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6.12.2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 2023).

#### **3.4.6. Harmonogram robót**

- 1) Rozpoczęcie robót – 3 tygodnie po wydaniu decyzji zatwierdzającej projekt
- 2) Likwidacja otworów – 2 tygodnie
- 3) Nadzór geologiczny nad pracami wiertniczymi
- 4) Prace dokumentacyjne – 2 tygodnie
- 5) Łączny czas likwidacji – 1 m-c.

#### **3.4.7. Wnioski i zalecenia**

- 1) Projekt obejmuje likwidację 2-ch nieczynnych otworów studziennych Nr 1 i 2 położonych przy ul. Osiedlowej w Gdańsku – Kokoszkach.
- 2) Prace przeprowadzić pod nadzorem geologicznym, który wyniki robót przedstawi
- 3) w formie dokumentacji geologicznej innej.
- 4) Wnioskuję się o zatwierdzenie projektu o ważności decyzji przez okres 2 lat.
- 5) Projekt podlega zatwierdzeniu przez Marszałka Woj. Pomorskiego.
- 6) Wniosek o zatwierdzenie oraz 2 egz. projektu przedłożyć należy do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego Departament Środowiska i Rolnictwa w Gdańsku.

### **3.5. Odwodnienie terenu**

Projektuje się odwodnienie terenu powierzchniowe z naturalnym spływem do trzech niecek ogrodu deszczowego, połączonych ze sobą za pomocą powierzchniowego odwodnienia liniowego w postaci korytek betonowych.

Ilość wód deszczowych z przyjętego obszaru zlewni o powierzchni 1,018 ha dla deszczu miarodajnego pojawiającego się raz na 10 lat o czasie trwania 1 godziny wynosi 164,09 m<sup>3</sup>. Łączna powierzchnia projektowanych ogrodów deszczowych, o głębokości niecek od 0,2 m do 0,6m, wynosi 620 m<sup>2</sup>.

Łączna pojemność projektowanych ogrodów deszczowych wynosi 221 m<sup>3</sup>.

W związku z powyższym ogrody deszczowe są w stanie przyjąć objętość deszczu miarodajnego pojawiającego się raz na 10 lat o czasie trwania 1 godziny. Obliczenia wód opadowych zawarto w załączniku nr 18. Konstrukcję niecek ogrodów deszczowych pokazano na rys. OD-1. Opis nasadzeń w ogrodach deszczowych zawarto w pkt. 4.3.3.

Zasilanie ogrodów deszczowych wodami opadowymi z pasa drogowego ul. Fabrycznej będzie miało charakter tymczasowy, do czasu wybudowania nowego układu drogowego w ramach inwestycji pn. "Rozbudowa ul. Kartuskiej na odcinku od ul. Otomińskiej do granicy miasta Gdańska - w ciągu drogi krajowej nr. 7" autorstwa Jednostki Projektowej Schuessler-Plan Inżynierzy Sp. z o.o. Według tego projektu wody deszczowe z ul. Fabrycznej będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej.

### **3.6. Zabezpieczenie elementów budowlanych**

W miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej oraz pod projektowanymi nawierzchniami zabezpiecza się istniejące i projektowane kable energetyczne rurami dwudzielnymi typu HDPE-110 oraz kable teletechniczne rurami dwudzielnymi typu Arot 110.

### **3.7. Ścieżki i drogi**

Projektuje się ścieżki i drogi o nawierzchniach :

#### **1) Ciąg pieszy o nawierzchni gliniasto-żwirowej**

- nawierzchnia gliniasto - żwirowa (mieszanka optymalna) w/g ogólnej specyfikacji technicznej GDDP grubość 12 cm
- wzmocnienie podłoża – warstwa zasadnicza, kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, frakcja 0-31,5 mm, gr. 20 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- warstwa z piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8$  m/d, zagęszczony do  $I_s=1,00$ , grubość warstwy 20 cm

#### **2) Ciąg pieszy o nawierzchni z płytek betonowych 30x30 cm**

- płytka betonowa 30x30 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3 gr. 3 cm
- wzmocnienie podłoża-warstwa zasadnicza kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm, gr. 15 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- warstwa z piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8$  m/d, zagęszczony do  $I_s=1,00$ , grubość warstwy 20 cm

#### **3) Ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni bitumicznej w kolorze szarym**

- warstwa ścieralna - SMA 8, gr. 3 cm
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W gr. 4 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa (tłuczni frakcji 0-31,5mm) łamanego stabilizowanego mechanicznie, gr. 20 cm
- wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa łamanego gr. 31,5-63 mm stabilizowana mechanicznie gr. 15 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- warstwa z piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8$  m/d, zagęszczony do  $I_s=1,00$ , grubość warstwy 20 cm

**Uwaga!** Kolor nawierzchni należy uzyskać poprzez dobór odpowiedniego kruszywa.

### 3.8. Wykaz projektowanych elementów małej architektury

#### 1) Elementy zabawowe:

Karuzela linowa	1 szt.
Urządzenia wspinaczkowe	2 szt.
Tyrolka	1 szt.

#### 2) Elementy gier stołowych

Stół do gry w szachy	3 szt.
----------------------	--------

#### 3) Parkowe elementy małej architektury:

Ławki parkowe	27 szt.
Kosze na śmieci	15 szt.
Stojaki rowerowe	13 szt.
Tablice informacyjne	5 szt.
Ogrodzenie boiska wielofunkcyjnego	105,0 m-b
Piłkochwyty	33,0 m-b
Balustrada schodów terenowych	20 m-b
Korytko ściekowe betonowe	33,0 m-b
Korytko ściekowe betonowe z rusztem kratowym	50,0 m-b
Korytko ściekowe betonowe z rusztem żeliwnym	5,0 m-b
Furtka istniejącego ogrodzenia placu zabaw	1 szt.
Kratka typu "DOG-STOP"	2 szt.
Słupki wygradzeniowe	7 szt.
Barierka	5,0 m-b

### 3.9. Opis projektowanych obiektów budowlanych oraz elementów małej architektury

#### 3.9.1. Boisko wielofunkcyjne

Projektuje się boisko wielofunkcyjne z nawierzchni sztucznej o wymiarach całkowitych 34x18,5 m, o polu gry 28x15 m z strefa wokół boiska od 1,5-3,0 m.. Lokalizacja boiska została wskazana na rysunku planu.

Zaprojektowano nawierzchnie sportową, dwuwarstwową poliuretanowo-gumową o grubości warstwy min. 16 mm, podbudowa z warstwy elastycznej (mieszanina granulatu gumowego, kruszywa oraz poliuretanu). Parametry nawierzchni poliuretanowej.

- grubość całkowita – min. 16mm;
- przepuszczalność dla wody – tak;
- konstrukcja nawierzchni – warstwa dolna gr. 8mm granulatu SBR o granulacji 1-4mm, warstwa górna gr. 8mm granulatu EPDM barwiony w całym przekroju o granulacji 1-4mm kolor zielony, połączone lepiszczem poliuretanowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych;
- wytrzymałość na rozciąganie  $\geq 0,60$  MPa;
- wydłużenie względne przy zerwaniu - 65+/-6 %;
- wytrzymałość na rozdzieranie  $\geq 100$  N;
- ścieralność  $\leq 0,09$ ;
- zmiana wymiarów w temp. 600 C -  $\leq 0,02$  %;
- twardość według metody Shore'a – 55+/-5 Sh.A;

- j) przyczepność do podkładu: z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU  $\geq 0,5$ ;
- k) współczynnik tarcia kinetycznego powierzchni: w stanie suchym  $\geq 0,35$ , w stanie mokrym  $\geq 0,30$

**UWAGA!** Wykonawca przed wbudowaniem nawierzchni poliuretanowej będzie musiał przedstawić poniższe dokumenty:

- Certyfikat lub deklarację zgodności z normą PN-EN 15330-1:2008, PN-EN 14877:2014-2;
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta;
- Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni;
- Autoryzacja producenta poliuretanu, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tę nawierzchnię;

#### **Warstwy podbudowy dla nawierzchni poliuretanowej**

Należy usunąć warstwy humusu oraz ziemi urodzajnej i oczyścić wykop z kamieni, resztek gruzu oraz ukształtować spadek. Grunt rodzimy zagęścić powierzchniowo do wartości  $I_s = 1,0$ .

Warstwy podbudowy ułożyć w następującej kolejności:

- geowłóknina separacyjno – drenażowa wzmacniająca podłoże i wspomagająca odwadnianie o gramaturze min.  $200\text{g/m}^2$ , wytrzymałość na rozciąganie min.  $15\text{kN/m}$ , grubość min.  $1\text{mm}$ ;
- warstwa odsączająca z mieszanki żwirowo – piaskowej (pospółka) zagęszczona do  $I_d > 0,10$  gr.  $20\text{cm}$ . Piasek stosowany do wykonywania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 (wskaźnik współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8\text{m}/24\text{h}$ ;
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego o frakcji  $5\text{--}32\text{mm}$ , gr.  $15\text{cm}$ , kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie wg PN-S-06102;
- warstwa wyrównawcza z miazgi kamiennego o frakcji  $0\text{--}5\text{mm}$ , gr.  $5\text{cm}$ ;
- warstwa stabilizująca, nośna gr.  $35\text{mm}$  wykonana z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU;
- warstwa (dolna) nośna gr.  $8\text{ mm}$  wykonana z granulatu SBR o granulacji  $1\text{--}4\text{ mm}$ , połączona lepiszczem poliuretanowym;
- warstwa (górną) użytkowa gr. min.  $8\text{ mm}$  wykonana z granulatu EPDM o granulacji  $1\text{--}4\text{ mm}$  kolor zielony, granulat barwiony w całym przekroju, zastosowanie boiska wielofunkcyjne, wg PN-EN 14877:2014-2.

