




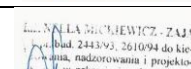



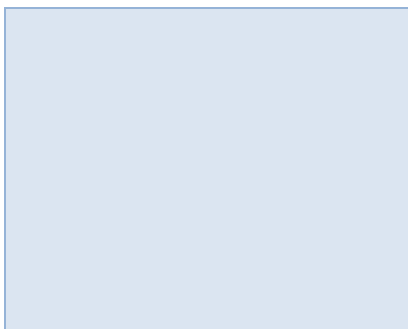


Temat opracowania		<b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b>	
<b>00</b>	<b>TOM I</b>	- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania	
Zakres opracowania:			
<b>Projekt zagospodarowania działki</b>			
Kategoria obiektu		Kategoria nieokreślona	
Adres inwestycji:		Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski	
Inwestor:		Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów	
Jednostka projektowa:		Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl	
Pełnomocnik:		Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki	
Architektura Projektant:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń		
Architektura Sprawdzający:	Mgr inż. Arch. Piotr Pawłowicz Nr upr. 2239/91 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń		
Konstrukcja Projektant uprawniony:	Inż. Robert Drabko Nr upr. 195/DOŚ/12 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń		
Konstrukcja Sprawdzający:	Mgr inż. Janusz Andrzej Szalewski Nr upr. 232/02/DUW w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń		
Instalacje sanitarne: Projektant uprawniony	mgr inż. Marek Kamiński nr upr. 1787/87 oraz 2116/90 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej		
Instalacje sanitarne: Sprawdzający:	mgr inż. Nella Mickiewicz-Zając nr upr. 2610/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej		
Instalacje elektryczne: Projektant uprawniony:	Inż. Henryk Horodyski Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń		
Instalacje elektryczne: Sprawdzający:	Inż. Bogdan Cybertowicz Nr upr. 168/DOŚ/04 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń		
Architekt krajobrazu:	Mgr inż. Arch. Joanna Niecko Nr dyplomu 4407/2003/A		
Zawartość opracowania:	I - Projekt zagospodarowania działki II – Projekt gospodarki zielenią III – Informacja BIOZ IV – Obszar oddziaływania inwestycji V – Opinia geotechniczna VI – Inwentaryzacja stanu istniejącego VII – Projekt przebudowy elewacji istniejącego budynku VIII – Projekt budowlany – instalacje sanitarne IX – Projekt budowlany – instalacje elektryczne X – Załączniki graficzne XI - Uzgodnienia i uprawnienia projektów		






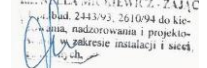


Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.



## Oświadczenie projektantów:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektu pn.: „Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Adres inwestycji:	<b>Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski</b>	
<b>Architektura</b> Projektant:	<b>Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki</b> Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
<b>Architektura</b> Sprawdzający:	<b>Mgr inż. Arch. Piotr Pawłowicz</b> Nr upr. 2239/91 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
<b>Konstrukcja</b> Projektant uprawniony:	<b>Inż. Robert Drabko</b> Nr upr. 195/DOŚ/12 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
<b>Konstrukcja</b> Sprawdzający:	<b>Mgr inż. Janusz Andrzej Szalewski</b> Nr upr. 232/02/DUW w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	
<b>Instalacje sanitarne:</b> Projektant uprawniony	<b>mgr inż. Marek Kamiński</b> nr upr. 1787/87 oraz 2116/90 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
<b>Instalacje sanitarne:</b> Sprawdzający:	<b>mgr inż. Nella Mickiewicz-Zając</b> nr upr. 2610/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
<b>Instalacje elektryczne:</b> Projektant uprawniony:	<b>Inż. Henryk Horodyski</b> Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń	
<b>Instalacje elektryczne:</b> Sprawdzający:	<b>Inż. Bogdan Cybertowicz</b> Nr upr. 168/DOŚ/04 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń	

Czerwiec 2015

**Szczegółowy spis treści:**

Strona tytułowa	str. 1
Oświadczenie projektantów	str. 2
Szczegółowy spis treści	str. 3
Podstawy prawne opracowania projektu	str. 8
Uwaga dla wykonawców	str. 9