#### **3.9.2. Place**

Projektuje się place o nawierzchniach:

##### **1) Plac pod urządzenia do gry w szachy – nawierzchnia gliniasto-żwirowa**

- nawierzchnia gliniasto-żwirowa (mieszanka optymalna) w/g ogólnej specyfikacji technicznej GDDP grubość  $12\text{ cm}$
- wzmocnienie podłoża – warstwa zasadnicza, kruszywo łamane, stabilizowane mechanicznie, frakcja  $0\text{--}31,5\text{ mm}$ , gr.  $20\text{ cm}$
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- warstwa z piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8\text{ m/d}$ , zagęszczony do  $I_s = 1,00$ , grubość warstwy  $20\text{ cm}$



**2) Plac urządzeń wspinaczkowych, plac pod karuzelą obrotową - nawierzchnia bezpieczna syntetyczna w kolorze szarym**

- warstwa ścieralna gr. 10mm wykonana z granulatu EPDM
- warstwa amortyzująca gr. 110 mm wykonana z granulatu SBR połączona lepiszczem poliuretanowym
- warstwa wyrównawcza z mialu kamiennego o frakcji 0-5mm. gr. 5 cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa kamiennego o frakcji 5-32 mm, kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie wg PN-S-06102, gr. 15 cm
- warstwa odsączająca z mieszanki żwirowo-piaskowej (pospółka) zagęszczona do  $I_d > 0,10$ , wskaźnik współczynnika wodoprzepuszczalności  $K_{10} > 8 \text{ m}/24 \text{ h}$ , gr. 20 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- grunt rodzimy zagęszczony do  $I_s = 0,96$

**3) Plac pod tyrolką – nawierzchnia bezpieczna ze żwiru płukanego zaokrąglonego**

- warstwa ze żwiru płukanego, zaokrąglonego frakcji 2-8mm, gr. 30 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- grunt rodzimy zagęszczony do  $I_s = 0,96$

**4) Miejsce postojowe dla NPS o nawierzchni bitumicznej w kolorze szarym**

- warstwa ścieralna - SMA 8, gr. 3 cm
- warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC16W gr. 4 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa (tłucznia frakcji 0-31,5mm) łamanego stabilizowanego mechanicznie, gr. 20 cm
- wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa łamanego gr. 31,5-63 mm stabilizowana mechanicznie gr. 15 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna
- warstwa z piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8 \text{ m}/\text{d}$ , zagęszczony do  $I_s = 1,00$ , grubość warstwy 20 cm

**Uwaga!** Kolor nawierzchni należy uzyskać poprzez dobór odpowiedniego kruszywa.

**3.9.3. Górka saneczkowa**

Projektuje się górkę saneczkową z podziałem na pięć zasadniczych części – dojście do obiektu, wejście w postaci schodów, podest dla oczekujących na zjazd, rampa zjazdowa oraz przedpole do wytracenia prędkości zjazdowej.

Charakterystyczne parametry:

- wysokość całkowita góry saneczkowej 2,0 m;
- rampa zjazdowej długości 13,5m
- przedpole do wytracenia prędkości dł. 30m;
- szerokość rampy zjazdowej od 4-6 m;
- nachylenie podłużne ok. 15%.

**3.9.4. Karuzela linowa**

Projektuje się karuzelę linową katalogową wg załącznika nr 1.

**WYMIARY:**

Wiek: 5-12 lat

Użytkowników: 24

Rozmiary: Ø 3,30 m, W 3,32 m

Strefa bezpieczeństwa: Ø 9,30 m

Wysokość upadku (HIC) 2,12 m

**DANE TECHNICZNE:**

- Słup centralny - wykonany z rury stalowej galwanizowanej o śr 139,8 mm zamocowany do ramy stalowej galwanizowanej.
- Słup rotacyjny - wykonany z rury stalowej galwanizowanej malowanej proszkowo. Góra konstrukcji zakończona czterema ramionami.
- Pierścienie poziome - 75 mm ze stali galwanizowanej, wykończone poliestrem, malowane proszkowo.
- Siatki 20 mm - liny poliamidowe śr. 20 mm z ochroną UV, ognioodporne. Każda lina składa się z 6 żył, każda zawierająca 24 nitki ze stali w środku, w warkoczu z poliamidu.
- Połączenie siatki - na każdym połączeniu siatki z rurą lub pierścieniem, lina jest zakończona tuleją ze stali nierdzewną prasowaną na linie i mocowaną do konstrukcji ze śrubą i nakrętką
- Łączniki kulowe - wykonane z aluminium, prasowane na miejscu.
- Łączenia - wszystkie elementy do montażu ze stali nierdzewnej.
- Rama fundamentowa - wykonana z płyty stalowej galwanizowanej 1220x1220mm o grubości 5 mm, połączone do słupa centralnego kątownikami 50x50mm, zakopane do ziemi do głębokości 1,37m.
- Podłoga - wykonana z perforowanej płyty stalowej, galwanizowanej, o gr. 5 mm, zamocowanej na ramie z kątowników o gr. ścianki 5 mm.

#### KOLORYSTYKA:

Elementy stalowe przyrządów na placach zabaw malować w odcieniach szarości. Zaleca się połączenie koloru grafitowego - RAL 7016 oraz jasnoszarego - RAL 7044, dodatkowo z zastosowaniem koloru granatowego RAL 5005.

#### **Uwaga!:**

- 1) Galwanizowanie oraz malowanie proszkowe - fabryczne, potwierdzone certyfikatem.
- 2) Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. projektu konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem.
- 3) Urządzenie musi posiadać certyfikat PCA zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) Dla urządzeń zabawowych należy stosować tylko profile okrągłe.

#### **3.9.5.Elementy wspinaczkowe**

Projektuje się 2 elementy wspinaczkowe katalogowe o maksymalnej wysokości upadku nieprzekraczającej 2,0 m wys. wg zał. nr 2.

#### WYMIARY:

"SŁOŃ"

Szerokość: 0,55 m

Długość: 2,97 m

Wysokość: ~2,00 m

Strefa funkcjonowania urządzenia F: 25,41 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadkowa: 2,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość: 6,67 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość: 4,25 m

Głębokość fundamentowania: -0,70 m

SKAŁKA

Szerokość 1,89 m

Długość 2,62 m

Wysokość ~2,00 m

Strefa funkcjonowania urządzenia a F 29,91 m<sup>2</sup>

Maksymalna wysokość upadkowa 2,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość 6,80 m  
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość 5,60 m  
Głębokość fundamentowania -0,70 m  
Urządzenie wykonane zgodnie z PN-EN 1176:1-2009  
Wypożyczenie placów zabaw.

**DANE TECHNICZNE:**

Bryła wykonana z laminatu poliestrowego.  
Fundamenty z betonu klasy min. C12/15.  
Kotwy wykonane ze stali ocynkowanej kąpielowo.  
Uchwyty wykonane z wysokiej klasy żywicy epoksydowych i piasku.

**KOLORYSTYKA:**

Elementy stalowe przyrządów na placach zabaw malować w odcieniach szarości. Zaleca się połączenie koloru grafitowego - RAL 7016 oraz jasnoszarego - RAL 7044. Bryłę z laminatu poliestrowego należy wykonać w kolorze jasnoszarym RAL 7044, uchwyty wspinaczkowe w kolorze granatowym RAL 5005.

Uwaga!

- 1) Ocynk kąpielowy - fabryczny, potwierdzony certyfikatem.
- 2) Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. projektu konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków w gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem.
- 3) Urządzenie musi posiadać certyfikat PCA zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) Dla urządzeń zabawowych należy stosować tylko profile okrągłe.

**3.9.6. Tyrolka**

Przewiduje się usytuowanie zjazdu linowego - tyrolki, jako wyrobu katalogowego, wg zał. nr 3.

**WYMIARY:**

- szerokość: 2500mm
- długość: 24650mm
- wysokość: 3970mm
- wysokość swobodnego upadku: 1800mm
- strefa bezpieczeństwa-szerokość: 4000mm
- strefa bezpieczeństwa-długość: 21000mm

**TECHNOLOGIA:**

- Konstrukcja o wysokości 3,97 wykonana z 3 połączonych ze sobą słupów - słup główny o długości 5,28 średnicy 260 mm, wykonany ze stali galwanizowanej na gorąco oraz dwa słupy podpierające o długości 4,24m wykonane ze stali galwanizowanej i lakierowanej proszkowo.
- Konstrukcje zakończone zainstalowanymi na wierzchołkach głowicami wyposażonymi w zębate mechanizmy naciągające.
- Platforma startowa - rama wykonana ze stali galwanizowanej na gorąco oraz z profilowanej płyty antypoślizgowej ze stopniami wykonanej z tworzywa pokrytego kauczukiem.
- Konstrukcje kotwione w blokach betonowych - słupy główne 1,9mx1,9mx0,5m, słupy podpierające 0,8mx0,8mx0,5m na głębokości 0,91m.
- Konstrukcje połączone ze sobą wysokowytrzymałą naciągniętą liną stalową.
- Siedzisko z mikrokomórkowej pianki poliuretanowej zawieszona na linie z włókien z polipropylenu mocowane do ruchomego wózka poruszającego się wzdłuż po linie stalowej na kołach z łożyskami.

**KOLORYSTYKA:**

Elementy stalowe przyrządów na placach zabaw malować w odcieniach szarości. Zaleca się połączenie koloru grafitowego - RAL 7016 oraz jasnoszarego - RAL 7044, dodatkowo z zastosowaniem koloru granatowego RAL 5005.

**Uwaga!:**

- 1) Galwanizowanie oraz malowanie proszkowe - fabryczne, potwierdzone certyfikatem.
- 2) Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. projektu konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem.
- 3) Urządzenie musi posiadać certyfikat PCA zgodnie z obowiązującymi normami.
- 4) Dla urządzeń zabawowych należy stosować tylko profile okrągłe.

**Uwaga:** Projekt tyrolki nie wchodzi w zakres niniejszego projektu budowlanego, ponieważ w miejscu przewidzianym na lokalizację tyrolki zlokalizowane są istniejące garaże blaszane, które należy uprzednio rozebrać, a które również nie wchodzą w zakres niniejszego projektu budowlanego.

### 3.9.7. Stolik do gry w szachy

Projektuje się ustawienie 3 stołów szachowych katalogowych wg zał. 4.

Stolik w konstrukcji metalowej ze stali ocynkowanej ogniowo malowanej proszkowo w kolorze RAL 7016. Błat rama metalowa o zaokrąglonych krawędziach, z wklejonym blatem granitowym. Nogi z profili stalowych 80x40 mm ze stali czarnej malowanej proszkowo w kolorze RAL 7016.

Ławki w konstrukcji metalowej ze stali czarnej malowanej proszkowo w kolorze RAL 7016. Siedziska, wykonane z impregnowanego drewna liściastego twardego lub bardzo twardego (wg. klasyfikacji Janki klasa IV lub V), o zaokrąglonych krawędziach, w kolorze naturalnego drewna. W celu zachowania jednolitej kolorystyki elementów małej architektury dopuszcza się wykorzystanie tylko jednego gatunku drewna.

Drewno należy zabezpieczyć przy pomocy bezbarwnego lakieru na bazie dodatków i żywic w rozpuszczalnikach zabezpieczającej przed:

- warunkami atmosferycznymi - deszczem, śniegiem oraz mrozem,
- promieniowaniem słonecznym UV,
- działaniem grzybów, pleśni, owadów, glonów itp.,
- ścieraniem,

**Wymiary:**

- stolik: wys. 75, szer. 85 cm, szer. 85 cm;
- blat: granitowy, wklejany: 60x60 cm;
- siedziska: 45x45x45cm.

Montaż za pomocą kołków rozporowych do fundamentów betonowych (zgodnie z zaleceniami producenta).

**Uwaga!:**

1. Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. proj. konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem
2. Dla każdego stołu szachowego przewidzieć 4 siedziska.
3. Ocynkowanie ogniowe oraz malowanie proszkowe - fabryczne, potwierdzone certyfikatem.

### 3.9.8. Ławki parkowe

Wzdłuż projektowanych ciągów oraz na placach rekreacyjnych przewiduje się ustawienie ławek parkowych katalogowych, wg. zał. nr 5.