**I Projekt Zagospodarowania działki str. 10**

1. Przedmiot inwestycji	str. 10
2. Koncepcja urbanistyczna	str. 11
3. Charakterystyka terenu	str. 11
4. Istniejący stan zagospodarowania	str. 18
5. Projektowane zagospodarowanie działki	str. 18
6. Obszar oddziaływania inwestycji	str. 19
7. Zestawienie powierzchni działki	str. 20
8. Informacja o ochronie konserwatorskiej	str. 22
9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	str. 22
10. Informacje o zagrożeniach	str. 22
11. Strefy oraz kategoria geotechniczna	str. 22
12. Decyzja środowiskowa	str. 23
13. Informacja dotycząca pielęgnacji i ochrony zieleni	str. 23
14. Wyszczególnienie robót budowlanych w zakresie zagospodarowania terenu	str. 24
a) przebudowa istniejących i budowa nowych ścieżek parkowych	str. 24
b) montaż małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, itp.,	str. 24
c) przebudowa wejścia do parku i ogrodzenia	str. 27
d) montaż samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej	str. 29
e) budowa boisk do tenisa i wielofunkcyjnych	str. 30
f) montaż urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej	str. 32
g) budowa dwóch placów zabaw	str. 33
h) odbudowa drewnianego mostu na wyspę parkową	str. 35
i) przebudowa linii brzegowej	str. 36
j) podniesienie poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu	str. 37
k) Dom ogrodnika - przebudowa elewacji istniejącego budynku	str. 38
l) budowa pergoli parkowych	str. 39
m) przebudowa istniejącej wiaty biesiadnej	str. 39
n) rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej	str. 40
o) rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej	str. 40
p) rozbudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej z przyłączami	str. 41
q) rewitalizacja nawierzchni trawiastej na terenie Parku	str. 41
r) zarybianie stawu	str. 41

**II Projekt gospodarki zielenią str. 43**

1. Inwentaryzacja zieleni	str. 43
2. Gospodarka zielenią parkową	str. 43
3. Drzewa i krzewy od usunięcia	str. 44
4. Pielęgnacja istniejących drzew i krzewów po robotach inżynierskich	str. 46
5. Zabezpieczenie drzew podczas robót ziemnych, inżynierskich i drogowych	str. 47
6. Zabezpieczenie drzew i krzewów w czasie prowadzenia robót	str. 48
7. Sadzenie nowych roślin	str. 50
8. Wnioski końcowe	str. 54
9. Nasadzenia roślin	str. 55

<b>III Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia</b>	<b>str. 117</b>
<u>Rozdział I</u>	str. 118
1. Podstawa prawna	str. 118
1.1 Zagospodarowanie terenu budowy	str. 118
1.2 Plan BIOZ	str. 118
1.3 Strefa niebezpieczna	str. 118
1.4 Instrukcja bezpiecznego wykonania robót budowlanych	str. 118
2. Opracowany projekt budowlany Rewitalizacji Parku Gminnego w Zabrodziu	str. 118
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane	str. 118
4. Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej	str. 119
<u>Rozdział II</u>	
Podstawowe czynności przed rozpoczęciem organizacji placu budowy	str. 119
<u>Rozdział III</u>	
Czynności zakazane na terenie budowy	str. 121
Elementarne czynności po zakończeniu pracy na terenie placu budowy	str. 121
<u>Rozdział IV</u>	
Plac budowy	str. 122
<u>Rozdział V</u>	
Obowiązujące instrukcje i zasady BHP na terenie budowy	str. 134
<u>Rozdział VI</u>	
Uwagi szczególne	str. 136
<u>Rozdział VII</u>	
1. Charakterystyka obiektu	str. 137
1.1 Opis ogólny	str. 137
2. Zakres i kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego	str. 137
3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	str. 138
4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	str. 138
5. Zagrożenia w czasie wykonywania robót budowlanych	str. 138
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników oraz zapobiegania niebezpieczeństwom	str. 138
<b>IV Obszar oddziaływania obiektu</b>	<b>str. 140</b>
Podstawy prawne opracowania obszaru oddziaływania obiektu	str. 141
1. Teren wyznaczony	str. 143
2. Otoczenie obiektu budowlanego	str. 144
3. Przepisy odrębne	str. 144
4. Ograniczenie	str. 145
5. Zagospodarowanie	str. 145
6. Zabudowa terenu	str. 145
6a. Analiza projektowanych obiektów	str. 145
6b. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych	str. 146
7. Określenie wpływu inwestycji na działki objęte opracowaniem	str. 147