Dane techniczne i materiały:

- długość całkowita powinna wynosić 180 - 190 cm,
- wysokość siedziska po zamontowaniu powinna wynosić 40 - 45 cm,
- wysokość całkowita ławki powinna wynosić 80 - 85 cm,
- głębokość siedziska powinna wynosić 40-45 cm,
- ławka powinna posiadać podłokietniki wykonane z płaskowników stalowych, o przekroju prostokątnym (50-60mm x 5mm),
- konstrukcja nośna ławki (podstawy) powinna być wykonana z elementów stalowych o przekroju prostokątnym (50 mm x 50 mm), a oparcie z płaskowników o przekroju prostokątnym (70mm x 5mm)
- wszystkie stalowe elementy ławki powinny być ocynkowane, malowane proszkowo na kolor grafitowy (RAL 7016),
- połączenia elementów drewnianych z elementami stalowymi śrubowe, ocynkowane,
- łączenia elementów stalowych z drewnianymi powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający ich łatwy demontaż,
- część stalowa ławki powinna być przystosowana do trwałego połączenia z podłożem utwardzonym (kostka brukowa, płyty betonowe, asfalt na podbudowie betonowej) poprzez fundamentowanie oraz przystosowana do montażu w podłożu miękkim (poprzez fundament),
- siedzisko powinno być wykonane z 3 desek, o przekroju prostokątnym (120mm x 40mm),
- oparcie powinno być wykonane z 2 desek, o przekroju prostokątnym (120mm x 40mm),
- deski powinny być wykonane z drewna liściastego twardego lub bardzo twardego (wg. klasyfikacji Janki klasa IV lub V),
- drewno należy zabezpieczyć przy pomocy bezbarwnego lakieru na bazie dodatków i żywic w rozpuszczalnikach zabezpieczającej przed:
  - warunkami atmosferycznymi - deszczem, śniegiem oraz mrozem,
  - promieniowaniem słonecznym UV
  - działaniem grzybów, pleśni, owadów, glonów itp.,
  - ścieraniem
- należy przedstawić kartę charakterystyki produktu zastosowanego do impregnacji drewna
- na tylnej powierzchni oparcia ławki należy umieścić tabliczkę z napisem „Gdański Zarząd Dróg i Zieleni”, zgodnie z zał. 8,
- forma ławki powinna być tożsama z wizualizacją.

Projektuje się również usytuowanie 1 szt. ławki młodzieżowej w sąsiedztwie tyrolki wg. zał. nr 7.

Uwaga!: Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. proj. konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem.

### 3.9.9. Kosze na śmieci

Wzdłuż projektowanych ciągów oraz na placach rekreacyjnych przewiduje się ustawienie koszy na śmieci katalogowych, wg. zał. nr 6.

Dane techniczne i materiały:

Wszystkie elementy stalowe połączone metodą spawania, następnie poddane ocynkowaniu i malowaniu proszkowemu na kolor RAL 7016 w wykończeniu na mat, powierzchnia: gruba struktura.

Lakierowana powierzchnia powinna być równa, bez pęcherzy. śmietnik należy pokryć farbą

Antykorozyjną polimerową do wys. ok 30 cm.

Spoiny gr. 0,7 gr. łączonych elementów

Kosze powinny posiadać wkład wyjmowany z obustronnymi popielnicami z blachy ocynkowanej lub niepalnego tworzywa sztucznego.

Kosz na odpadki mocowany do podłoża na kotwy średnicy 8mm

Wklejane w fundament; fundament na głęb. 50 cm.

Kotew: stalowa, ocynkowana (4 szt./elem.). w przypadku mocowania w podłożu nieutwardzonym należy zadbać, by konstrukcja kosza nie stykała się bezpośrednio z gruntem. Zaleca się wyniesienie fundamentu na wysokość 2cm ponad poziom gruntu. w przypadku mocowania w podłożu utwardzonym należy zadbać, aby fundament nie był widoczny.

Na koszach należy zamontować tabliczkę z blachy kwasoodpornej z wygrawerowaną i wypełnioną czarną farbą grafiką, zawierającą logo i napis "Gdański Zarząd Dróg i Zieleni" oraz informację z datą i kosztem zakupu według załącznika 8.

Miejsce montażu: symetrycznie w górnej części frontowej deski kosza.

**Uwaga!:** Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. proj. konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem

### 3.9.10. Stojaki dla rowerów

Projektuje się ustawienie stojaków rowerowych katalogowych wg zał. 9.

#### FORMA I MATERIAŁY

- stojak rowerowy z profilu stalowego prostokątnego,
- stal nierdzewna kwasoodporna AISI 316, niemalowana.

#### MONTAŻ

- stojak montowany poprzez fundamentowanie.

**Uwaga!:** Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. proj. konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem

### 3.9.11. Tablice informacyjne

Projektuje się ustawienie tablic informacyjnych katalogowych wg. zał. nr 10, w rejonie boiska wielofunkcyjnego, górki saneczkowej oraz ścianek wspinaczkowych.

#### TECHNOLOGIA:

- konstrukcja ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze RAL 7044,
- tablica wykonana z płyty kompozytowej HPL o wymiarach 0,7x0,56m,
- wysokość od poziomu terenu 2,3 m.
- formę i treść tablicy należy uzgodnić z Użytkownikiem terenu!

**Uwaga!:** Konstrukcja urządzenia i posadowienie w gruncie wg. proj. konstrukcyjnego producenta, dostosowane do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem!

### **3.9.12. Korytko ściekowe modułowe z rusztem kratowym**

Projektuje się montaż korytka betonowego, modułowego z rusztem kratowym do przechwycenia wód spływających z górki saneczkowej.

Wymiary: długość 1000 mm, szerokość budowlana: 499 mm, szerokość wewnętrzna: 400 mm, spadek wewnętrzny: bez spadków, wysokość budowlana: korytko Nr 0 160 mm, waga bez rusztu: ok.133 kg. Korytko można łączyć z tradycyjnym ściekiem modułowym. Rusz ze stali ocynkowanej o wymiarach: długość: 1000 mm, szerokość budowlana: 397 mm, wymiary otworu kratowego: 20/33 mm, przekrój wpływu: 3488 mm.

### **3.9.13. Elementy boiska**

Boisko należy wyposażać w elementy sportowe katalogowe:

- 2 stałe bramki stalowe o wym. 2x3m w świetle, głęb. 80/100cm, w komplecie z siatką i elementami do montażu wg. zał. nr 12.
- stojak stalowy ocynkowany regulowany z tablicą 180x105cm, obręczą uchylną i siatką do obręczy do gry w koszykówkę – 1 komplet/2 kosze, wyciągi 2,25m, wg. zał. nr 13;

### **3.9.14. Furtka ogrodzenia placu zabaw**

Projektuje się doposażenie istniejącego ogrodzenia placu zabaw w furtkę wg. zał. nr 14.

#### **TECHNOLOGIA:**

- furtka jednoskrzydłowa, szerokości 1,2 m, z profilu stalowego 40x40 mm, wypełnione, wyposażona w klamki z pełnego odlewu oraz zamki z mechanizmem samozamykającym, montowane na śruby zagwintowane;
- należy przewidzieć dodatkowa zabezpieczenie zaślepek poprzez zastosowanie kleju utrudniającego wyciągnięcie zastosowanych zaślepek;
- wypełnienie - panel zgrzewany 5/5 mm;
- profil słupa 60x60x3,0 mm;
- zabezpieczenie antykorozyjne - ocynk ogniowy EN-ISO 1461 + powłoka proszkowa w kolorze RAL 6005;
- wyposażenie - zawiasy, zamek, klamka, zderzak, samozamykacz;

#### **KOLORYSTYKA:**

- na wzór istniejącego ogrodzenia - RAL 6005.

### **3.9.15. Słupki wygradzeniowe – zał. 16**

Projektuje się usytuowanie słupków wygradzeniowych uniemożliwiających wjazd pojazdów na ciąg pieszo-rowerowy. Ze względu na konieczność zapewnienia dojazdu do komory kanalizacji sanitarnej służbom utrzymaniowym, słupki wygradzeniowe na ciągu pieszo-rowerowym od strony ul. Osiedlowej należy zamontować w technologii umożliwiającej wjazd poprzez składanie lub wyjmowanie.

### **3.9.16. Kratka dog stop**

Przed istniejącą oraz projektową furtką ogrodzenia placu zabaw projektuje się kratki tzw. "dog stop" (powstrzymujące wejście psów na teren placu zabaw) o wymiarach 150x80 cm z kraty stalowej ocynkowanej, w ramie z kątowników, z zabezpieczeniem kratki przed kradzieżą (np. poprzez zastosowanie kotew mocujących). Przykładowa realizacja kratki „stop dog”

w zał. nr 15.

### 3.9.18. Schody terenowe

Projektuje się schody terenowe wykonane z płytek betonowych 30x30cm o grubości 8 cm oraz krawężników drogowych lekkich 100x15x30 cm.

Przekrój przez schody terenowe:

- płytki betonowe 20x30 cm, gr. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1 : 4 grubość 4 cm
- chudy beton B – 10 grubość 20 cm
- warstwa piasku o średnim uziarnieniu o współczynniku infiltracji  $\geq 8\text{m/d}$ , zagęszczony do  $Is+1,00$ , grubość warstwy 10 cm

**Uwagi:** 1) Wzdłuż biegów schodowych stosować pasy pochylne przystosowane dla wózków.

2) Wzdłuż schodów terenowych projektuje się balustrady typowe ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie oraz malowanej proszkowo na kolor RAL 7016 o długości łącznej ok. 20 mb.

### 3.9.19. Przekroczenie rowu

Przekroczenie istniejącego rowu projektuje się w formie konstrukcji z płyt żelbetowych gr. 12 cm, o łącznej szerokości 8 m szerokości opartych na fundamencie betonowym C25/30 grubości 20cm, posadowionym na podsypce piaskowo-żwirowej gr. 10 cm. Konstrukcję z płyt żelbetowych należy pokryć warstwą wiążącą z betonu asfaltowego AC16W gr. 4 cm oraz warstwą ścieralną - SMA8 grubości 3 cm w kolorze szarym. Na styku płyty żelbetowej z podbudową ciągu pieszo-rowerowego, w nawierzchni bitumicznej należy wykonać szczeliny dylatacyjne.

Zabruk należy wykonać z kamienia naturalnego układanego na elastycznej zaprawie klejowej kompensującej naprężenia termiczne oraz na zaprawie cementowej uszczelniającej.

Projektuje się również umocnienie dna i skarp rowu na długości 10 m, wykonanego z bruku z kamienia naturalnego gr. 15 cm ułożonego na chudym betonie C12/15 gr. 10 cm oraz podsypce piaskowo-żwirowej gr. 10 cm.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa projektuje się również montaż stalowych barierek ochronnych wysokości 110 cm i długości 200 cm, ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze RAL 7016 w wykończeniu mat struktura wg. załącznika nr 17.

### 3.10. Elementy konstrukcyjne

**Uwaga:** Wszystkie katalogowe urządzenia, dostarczone przez producentów, należy posadowić wg projektu konstrukcyjnego fundamentów, opracowanego przez tychże producentów. Według projektu konstrukcyjnego producenta, rozwiązanie należy dostosować do warunków gruntowych występujących na terenie objętym opracowaniem.

W niniejszym opracowaniu projektuje się elementy konstrukcyjne do fundamentów pod kosz do koszykówki oraz fundamenty pod bramki (patrz rys. K-1 i K-2).



## 4.0. Zieleń

### 4.1. Inwentaryzacja zieleni

Inwentaryzacja zieleni obejmuje zakres przewidziany dla w/w inwestycji. W zakresie inwestycji znajdują się drzewa i krzewy w liczbie i gatunkach przedstawionych w poniższej tabeli.

INWENTARYZACJA ZIELENI							
Nr	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Obwód pnia (cm)		Wyso-kość (m)	Rzut korony (m)	Uwagi
			Na wys. 5 cm	Na wys. 130 cm			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	145	130	10	5	Posusz w koronie 10%. Pień częściowo bez kory. Widoczna próchnica wgłębna głównego pnia. Zalecane usunięcie.
2.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	58	45	5	2	Posusz w koronie 5%, odrosty pniowe.
3.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	60	44	5	2	Posusz w koronie 25%, odrosty pniowe
4.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	52	33	5	2	Posusz w koronie 25%, odrosty pniowe
5.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	1 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	Odrost korzeniowy po usuniętym drzewie w formie krzewu.
6.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	337	278	20	18	Posusz w koronie 5 %. Stanowiska jemioly. Stan fitosanitarny: dobry.
7.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	80	46; 37	8	5	2 pnie na wys. 0,4 m; odrosty pniowe i korzeniowe; pochylone w kierunku placu zabaw; wrasta w koronę sąsiedniego drzewa; Stan fitosanitarny: dobry.
8.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	207	182	20	12	Stan fitosanitarny: dobry.
9.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	237	206	20	12	Posusz w koronie 5%. Stan fitosanitarny: dobry.
10.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	159	133	20	8	Posusz w koronie 5%. Stan fitosanitarny: dobry.
11.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	215	174	20	12	Posusz w koronie 5%. Stan fitosanitarny: dobry.
12.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	248	188	20	15	Posusz w koronie 5%. Stan fitosanitarny: dobry.
13.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	313	186/186	20	15	2 pnie na wys. 0,4m; posusz w koronie 5%; korzenie podporowe częściowo odkryte; Stan fitosanitarny: dobry.
14.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	295	236	20	15	Posusz w koronie 5%; korzenie podporowe częściowo odkryte; Stan fitosanitarny: dobry.
15.	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	86	59	8	4,5	Stan fitosanitarny: dobry.

**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**  
**PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ**  
**Kontynuacja zagospodarowania terenu**

1/2016-05-18/

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
16.	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	129	67; 64	8	4,5	2 pnie na wys 0,2m. Stan fitosanitarny: dobry.
17.	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	90	70	8	4,5	Stan fitosanitarny: dobry.
18.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	55; 29	37; 33; 32; 21	4	4	Wielopniowe; odrosty korzeniowe i pniowe. Stan fitosanitarny: dobry.
19.	Jabłoń domowa	Malus domestica	55	42	5	3	Odrosty pniowe i korzeniowe. Stan fitosanitarny: dobry.
20.	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	115	56; 34	7	5	2 pnie na wys. 0,2m. Stan fitosanitarny: dobry.
21.	Skupina: 1. Śliwa domowa mirabelka; 2. Jabłoń domowa;	Skupina: 1. Prunus domestica subsp. Syrica; 2. Malus domestica	16 m <sup>2</sup>	-	6	-	Wielopniowa grupa krzewów. Stan fitosanitarny: dobry.
22.	Klon jawor	Acer pseudoplatanus	57	22; 35;	6	3	Wielopniowe; odrosty korzeniowe i pniowe. Stan fitosanitarny: dobry.
23.	Jabłoń domowa	Malus domestica	10 m <sup>2</sup>	-	6	-	W formie krzewu wielopędowego.
24.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	83	58	6	4	Stan fitosanitarny: dobry.
25.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	90	64	6	4	Stan fitosanitarny: dobry.
26.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	95	77	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
27.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	79	52	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
28.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	90	62	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
29.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	68	50	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
30.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	95	75	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
31.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	86	70	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
32.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	94	63	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
33.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	97	75	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
34.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	76	56	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
35.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	100	68; 45	6,5	4	2 pnie na wys. 0,2 m. Stan techniczny: dobry.
36.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	87	65	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
37.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	92	69	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
38.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	80	65	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
39.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	81	70	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
40.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	80	70	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
41.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	89	70	6,5	4	Stan fitosanitarny: dobry.
42.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	94	56; 58	6,5	4	2 pnie na wys. 0,4 m. Stan techniczny: dobry
43.	Skupina: 1. Wiśnia ptasia; 2. Klon pospolity; 3. Jabłoń domowa; 4. Bez czarny; 5. Głóg jednoszyjkowy; 6. Ligustr pospolity; 7. Sosna pospolita; 8. Śliwa domowa mirabelka;	Skupina: 1. Prunus avium; 2. Acer platanoides; 3. Malus domestica; 4. Sambucus nigra; 5. Crataegus monogyna; 6. Ligustrum vulgare; 7. Pinus sylvestris; 8. Prunus domestica subsp. Syrica;	90 m <sup>2</sup>	-	10	-	Wielogatunkowa skupina drzew i krzewów.

**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**  
**PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ**  
**Kontynuacja zagospodarowania terenu**

1/2016-05-18/

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
44.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	31	-	4	4	Pień rozgałęziony na wys. 0,5 m. Stan fitosanitarny: dobry
45.	Skupina: 1. Bez czarny; 2. Jeżyna popielica;	Skupina: 1. Sambucus nigra; 2. Rubus caesius;	10 m <sup>2</sup>	-	2,5	-	Grupa krzewów wielopędowych.
46.	Klon pospolity	Acer platanoides	2 m <sup>2</sup>	-	4	-	W formie krzewu wielopędowego
47.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	2 m <sup>2</sup>	-	3	-	W formie krzewu wielopędowego
48.	Róża dzika	Rosa canina	1,0 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	Krzew wielopędowy
49.	Jabłoń domowa	Malus domestica	1,0 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	W formie krzewu wielopędowego
50.	Jabłoń domowa	Malus domestica	1,5 m <sup>2</sup>	-	1,5	-	W formie krzewu wielopędowego
51.	Skupina: 1. Jabłoń domowa; 2. Ligustr pospolity;	Skupina: 1. Malus domestica; 2. Ligustrum vulgare;	12 m <sup>2</sup>	-	4	-	Grupa krzewów w formie wielopędowej.
52.	Skupina: 1. Jabłoń domowa	2. Skupina: Malus domestica	8 m <sup>2</sup>	-	4,5	-	W formie krzewu wielopędowego
53.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	110	80	12	8	Stanowiska jemioly
54.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	2m <sup>2</sup>	-	2,5	-	W formie krzewu wielopędowego
55.	Skupina: 1. Śliwa domowa mirabelka; 2. Grusza pospolita;	Skupina: 1. Prunus domestica subsp. syrica; 2. Pyrus communis;	10 m <sup>2</sup>	-	4,5	-	W formie krzewów wielopędowych.
56.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	2m <sup>2</sup>	-	2	-	W formie krzewu wielopędowego
57.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	1,5 m <sup>2</sup>	-	2	-	W formie krzewu wielopędowego
58.	Skupina: 1. Jabłoń domowa;	Skupina: 1. Jabłoń domowa;	12 m <sup>2</sup>	-	8	-	W formie krzewu wielopędowego
59.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	3 m <sup>2</sup>	-	6	-	W formie krzewu wielopędowego
60.	Skupina: 1. Śliwa domowa mirabelka	Skupina: 1. Prunus domestica subsp. Syrica;	15 m <sup>2</sup>	-	6	-	Grupa krzewów w formie wielopędowej.
61.	Klon pospolity	Acer platanoides	1,5 m <sup>2</sup>	-	2,5	-	W formie krzewu wielopędowego
62.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	3 m <sup>2</sup>	-	3	-	W formie krzewu wielopędowego; posusz w koronie 50%;
63.	Skupina: 1. Jeżyna popielica;	Skupina: 2. Rubus caesius;	65 m <sup>2</sup>	-	0,8	-	Grupa niskich krzewów wielopędowych.

## 4.2. Gospodarka zielenią

W związku z projektowanym zagospodarowaniem przeznacza się do wycinki n/w egzemplarze:

ZIELEŃ PRZEZNACZONA DO USUNIĘCIA							
Nr	Nazwa polska	Nazwa łacinska	Obwód pnia (cm)		Wysokość (m)	Rzut korony (m)	Uwagi
			Na wys. 5 cm	Na wys. 130 cm			
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	145	130	10	5	Posusz w koronie 10%. Pień częściowo bez kory. Widoczna próchnica wgłębna głównego pnia. Zalecane usunięcie.
2.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	58	45	5	2	Posusz w koronie 5%, odrosty pniowe.
3.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	60	44	5	2	Posusz w koronie 25%, odrosty pniowe
4.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	52	33	5	2	Posusz w koronie 25%, odrosty pniowe
5.	Topola balsamiczna	Populus balsamifera	1 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	Odrost korzeniowy po usuniętym drzewie w formie krzewu.
26.	Sosna pospolita	Pinus sylvestris	95	77	6,5	4	Stan fitosanitarny: doby.
44.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	31	-	4	4	Pień rozgałęziony na wys. 0,5 m. Stan fitosanitarny: doby
45.	Skupina: 1. Bez czarny; 2. Jeżyna popielica;	Skupina: 1. Sambucus nigra; 2. Rubus caesius;	10 m <sup>2</sup>	-	2,5	-	Grupa krzewów wielopędowych.
48.	Róża dzika	Rosa canina	1,0 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	Krzew wielopędowawy
49.	Jabłoń domowa	Malus domestica	1,0 m <sup>2</sup>	-	1,2	-	W formie krzewu wielopędowego
50.	Jabłoń domowa	Malus domestica	1,5 m <sup>2</sup>	-	1,5	-	W formie krzewu wielopędowego
51.	Skupina: 1. Jabłoń domowa; 2. Ligustr pospolity;	Skupina: 1. Malus domestica; 2. Ligustrum vulgare;	12 m <sup>2</sup>	-	4	-	Grupa krzewów w formie wielopędowej.
52.	Skupina: 1. Jabłoń domowa	Skupina: 1. Malus domestica	8 m <sup>2</sup>	-	4,5	-	W formie krzewu wielopędowego
54.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	2m <sup>2</sup>	-	2,5	-	W formie krzewu wielopędowego
56.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	2m <sup>2</sup>	-	2	-	W formie krzewu wielopędowego

**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**  
**PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ**  
**Kontynuacja zagospodarowania terenu**

1/2016-05-18/

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
57.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	1,5 m <sup>2</sup>	-	2	-	W formie krzewu wielopędowego
59.	Głóg jednoszyjkowy	Crataegus monogyna	3 m <sup>2</sup>	-	6	-	W formie krzewu wielopędowego
62.	Śliwa domowa mirabelka	Prunus domestica subsp. syriaca	3 m <sup>2</sup>	-	3	-	W formie krzewu wielopędowego; posusz w koronie 50%;

Ze względu na kolizję z projektowanym zagospodarowaniem oraz w celu uporządkowania projektowanego terenu i zapewnienia poczucia bezpieczeństwa przyszłych użytkowników oraz podniesienia walorów estetycznych projektowanej przestrzeni, przewiduje się do wycinki 6 sztuk drzew oraz krzewy o łącznej powierzchni 46 m<sup>2</sup>.