<b>V Opinia geotechniczna</b>	<b>str. 148</b>
WSTĘP	str. 149
WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH	str. 149
1. Charakterystyka terenu badań	str. 150
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej	str. 150
3. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych	str. 151
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych	str. 151
5. Wnioski	str. 151
<b>VI Inwentaryzacja stanu istniejącego</b>	<b>str. 152</b>
1. Przedmiot inwestycji	str. 153
2. Charakterystyka terenu	str. 153
3. Istniejący stan zagospodarowania	str. 154
4. Inwentaryzacja ogólna	str. 155
Dokumentacja fotograficzna	str. 156
5. Istniejące elementy zagospodarowania	str. 159
6. Dokumentacja fotograficzna – zieleń parkowa istniejąca	str.
<b>VII PROJEKT BUDOWLANY Przebudowa elewacji istniejącego budynku</b>	<b>str. 170</b>
1. Stan istniejący	str. 171
2. Inwentaryzacja ogólnobudowlana	str. 173
3. Dokumentacja fotograficzna	str. 175
4. Projekt przebudowy elewacji	str. 177
5. Projekt przebudowy zagospodarowania przy budynku	str. 179
<b>VIII PROJEKT BUDOWLANY Instalacje sanitarne</b>	<b>str. 182</b>
1. Podstawa opracowania	str. 183
2. Przedmiot inwestycji	str. 183
2.1 Dane inwestora	str. 184
2.2 Położenie inwestycji	str. 184
2.3 Zakres opracowania	str. 184
3. Instalacja wodna doprowadzająca	str. 184
4. Instalacja ciepłej wody użytkowej	str. 185
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str. 185
6. Wentylacja	str. 185
7. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 186
8. Instalacja gazowa	str. 186
9. Uwagi końcowe	str. 186
10. Projekt fontann	str. 186
Wstęp	
Przedmiot i zakres opracowania	
Opis fontanny	
Założenia użytkowe i ogólna charakterystyka	
Charakterystyka ogólna	
Obrazy wodne oraz efekty świetlne fontanny	
Zespół nr 1	
Technologia uzdatniania wody	
Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń	
Usuwanie biologicznych zanieczyszczeń	
Urządzenia i elementy instalacji fontanny	
Filtr piaskowy	

Pompa obiegowa filtracji  
 Uzupelnianie wodą wodociagową  
 Urządzenie dezynfekcji  
 Korekta ph  
 Usuwanie glonów  
 Rurociągi  
 Pomieszczenie techniczne  
 Odwodnienie pomieszczenia technicznego  
 Wentylacja pomieszczenia technicznego  
 Uwagi  
 Energia elektryczna  
 Wytyczne branżowe – dla innych instalacji  
 Branża architektoniczno-budowlana  
 Branża wodno-kanalizacyjna  
 Branża elektryczna  
 Wykaz podstawowych elementów technologii

<b>IX PROJEKT BUDOWLANY Instalacje elektryczne</b>	<b>str. 200</b>
A. OPIS TECHNICZNY	str. 201
1. Podstawa opracowania	str. 201
2. Przedmiot i zakres opracowania	str. 202
2.1 Przedmiot inwestycji	str. 202
2.2 Dane inwestora	str. 202
2.3 Położenie inwestycji	str. 202
2.4 Zakres opracowania	str. 202
3. Opis rozwiązania projektowego	str. 203
3.1 Zasilanie i rozdział energii	str. 203
3.2 Wewnętrzna linia zasilająca	str. 203
3.3 Rozdzielnica główna RG	str. 204
3.4 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych i siły	str. 204
3.5 Instalacja oświetlenia zewnętrznego	str. 205
3.6 Transformator bezpieczeństwa	str. 215
3.7 Ochrona przeciwporażeniowa i uziemiająca	str. 215
3.8 Ochrona przeciwprzepięciowa	str. 215
3.9 Instalacja odgromowa	str. 216
4. Obliczenia	str. 216
5. Uwagi końcowe	str. 218