Zgodnie ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018 r. poz. 1614, 2244, 2340ze zm.) dwa egzemplarze o nr. inwentaryzacyjnych: 1 oraz 26, wymagają uzyskania zezwolenia na usunięcie.

Drzewa i krzewy należy wyciąć, a następnie wykarczować. Podczas karczowania wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace ostrożnie, aby nie uszkodzić systemów korzeniowych drzew i krzewów rosnących w sąsiedztwie.

#### **4.3. Cięcia sanitarne drzew i krzewów**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników, konieczne jest przeprowadzenie cięć korekcyjnych koron drzew, które kolidują z projektowaną drogą i ścieżką, oznaczonych w inwentaryzacji numerami: 1,6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 25, 27, 53 wykonać korekcję koron drzew polegającą na usunięciu gałęzi na wysokość:

- 2,2 m nad ciągami pieszymi;
- 4,5 m nad ciągami pieszo-jezdnyimi i urządzeniami zabawowymi;

Dla zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników, w drzewostanie należy przeprowadzić cięcia sanitarne polegające na usunięciu gałęzi suchych lub porażonych przez patogeny oraz usunięcie odrostów pniowych i korzeniowych.

Cięcie żywych gałęzi należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Rany po usuniętych gałęziach powinny być bezzwłocznie prawidłowo zabezpieczone.

Usuwanie odrostów pniowych i korzeniowych, należy wycinać, możliwie najbliżej miejsca odrostu.

Cięcia gałęzi należy przeprowadzić ostrymi narzędziami, które zostawiają gładkie rany w taki sposób, aby drzewo nie utraciło stabilności, to znaczy należy wycinać gałęzie równomiernie z każdej strony.

Grube konary i gałęzie należy usunąć, wykonując trzy cięcia:

- pierwsze: od dołu do połowy grubości odcinanej gałęzi;
- drugie: od góry w odległości od 5 do 10 cm dalej, licząc w kierunku skrajnym od cięcia dolnego, co pozwala na odcięcie konaru lub gałęzi bez odarcia kory z pnia drzewa;
- trzecie: tuż przy obrączce (tak by nie uszkodzić obrączki) w celu usunięcia sęka, który powstał przy poprzednich dwóch cięciach.

Cięcie po pile ręcznej lub mechanicznej należy wyrównać krzesakiem i zaszmarować preparatem grzybobójczym zabezpieczającym drzewo przed infekcją (rany do średnicy 10 cm). Rany o średnicy powyżej 10 cm zabezpiecza się dwuskładnikowo, krawędzie rany preparatem powierzchniowym, a środek preparatem impregnującym. Cięcie cieńszych gałęzi drzew i krzewów liściastych także należy wykonać przy obrączce z wyrównaniem nożem i zaszmarowaniem.

#### **4.4. Zabezpieczenie zieleni wysokiej**

Podczas prowadzenia robót budowlanych w pobliżu zieleni wysokiej, drzewa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, przestrzegając n/w zasad:

- Roboty budowlane prowadzić z zachowaniem bezpiecznej odległości od korzeni i koron drzew. Nie wolno składować żadnych materiałów ziemnych oraz budowlanych w bezpośrednim sąsiedztwie pni i koron drzew.
- Drzewa na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez obłożenie pni deskami bez ingerencji w tkankę drzewa do wysokości min. 1.5m, dolna część desek powinna być oparta na podłożu.
- W pobliżu drzew nie wolno manewrować ciężkim sprzętem, w obrębie koron nie wolno przeprowadzać czynności za pomocą maszyn.
- W celu niedopuszczenia do przesuszania systemu korzeniowego ew. wykopy przy drzewach należy zasypać w jak najkrótszym czasie.
- Wszelkie roboty w obrębie korzeni drzew należy wykonywać ręcznie.  
W przypadku uszkodzenia korzeni, gałęzi lub pni, usunięcie szkód należy zlecić specjalistycznej firmie.
- W przypadku konieczności dokonania cięć korzeni należy je przeprowadzić w sposób następujący:
  - o wszystkie cięcia korzeni wykonać pod kątem prostym w stosunku do ich osi,
  - o powierzchnie ran zabezpieczyć preparatem impregnuj cym.
- Jeżeli system korzeniowy uległ uszkodzeniom (zmniejszeniu) konieczne jest przeprowadzenie cięć mających na celu doprowadzenie do równowagi między zmniejszonym systemem korzeniowym a koroną. W tym celu należy zmniejszyć liczbę drobnych gałęzi drzewa w granicach 20-60%, w zależności od tego, w jakim stopniu zmniejszono system korzeniowy.
- W przypadku konieczności cięcia korzeni konstrukcyjnych drzew, o średnicach powyżej 10 cm, należy każdorazowo dokonać oceny wpływu cięcia korzenia na statyk oraz żywotność drzewa, oraz określić zakres koniecznych prac zabezpieczających, w postaci kształtowania korony i /lub zastosowania odciągów w celu uniknięcia powalenia drzewa.
- W przypadku niwelacji terenu w pobliżu drzew, należy wykonać systemy napowietrzające glebę, zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

#### **4.3. Zieleni projektowana**

##### **4.3.1. Nasadzenia projektowane**

W celu poprawienia zdolności retencyjnych terenu oraz podniesienia walorów estetyczno-użytkowych projektuje się nasadzenia mało wymagających gatunków drzew i krzewów, odpornych na warunki miejskie, wg poniższej tabeli.

NASADZENIA PROJEKTOWANE							
Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Cechy charakterystyczne	Rozstawa	Ilość	Min. wielk.	Uwagi
<b>Drzewa</b>							
1.	Crataegus ×media 'Paul's Scarlet'	Głóg pośredni 'Paul's Scarlet'	Małe drzewo o kulistej formie. Kwiaty ciemnoczerwone, efektowne. Kwitnienie V-VI. Strefa mrozoodporności: 5A.	-	13	Pa 220 cm, śr 16-18 cm C60/ d=60 cm	
2.	Pinus sylvestris	Sosna pospolita	Strefa mrozoodporności: 2.	-	10	200-225 cm C130	-
3.	Tilia cordata 'Rancho'	Lipa drobnolistna 'Rancho'	Pędy wzniesione, gęsto ułożone. Liście drobne, ciemnozielone, błyszczące. Kwiaty żółte, atrakcyjnie pachnące. Toleruje trudne warunki glebowe. Strefa mrozoodporności: 4.	-	12	Pa 220 cm, śr 16-18 cm C60/ d=60 cm	
4.	Aesculus hippocastanum 'Pyramidalis'	Kasztanowiec biały 'Pyramidalis'	Drzewo o stożkowatej, gęstej. Liście pięciopalczaste, ciemnozielone. Kwiaty białe, V.. Małe wymagania glebowe, duża odporność na warunki miejskie. Strefa mrozoodporności: 4.	-	9	Pa 220 cm, śr 16-18 cm C60/ d=60 cm	-
5.	Sorbus aria	Jarząb mączny	Kwiaty białe. Kwitnienie: V. Owoce czerwone. Strefa mrozoodporności: 5A.	-	15	Pa 220 cm, śr 16-18 cm C60/ d=60 cm	
<b>Krzewy</b>							
6.	Forsythia ×intermedia	Forsycja pośrednia	Kwitnie na żółto przed rozwojem liści. Kwitnienie: IV. Strefa mrozoodporności: 5B.	3 szt./ m-b	85	40 cm C3	Jako żywopłot strzyżony
7.	Spiraea ×cinerea 'Grefsheim'	Tawuła szara 'Grefsheim'	Kwiaty śnieżnobiałe, pokrywające całe pędy. Kwitnienie IV-V. Strefa mrozoodporności: 5A.	3 szt./ m <sup>2</sup>	104	40 cm C3	-

### Sadzenie i pielęgnacja drzew

Drzewa przeznaczone do nasadzeń powinny pochodzić z uprawy szkółkarskiej pojemnikowej lub być balotowane (z bryła korzeniową).

Zaleca się, aby sadzenie drzew i krzewów prowadzić w niżej określonych terminach:

- rośliny z bryłą korzeniową wczesną wiosną lub jesienią – rośliny w stanie bezlistnym, przy czym niektóre rodzaje, natomiast rośliny iglaste i zimozielone należy sadzić po zakończeniu przyrostu – od początku września lub przed rozpoczęciem – w kwietniu (maju);

- rośliny wyprodukowane z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) można sadzić cały rok – w zależności od warunków pogodowych i temperatury gleby.

Materiał roślinny powinien charakteryzować się odpowiednimi parametrami. Obwód pnia na wys. 1 m: 16-18 cm, wys. pod koroną min. 220 cm, min. wielkość bryły korzeniowej  $d=60/\text{min.}$  wielkość pojemnika C60.

U drzew liściastych pędy szkieletowe korony drzewa powinny być dobrze wykształcone i równomiernie rozmieszczone oraz występować w ilości uzależnionej od gatunku i odmiany, jednak nie mniejszej niż 4. Rośliny iglaste w pojemnikach muszą być przesadzane co 1-2 lata, a w gruncie co 2-4 lata. Barwa igieł musi być typowa dla odmiany. Prosto rosnące gatunki i formy muszą być sprzedawane z przewodnikiem.

U roślin balotowanych, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana, zwarta i nieuszkodzona, w przypadku drzew o obwodzie pow. 14 cm zabezpieczona siatką drucianą,

Dół powinien zapewniać swobodne umieszczenie w nim korzeni sadzonych roślin. Wielkość dołu sadzeniowego dla drzew powinna być 2-3 razy większa od średnicy bryły korzeniowej, a jego wysokość równa wysokości bryły korzeniowej. Dół należy zaprawić żyzną ziemią i wymieszać z rodzimym podłożem z dodatkiem hydrożelu (prace zanikowe). W trakcie zasypywania dołu i ubijania ziemi należy cały czas korygować właściwe ustawienie rośliny.

Po posadzeniu drzewa należy intensywnie podlać (min. 150l na każde drzewo). Podlewanie należy powtórzyć dwukrotnie w okresie 7 dni. Gdy ziemia w dole osiadzie, uzupełniamy jej ewentualny niedobór. Wokół każdego posadzonego drzewa należy uformować misę (zagłębienie głębokości ok. 5 cm poniżej poziomu gruntu), o średnicy wewnętrznej 0,7m, otoczonej wałkiem z ziemi, wysokości 10 cm ponad poziomem gruntu. Teren wokół drzewa należy wyłożyć 10cm warstwą ściółki z kory sosnowej drobno mielonej w celu zminimalizowania strat wody podczas parowania.

Palikowanie drzew zabezpieczające drzewo należy wykonać z 3 palików drewnianych, impregnowanych w kolorze bezbarwnym. Długość całkowita palików powinna wynosić 250 cm, średnica 8cm. Górna krawędź fazowana, dolna zastrzona. Paliki posadzić w gruncie w taki sposób, aby wystawały 150 cm ponad powierzchnię terenu. Łączenia poszczególnych elementów należy wykonać za pomocą wkrętów ocynkowanych o odpowiednio dopasowanej długości.

Wygradzenie drzewa należy wykonać ustawiając poza bryłą korzeniową trzy paliki, w taki sposób, aby tworzyły trójkąt równoboczny o boku około 80cm. Paliki w dolnej ich części należy połączyć z każdej strony trzema półwałkami o średnicy 8 cm i długości 80 cm w odstępach nie większych niż 3 cm. Krawędzie półwałków powinny być fazowane oraz stykać się ze sobą na rogach łącząc poszczególne ściany trójkąta. Pierwszy półwałek należy zamontować na wysokości 13 cm ponad powierzchnią gruntu. Na wysokości 150 cm należy ustabilizować pień drzewa za pomocą czarnej, poliestrowej taśmy o szerokości 4 cm. Taśmę należy zamocować w taki sposób, aby pień nie był ściskany zbyt mocno. Taśmę zawiniętą na górnej krawędzi palika należy przytwierdzić ocynkowanymi wkrętami oraz ukryć pod półwałkiem łączącym górę wygradzenia.



Pielęgnacja nowo posadzonych drzew musi być zgodna ze sztuką ogrodniczą wykonywana przez specjalistyczną firmę. Pielęgnacja w pierwszym roku po sadzeniu musi obejmować:

- a. Podlewanie i nawożenie zgodnie z potrzebami roślin oraz stosownie do warunków pogodowych, min. 14 razy w okresie każdego okresu gwarancyjnego.
- b. Monitorowanie stanu roślin.
- c. W okresie gwarancyjnym wymiany na koszt Wykonawcy roślin chorych, uszkodzonych, przemarzniętych, nieestetycznie wyglądających lub uschniętych w wyniku zaniedbania lub niewłaściwie prowadzonej przez wykonawcę pielęgnacji.
- d. Porządkowanie terenu, sprzątanie śmieci.
- e. Konserwacja i naprawa palików stabilizujących drzewo.
- f. Kontrola i ewentualna wymiana taśm stabilizujących.
- g. Poprawienie i powierzchniowe spulchnianie misy.

#### **Sadzenie i pielęgnacja krzewów**

Dostarczone sadzonki powinny być zdrowe, bez oznak chorób i uszkodzeń. Materiał roślinny powinien być właściwie oznaczony, tzn. musi być zaopatrzony w etykiety, na których podana będzie co najmniej nazwa łacińska, forma wzrostu, wysokość, numer normy jeżeli jest wymagana.

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

- pąki szczytowe powinny być wyraźnie uformowane,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- nie posiadać oznak uszkodzeń mechanicznych (złamań, otarć), objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz odrostów podkładki.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe (nienaturalne zamiany zabarwienia liści, wycieki żywicy, pęknięcia i martwice kory, żery owadzie),
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką.
- więcej niż 4 nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku.

Szerokość dołów powinna zapewniać swobodne umieszczenie w nich korzeni sadzonych roślin z zachowaniem 10-20 cm przestrzeni, umożliwiającą wysypanie i ubicie ziemi pomiędzy ścianami dołu.

Dół należy zaprawić żyzną ziemią i wymieszać z rodzimym podłożem, z dodatkiem hydrożelu (prace zanikowe). W trakcie zasypywania dołu i ubijania ziemi należy cały czas korygować właściwe ustawienie rośliny. Po posadzeniu rośliny należy obficie podlać.

Hydrożel należy stosować w ilości zgodnej z zaleceniami producenta (zalecenia dotyczące dawkowania powinny znajdować się na opakowaniu).

W przypadku pierwszego podlania od 10 do 20l na jeden krzew. Gdy ziemia w dole osiadzie, uzupełniamy jej ewentualny niedobór i formujemy rodzaj misy, która ułatwi zatrzymywanie wody i umożliwi jej wsiąkanie jedynie w obrębie systemu korzeniowego.

Na całym obszarze sadzenia krzewów przewiduje się ułożenie czarnej agrowłókniny ściółkującej. Należy ją przytwierdzić do podłoża za pomocą metalowych szpil (prace zanikowe). Obszar jaki zajmują grupy krzewów ściółkujemy warstwą średniomielonej kory sosnowej o grubości ok. 5 cm. Nasadzenia należy oddzielić od trawnika za pomocą Ekobordu wys. min. 8 cm. Ekobord z tworzywa sztucznego ekologicznego w odcinkach o dł. 1m mocowane szpilami z tworzywa dł. 25cm (główka 25 mm) w ilości 3-4 na mb. Ważne jest aby płaszczyzna pionowa Ekobordu nie wystawała ponad właściwy poziom gruntu.

Prace zanikowe (agrowłóknina, ekobordy, hydrożel) potwierdzić dokumentacją fotograficzną przez Inwestora w dniu odbioru.

Pielęgnacja nowo posadzonych roślin musi być zgodna ze sztuką ogrodnictwa, wykonywana przez specjalistyczną firmę. Pielęgnacja w pierwszym roku po posadzeniu powinna polegać na podlewaniu nowych nasadzeń w miarę potrzeby, usuwaniu zachwaszczenia oraz zwalczania środkami chemicznymi chorób i szkodników niezwłocznie po ich zaobserwowaniu. Nawożeniu zgodnie z potrzebami roślin oraz stosowaniu do warunków pogodowych z zastosowaniem nawozu o przedłużonym działaniu, odchwaszczaniu, wymianie roślin uszkodzonych, obumarłych i zamierających w wyniku zaniedbania lub niewłaściwie prowadzonej przez Wykonawcę pielęgnacji. Porządkowaniu terenu sprzątaniu śmieci.

**Uwaga!** Inwestor powinien przekazać pisemne potwierdzenie wykonania prac pielęgnacyjnych Użytkownikowi.

#### **4.3.2. Projektowane zatrawienia**

##### **1) Renowacja i założenie trawnika**

W celu przywrócenie walorów użytkowych i estetycznych istniejącemu pokryciu gruntu teren należy oczyścić teren, wyciąć siewki oraz nisko skosić trawę. Następnie należy usunąć starą darń i spulchnić wierzchnią warstwę gleby. Odpowiednio profilujemy teren, obniżamy go o ok. 2 cm w stosunku do obrzeży; przed posianiem trawy teren należy wałować wałem ogrodowym lub zagrabić. Teren przeznaczony pod projektowane trawniki należy obsypać 10cm warstwą ziemi urodzajnej (humus), a następnie obsiać mieszanką traw.

Humus powinien być wolny od zanieczyszczeń oraz kamieni, powinien zawierać co najmniej 2% części organicznych i być wilgotny.

Humus nanosić równą warstwą i wymieszać z nawozami uniwersalnymi. Wysiewanie nasion należy wykonywać w warunkach sprzyjających kiełkowaniu (wiosną - koniec kwietnia lub połowa maja, gdy temperatura wynosi ok. 6°- 8°C lub późnym latem - koniec sierpnia początek września).

Nasiona traw przykryć poprzez przemieszanie ziemi wałem lub grabienie; na koniec ziemię należy zwałować w celu ostatecznego wyrównania. Po wyrównaniu konieczne jest delikatne podlanie ziemi tak, aby nasiona nie zostały wypłukane

Doboru gatunku traw dokonać w zależności od rodzaju gleby. Zaleca się zastosowanie mieszanki traw: Życica trwała (Naki) 50%, Życica trwała (Niga) 15%, Wiechlina łąkowa (Brooklawn) 5%, Kostrzewa czerwona (Reverent) 20%, Kostrzewa czerwona (Adio) 5%, Kostrzewa szczeciniasta (Ridu) 5%.

Pielęgnacja trawnika powinna trwać rok. Pierwsze koszenie trawy należy przeprowadzić, gdy źdźbła osiągną wysokość 8-10 cm – skrócenie o 1-1,5 cm. Następne koszenia wykonywać coraz niżej, aż do osiągnięcia żądanej wysokości koszenia –proponowane 3-3,5 cm. W ramach pielęgnacji skoszoną trawę należy wywieść na wysypisko miejskie.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm;
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, temperatury, nawożenia, podlewania itp.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Podlewanie trawnika powinno być uzależnione od warunków atmosferycznych, średnio raz do dwóch razy w tygodniu, przy użyciu około 5 litrów (grunt przepuszczalny) 3 litrów (grunt nieprzepuszczalny glina) wody na każdy metr kwadratowy powierzchni. Trawniki należy podlewać ponadto po każdym nawożeniu. W przypadku nowo założonego trawnika zaleca się podlewanie codziennie, gdyż wymagają zdecydowanie większego nawodnienia w związku z dopiero rozwijającym się systemem korzeniowym i adaptacją.

Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. W okresie wiosennym oraz jesiennym należy usunąć z trawnika opadłe liście, pozostawienie ich może powodować chorowanie trawnika, Grabienie liści należy przeprowadzać ostrożnie, tak aby nie uszkodzić darni oraz roślin rosnących w pobliżu trawnika. Należy uzupełnić braki w powierzchni trawników w każdym roku pielęgnacji;

**Uwaga!** Inwestor powinien przekazać pisemne potwierdzenie wykonania prac pielęgnacyjnych Użytkownikowi.

## 2) Zatrawianie skarp

W celu zapobiegnięcia rozmyciu skarp przez wody deszczowe projektuje się zatrawienie skarp. W pierwszej kolejności teren należy oczyścić z zanieczyszczeń komunalnych, pobudowanych i reszek części roślin. Następnie wykonać roboty ziemne: wyrównać podłoże oraz zagęścić grunt. Po wykonaniu robót ziemnych powierzchnie skarp należy wyrównać i umocnić geokrata, przykryć humusem gr. 10 cm, a następnie wykonać darniowanie. Darniowanie to zakładanie trawnika przy użyciu gotowej darni.

Trawnik w postaci darni z rolki najlepiej zakładać we IX-X, ponieważ niska temperatura i częste deszcze sprzyjają ukorzenianiu się traw. Nie ma jednak przeciwwskazań aby zakładać taki trawnik w innym okresie sezonu wegetacyjnego, nawet późną jesienią X-XI, bo darń jest dość odporna na przymrozki, czy latem VI-VIII. Trawnik z darni z rolki w przeciwieństwie do trawnika sianego bezpośrednio do gruntu w planowanych miejscach wysiewu ma słaby system korzeniowy i jest podatny na przesuszenie.

Darń najlepiej układać od razu po przywiezieniu i całą pracę wykonać w ciągu jednego dnia, bo przetrzymywanie trawy w rolkach może doprowadzić do jej zniszczenia. Darń można przechowywać najwyżej jedną dobę, wówczas rolki darni należy umieścić w cieniu na przymie złożonej nie więcej niż z pięciu warstw. Płaty darni należy układać ściśle jeden przy drugim, a miejsca ich połączeń w sąsiadujących rzędach powinny się mijać jak spoiny cegieł w murze - rolki z darnią rozwija się tak, by w każdej z nich źdźbła skierowane były w tę samą stronę (wszystkie „z włosem” lub wszystkie „pod włos”), aby trawnik wyglądał jednolicie - po ułożeniu kilku pasów darni delikatnie dociska się je do podłoża grabiami lub ubijakiem drewnianym, tak aby nie pozostały pod nimi pęcherze z powietrzem. Brzegi trawnika w postaci darni z rolki przycina się w razie potrzeby np. ostrym nożem, aby nadać mu odpowiedni kształt - miejsca odciętych fragmentów trawnika w postaci darni z rolki uzupełnia się ziemią, aby chronić krawędzie darni przed wysychaniem.

Ułożony trawnik wyrównuje się przez wałowanie, następnie należy całość obficie podlać, aby sprawić, czy jest dostatecznie podlany, można unieść brzeg płatu ułożonej darni, powinien być na wskroś przesiąknięty wodą. Po podlaniu w niektórych miejscach mogą ukazać się przerwy między płatami, wówczas należy je wypełnić torfem i uzupełnić klinami z darni lub obsiać mieszkanką traw o cechach jak wyżej wymieniono.

Darń z rolki z materiału nieprzepuszczalnego ukorzenia się w kilka dni po rozłożeniu (można to sprawdzić, próbując ją lekko unieść nad podłoże). Po ułożonej darni można chodzić od razu, ale intensywne korzystanie nie jest wskazane (należy odczekać kilka dni). Ryzyko wyschnięcia w okresie ukorzenia jest niewielkie, choć oczywiście trawa wymaga odpowiedniego nawadniania w razie suszy. Po trawniku z darni z materiału przepuszczalnego (tj. gruntu) można chodzić dopiero po dwóch tygodniach od jego ułożenia, gdyż taka darń posiada krótsze (nawet o połowę) korzenie, do skrócenia systemu korzeniowego dochodzi wtedy kiedy jest oddzielana od podłoża. Opóźnia to jej ukorzenie na nowym miejscu i łatwiej może dojść do jej przesuszenia.

Dobrej jakości darń z rolki jest intensywnie zielona, bez chwastów i ma gęste, białe korzenie. Jej płyty powinny mieć jednakowe wymiary i nie powinna z nich obsypywać się ziemia. Dobrej jakości płyty nie rozpadają się po uniesieniu za jeden koniec (jeśli tak się dzieje, darń jest przesuszona i będzie się znacznie trudniej przyjmować).

Pielęgnacja trawnika powinna trwać rok. Pierwsze koszenie trawy należy przeprowadzić, gdy źdźbła osiągną wysokość 8-10 cm – skrócenie o 1-1,5 cm. Następne koszenia wykonywać coraz niżej, aż do osiągnięcia żądanej wysokości koszenia –proponowane 3-3,5 cm. W ramach pielęgnacji skoszoną trawę należy wywieźć na wysypisko miejskie.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm;
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, temperatury, nawożenia, podlewania itp.
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Podlewanie trawnika powinno być uzależnione od warunków atmosferycznych, średnio raz do dwóch razy w tygodniu, przy użyciu około 5 litrów (grunt przepuszczalny) 3 litrów (grunt nieprzepuszczalny glina) wody na każdy metr kwadratowy powierzchni. Trawniki należy podlewać ponadto po każdym nawożeniu. W przypadku nowo założonego trawnika zaleca się podlewanie codziennie, gdyż wymagają zdecydowanie większego nawodnienia w związku z dopiero rozwijającym się systemem korzeniowym i adaptacją.

Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. W okresie wiosennym oraz jesiennym należy usunąć z trawnika opadłe liście, pozostawienie ich może powodować chorowanie trawnika, Grabienie liści należy przeprowadzać ostrożnie, tak aby nie uszkodzić darni oraz roślin rosnących w pobliżu trawnika. Należy uzupełnić braki w powierzchni trawników w każdym roku pielęgnacji;

**Uwaga!** Inwestor powinien przekazać pisemne potwierdzenie wykonania prac pielęgnacyjnych Użytkownikowi.

#### 4.3.3. Nasadzenia ogrodu deszczowego

Projektuje się nasadzenia hydrofitowe będące elementem powierzchniowego systemu odprowadzania wód deszczowych mających za zadanie wspomaganie wchłaniania i odparowywania wody, dodatkowo będącym elementem podnoszącym walory estetyczne projektowanego parku. Projektuje się nasadzenie wg. poniższej tabeli. Szczegółowe rozmieszczenie nasadzeń przedstawiono na rys. OD-2 Nasadzenia ogrodu deszczowego.

Nasadzenia ogrodu deszczowego				
Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rozstawa	Ilość (szt)
1.	2.	3.	5.	6.
<b>Krzewy</b>				
1.	Salix purpurea	Wierzba purpurowa	-	22
<b>Trawy</b>				
2.	Acorus calamus	Tatarak zwyczajny	6 szt/m <sup>2</sup>	180
3.	Cerex sylvatica	Turzyca leśna	6 szt/m <sup>2</sup>	72
4.	Glyceria maxima	Manna mielec	6 szt/m <sup>2</sup>	282
5.	Juncus effusus	Sit rozpięchły	6 szt/m <sup>2</sup>	144
6.	Phragmites communis	Trzcina pospolita	6 szt/m <sup>2</sup>	324
7.	Typha angustifolia	Pałka wąskolistna	6 szt/m <sup>2</sup>	354
<b>Byliny</b>				
8.	Filipendula ulmaria	Wiązówka błotna	6 szt/m <sup>2</sup>	84
9.	Geranium phaeum	Bodziszek żałobny	6 szt/m <sup>2</sup>	36
10.	Iris sibirica	Kosaciec syberyjski	6 szt/m <sup>2</sup>	240
11.	Lythrum salicaria	Krwawnica pospolita	6 szt/m <sup>2</sup>	312
12.	Mentha aquatica	Mięta wodna	6 szt/m <sup>2</sup>	96
13.	Myostis palustris	Niezapominajka błotna	6 szt/m <sup>2</sup>	54
14.	Polygonum bistorta	Rdest węzownik	6 szt/m <sup>2</sup>	96
15.	Trollius Tataeuropaeus	Pełnik europejski	6 szt/m <sup>2</sup>	270

Pielęgnacja ogrodu deszczowego powinna polegać na:

- usuwaniu roślin obumarłych, uzupełnienie ubytków w nasadzeniach;
- koszeniu/ścinaniu raz w roku (wczesną wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji) nadziemnych, suchych części roślin (na wysokości 2-10 cm, w zależności od gatunku rośliny/ głębokości wody);
- kontroli akumulacji osadów resztkowych w obiekcie, w razie potrzeby odmulanie do pierwotnego poziomu dna;
- likwidowaniu uszkodzeń powstających m.in. w skutek erozji wodnej, uzupełnieniu, przemieszaniu poprzesusowanych kamieni i warstwy ściółki żwirowej oraz ich uzupełnianiu;
- zapewnianiu spływu wody z jezdni i chodników poprzez wykonywanie przecinek w śniegu na poboczach i usuwaniu śniegu z poboczy w miejscach powodujących podtopienia;
- systematycznym usuwaniu ewentualnych zanieczyszczeń (np. puszek, butelek, opakowań foliowych itp.) i osadów.

## **5.0. Zagadnienia środowiskowe**

### **5.1. Klasyfikacja inwestycji**

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. (Dz.U.2010.231.1397) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, inwestycja nie jest zaliczona do inwestycji zawsze znacząco oddziaływujących na środowisko ani do inwestycji potencjalnie znacząco oddziaływujących na środowisko.

## **6.0. Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Teren dostępny jest dla osób niepełnosprawnych.

## **7.0. Zagadnienia bhp**

1. Wszystkie roboty budowlane i montażowe wykonywać z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP m.in.:
  - a) R.M.P. i P.S. z dnia 26.09.1997 r. w sprawie bhp (j.t. Dz.U.2003 Nr 169 poz. 1650) + zmiany
  - b) R.M.I. z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dot. bioz oraz planu bioz (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) + zmiany
  - c) R.M.I. z dn. 06.02.2003r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401)
  - d) R.M.G.P. i B. z dnia 27.01.1994 r. w sprawie bhp przy stosowaniu środków chemicznych (Dz. U. Nr 21, poz. 73)
  - e) R.M.G.P.i B. z dn.01.10.1993 w spr. bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 96, poz.437)
  - f) R.M.I. z dn. 30.08.2004r. w sprawie (...) rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 198, poz. 2043)oraz innymi nie wymienionymi a aktualnymi na dzień prowadzenia robót.
2. Wszystkie stosowane materiały budowlane, izolacyjne i malarskie oraz elementy i urządzenia muszą posiadać wymagane przepisami świadectwa, atesty i certyfikaty (np. ITB, zgodność z PN, ppoż., higieniczno – sanitarne, B itp.), dopuszczające je do stosowania w budownictwie:

- a) Ustawa z dn.16.04.04r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz.881 + zm.)
  - b) R.M.I. z dn. 11.08.04r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych (...) (Dz.U. Nr 198, poz. 2041) + zmiany
  - c) R.M.I. z dn. 08.04.11r. w sprawie sposobu prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych (Dz.U. Nr 87, poz. 486)
  - d) Ustawa z dn. 30.08.02r. o systemie oceny zgodności (j.t. Dz.U.2003 Nr 138 poz. 935) + zmiany
  - e) R.M.I. z dn. 08.11.04r. w sprawie aprobat technicznych (...) (Dz.U. Nr 249, poz. 2497) + zmiany
  - f) Z.MZiOS z dn. 12.03.96r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane (...) (Mon.Pol. Nr 19, poz. 231)
- oraz inne wymagane przepisy i aktualne na dzień prowadzenia robót.
- 3. Wszystkie stosowane, montowane urządzenia i stosowane materiały należy wykonywać i montować zgodnie z instrukcjami i zaleceniami producentów, zapewniając stosowne gwarancje.
  - 4. Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## 8.0.Zagadnienia przeciwpożarowe

Dla przedmiotu inwestycji nie stawia się wymagań.

## 9.0.Uwagi końcowe

- 1/ Roboty budowlane, rozbiórkowe, próby i odbiory prowadzić z uwzględnieniem obowiązujących ustaw, rozporządzeń i przepisów oraz obowiązujących norm, a także warunków technicznych wykonania i odbioru robót. **Obowiązek stosowania norm dotyczy wszystkich elementów i robót budowlanych.**
- 2/ Nie można wykluczyć konieczności wykonania robót budowlanych, których nie można było przewidzieć na etapie projektu. W związku z tym w procesie przygotowywania inwestycji należy wziąć pod uwagę w/w element.
- 3/ Wszelkie zmiany w dokumentacji zwalniają projektanta od odpowiedzialności i w całości przenoszą się na wykonawcę, wraz z wykonaniem dokumentacji zamiennej.
- 4/ Roboty realizować pod nadzorem inwestorskim, autorskim, bhp i ppoż.
- 5/ Wszystkie podane w projekcie wymiary należy każdorazowo zweryfikować na budowie.
- 6/ Projekty należy realizować w oparciu o projekty wykonawcze, rozpatrując łącznie - kompleksowo wszystkie branże.
- 7/ Przed podjęciem działań inwestycyjnych nadzór inwestorski i wykonawcy powinni zapoznać się kompleksowo z dokumentacją i w razie wątpliwości lub niejasności dotyczących dokumentacji, należy każdorazowo zwrócić się o wyjaśnienie do autorów projektu.
- 8/ Roboty budowlane wykonywać z zachowaniem wytycznych i uwag zawartych w opiniach i uzgodnieniach organów.
- 9/ Zakresem opracowania objęto tylko roboty niezbędne wynikające z zakresu określonego przez Inwestora.
- 10/ Wszystkie, szczegółowe parametry materiałów zostały opisane w tomie Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- 11/ Wszelkie stosowane materiały muszą posiadać wymagane certyfikaty i atesty.



- 12/ Dla wybranych na etapie realizacji materiałów budowlanych i urządzeń, w oparciu o projekty branżowe, należy zweryfikować wszystkie dane techniczne, wytrzymałościowe, itp., zapewniając standardy i estetykę nie niższe, niż przewiduje projekt.
- 13/ Wszystkie prace zanikowe należy potwierdzić pisemnie przez Inwestora w dniu odbioru oraz na podstawie dokumentacji fotograficznej przekazanej Użytkownikowi.
- 14/ Należy przewidzieć odtworzenie terenu przyległego bezpośrednio na styku inwestycji, a trawniki przekazać po pierwszym koszeniu (pisemne zgłoszenie do GZDiZ).
- 15/ Inwestor zobowiązany jest do przedstawienia zaakceptowanej małej architektury oraz urządzeń zabawowych w celu weryfikacji przez przyszłego Użytkownika.
- 16/ Wykonanie placów zabaw powinno być realizowane w oparciu o normy PN-EN 1176:2017-12 oraz PN-EN 1176

**V. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
**do projektu budowlanego wielobranżowego + BIOZ**  
**PARK przy ul. OSIEDŁOWEJ - kontynuacja zagospodarowania terenu**  
**dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:**  
**TRZY PARKI w trzech osiedlach dzielnicy KOKOSZKI**

**Adres inwestycji:** Gdańsk-Kokoszki, teren przy styku ulic Osiedlowej i Fabrycznej

**Inwestor:** Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

**Zespół projektowy:**  
**architektura:** mgr inż. arch. Maria Krystyna Sikorska  
upr. bud. w spec. arch. nr 1397/Gd/84

**drogi:** Henryk Kulesz  
upr. bud. w specj. drog. nr GT-III-630/615/77

**konstrukcja:** mgr inż. Bartosz Piotrowski  
upr. bud. w spec. konstr. nr POM/0331/POOK/11

**likwidacja studni:** mgr Piotr Sierzęga  
upr. bud. w spec. geologicznej nr 050636

**hydrotechnika:** mgr inż. Martyna Janina Karwowska  
upr. bud. w specj. konstr.-inż. w zakr. bud. hydrotechn.  
nr GT-III-630/198/76

**Zespół sprawdzający:**  
**architektura:** mgr inż. arch. Hanna Kleszczewska  
upr. bud. w spec. arch. nr 377/68

**drogi:** mgr inż. Józef Cecuła  
upr. bud. w specj. drog. nr WZDP-13m-202/I/75/66

**konstrukcja:** inż. Antoni Gronek  
upr. bud. w spec. konstr. nr 3423/Gd/88

## 1.0. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### – ogólne wytyczne

Podstawy formalne

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz.U z 2006 Nr 156, poz. 1118 + zmiany).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 + zmiany)
- 3) RMPiPS z dn. 25.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 + zmiany)
- 4) Inne niewymienione, dotyczące przedmiotu robót.

### 1.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:

Przedmiotem inwestycji jest sporządzenie projektu Parku Osiedlowego w Gdańsku-Kokoszkach przy skrzyżowaniu ulic Osiedlowej i Fabrycznej.

Niniejszy projekt przewiduje urządzenie części działki w zakresie ukształtowania i zagospodarowania terenu, realizacji ścieżek, boisk i elementów małej architektury oraz zieleni ozdobnej.

Charakter inwestycji oraz przyjęte rozwiązania przestrzenne funkcjonalne, techniczne i technologiczne nie wpłyną niekorzystnie na środowisko i jego wykorzystywanie na zdrowie ludzi, oraz zlokalizowane w sąsiedztwie projektowanej inwestycji obiekty.

Rozpoczęcie procesu inwestycyjnego wiąże się przede wszystkim z wykonaniem obowiązkowych dokumentów.

Budowa może być prowadzona wyłącznie w oparciu o:

- dokumentację projektową zaopatrzoną w wymagane uzgodnienia i opinie
- opracowany na podstawie obowiązujących przepisów oraz w oparciu o niniejsze informacje **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia** wykonany przez Kierownika Budowy, uwzględniający również bezpieczeństwo uczniów korzystających z obiektów zrealizowanych we wcześniejszych etapach.
- dziennik budowy (zarejestrowany, kompletny i prowadzony w sposób czytelny).

Wymienione powyżej dokumenty należy przechowywać w miejscu dostępnym wyłącznie dla osób do tego upoważnionych. Należy mieć na uwadze, że ocena prawidłowości prowadzenia budowy i zachowania zasad bezpieczeństwa dokonana może być poza oceną wizualną wyłącznie w oparciu o te dokumenty.

Kolejnym elementem przygotowawczym procesu inwestycyjnego jest poprawne przygotowanie placu budowy, jego zaplecza socjalno biurowego, układów komunikacyjnych, odpowiednio rozlokowanych i zabezpieczonych placów magazynowo składowych oraz zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną i wodę do celów sanitarnych i przemysłowych.

### 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- obiekty budowlane występujące w sąsiedztwie realizowanej inwestycji
- istniejące uzbrojenie terenu wg planu
- drogi, chodniki wg planu
- istniejące sieci

### 1.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- czynne (pod napięciem) linie kablowe
- gazociągi
- linie energetyczne napowietrzne

#### 1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Proces inwestycyjny mający na celu realizację zadania określonego w projekcie stwarza zagrożenia statystycznie przeciętnie spotykane przy realizacji prac budowlanych. Wykonawca z przeciętnym doświadczeniem poprawnie zorganizowany powinien bez większych trudności zrealizować budowę bezkolizyjnie zarówno pod względem technicznym, jak i w zakresie zachowania bezpieczeństwa.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót to przede wszystkim:

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w warunkach pracy przy czynnych urządzeniach albo wskutek uszkodzenia izolacji urządzeń, w tym istniejące linie napowietrzne NN, SN i WN.
- możliwość uszkodzenia ciała przy pracy ze sprzętem mechanicznym typu koparka, dźwig
- prace związane przemieszczaniem materiałów budowlanych (transport, składowanie)
- prace związane z wykopami dla posadowienia kontenerów i wykonania przyłączy i sieci oraz urządzeń hydrotechnicznych.
- praca na wysokościach na dachu i rusztowaniu.
- niebezpieczeństwo związane z użyciem płynów palnych, lub powodujących iskrzenie - spawanie rur stalowych, zgrzewanie rur z PE, porażeniem prądu.

#### 1.5. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem powinno obejmować:

- przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia bhp wstępnego, podstawowego i okresowego.
- dokonanie oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy zlokalizowanych w wykopach i zapoznanie z jej wynikami pracowników.
- zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania, ze szczególnym uwzględnieniem istniejących linii energetycznych napowietrznych
- zapoznanie załogi z treścią planu BIOZ
- przeprowadzeni przez wykonawcę robót szkolenia pracowników na stanowisku pracy o wymaganiach w zakresie ochrony p.poż..

Należy zwrócić uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności podczas prac związanych z użyciem płynów palnych, prac z otwartym ogniem lub powodujących iskrzenie. Materiały łatwopalne należy składować w miejscach do tego wyznaczonych.

W planowanych szkoleniach p.poż przed rozpoczęciem robót, zapoznać pracowników z obsługą istniejących urządzeń gaśniczych, w tym hydrantów i przenośnego sprzętu gaśniczego (gaśnic oraz kocy gaśniczych) oraz instrukcjami p.poż.

Z dokonanego przeszkolenia sporządzić listę obecności osób przeszkolonych pod względem przeciwpożarowym oraz bhp. Dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych winni mieć udokumentowane odbycie szkolenia wstępnego z zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z 27 lipca 2004 r. (Dz.U.04.180.1860). Ponadto pracownicy na stanowiskach robotniczych winni legitymować się ukończonym szkoleniem okresowym z zagadnień BHiP w cyklu 3-letnim, zgodnie z Rozporządzeniem j.w., oraz ważnym świadectwem lekarskim o dopuszczającym do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

#### **1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia**

Należy stosować ogólne zasady bhp oraz:

- w terenie gęsto uzbrojonym roboty ziemne wykonywać ręcznie
- wszelkie prace związane z odłączeniami i podłączeniami kabli, a w szczególności przy wykonywaniu muf, prowadzić w stanie beznapięciowym
- należy przewidzieć i ustalić zasady oznakowania wykopu zabezpieczenia w rejonach ewentualnej komunikacji osób niezwiązanych bezpośrednio z prowadzonymi pracami.
- w przypadku konieczności wykonania wykopów o znacznej głębokości (minimum 1,5m) należy przewidzieć możliwość obsunięcia ziemi.
- na terenie budowy należy przewidzieć i zlokalizować wymaganą, adekwatną do przewidywanej intensywności prowadzonych prac, ilość barierek i znaków informacyjnych „Uwaga głębokie wykopy”.
- należy zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób postronnych, gdyż przyczyną zagrożenia może być nieprawidłowe oznakowanie oraz brak zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.
- wszystkie stosowane materiały muszą być użyte zgodnie z instrukcjami ich stosowania i przy zachowaniu wymogów bhp określonych przez producenta.
- w trakcie prowadzenia robót powinien być prowadzony ze strony wykonawcy stały nadzór nad przestrzeganiem przepisów i instrukcji bhp przez robotników.
- każdy wykonujący prace musi posiadać aktualne wyniki badań lekarskich zezwalające do wykonywania w/w prac.
- wykonawca winien zachować określone wymagania ochrony i bezpieczeństwa zdrowia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 Dz.U.03.120.1126 oraz stosować się do wszystkich związanych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- wykonawca zobowiązany jest ściśle przestrzegać Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji opublikowanych w Dz. U. Nr. 121 poz. 1138 z dnia 11 lipca 2003 oraz innych związanych przepisów p.poż.
- przy stosowaniu materiałów budowlanych stosować środki ostrożności zalecane przez producentów materiałów oraz wszelkie wymogi bhp. Stosować się do instrukcji eksploatacji rusztowań, a rusztowanie dopuścić do użytkowania po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzony zapisem w dzienniku budowy.
- zastosować daszki chroniące wejścia do budynku przed ewentualnym spadkiem z wysokości materiałów i urządzeń związanych z pracami budowlano-remontowymi.

- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń. Podczas prac ziemnych zabezpieczyć wykopy przed osunięciem ziemi.
- wszystkie roboty należy wykonywać bardzo starannie, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami realizacji i odbioru – pod nadzorem osób uprawnionych.
- w szczególności przestrzegać bezwzględnie wytycznych wykonania prac ziemnych i fundamentowych z uwagi na duże niebezpieczeństwo w przypadku złamania zasad bezpiecznej realizacji. Przestrzegać w pełnym zakresie wykonania wszystkich wzmocnień, zakotwień, styków montażowych wg wskazań dokumentacji.
- z pełną odpowiedzialnością należy stosować zasady i przepisy BHP również przy robotach rozbiórkowych, w szczególności stropów, realizując je sukcesywnie fragmentami, by zawsze zachowany był bezpieczny układ konstrukcyjny.