**X Załączniki graficzne**

- Z00 – Aktualna mapa do celów projektowych
- Z01 – Zagospodarowanie istniejące
- Z02 – Inwentaryzacja zieleni
- Z03 – Projekt Zagospodarowania działki
- Z04 – Projekt Zagospodarowania działki – rzut techniczny
- Z05 – Projekt Zagospodarowania działki – kolorystyka

**XI Uzgodnienia i uprawnienia projektantów**Zestawienie opracowań związanych:

Dla przedmiotowej inwestycji opracowano projekty szczegółowe, związane. Poszczególne elementy zagospodarowania należy czytać w powiązaniu z projektami wykonawczymi.

- Nr 00 – Projekt zagospodarowania działki
- Nr 01 – Basen otwarty – objęte osobnym opracowaniem
- Nr 02 – Chodniki i utwardzenia
- Nr 03 – Plac zabaw Cosmic Splash
- Nr 04 – Plac zabaw Galaxy
- Nr 05 – Wyspa Parkowa
- Nr 06 – Boiska do tenisa i wielofunkcyjne
- Nr 07 – Siłownia zewnętrzna
- Nr 08 – Pergole parkowe
- Nr 09 – Fontanny
- Nr 10 – Przebudowa istniejącej wiaty
- Nr 11 – Brama wejściowa i ogrodzenia
- Nr 12 – Dom ogrodnika – przebudowa elewacji istniejącego budynku
- Nr 13 – Nasadzenia zieleni
- Nr 14 – Mała architektura
- Nr 15 – Oświetlenie i zaopatrzenie wodno-kanalizacyjne
- Nr 16 – Toalety parkowe

**Podstawy prawne opracowania projektu:**

1. Umowa z Inwestorem;
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2012 poz. 647 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409 z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.); oraz rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz.926 z późn. zm. );
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz.462 wraz z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu Funkcjonalno-Użytkowego (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1129 z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463 z późn. zm.);
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 883 z późn. zm.);
9. Ustawa Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2004r. o pomocy społecznej (Dz. U. 2013r. poz. 182 z późn. zm.)
10. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 poz.1650 z późn. zm.)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47, poz.401 z późn. zm.)
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126 z późn. zm.)
13. Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.)
14. Ustawa o ochronie zabytków i opiece na zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. (Dz. U. 2014 poz. 1446 z późn. zm.).
15. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz. U. 2011 Nr 165, poz.987 z późn. zm.)

16. Decyzja o warunkach zabudowy wydana przez Gminę Miechów

17. Istniejąca umowa przyłączeniowa z zakładem energetycznym

18. Istniejąca umowa przyłączeniowa z zakładem wodociągowym

19. Źródła informacji

- Aktualna mapa do celów projektowych
- Wizja lokalna i pomiary w terenie
- Obowiązujące normy budowlane
- Wytyczne inwestora
- Koncepcja budynku zaakceptowana przez Inwestora

**Uwaga dla wykonawców:**

Wymagania szczegółowe należy rozumieć poprzez:

- określenie zakresu robót
- określenie wymagań technicznych i sposobu wykonania robót budowlanych
- określenie parametrów technicznych materiałów budowlanych i wyposażenia

Prace budowlane opisane w projekcie należy traktować, jako podstawę dla prawidłowego wykonania robót budowlanych. Wykonawca ma obowiązek do kalkulacji kosztów robót budowlanych przewidzieć wszystkie roboty, również niewyszczególnione w niniejszym opisie, a wynikające z zakresu prac, oraz powszechnej wiedzy i praktyki budowlanej. W przypadku pojawienia się istotnych odstępstw w zakresie wykonawstwa, należy złożyć stosowną informację do zamawiającego w formie pisemnej przed wykonaniem. Po wykonaniu robót, bez uzgodnienia z zamawiającym, wykonawca nie może kwestionować przyjętych warunków realizacji robót, oraz wnioskować o zwiększenie płatności na podstawie robót niewyszczególnionych, a wynikających z powszechnej wiedzy i praktyki budowlanej, oraz ujętych niniejszym opracowaniem.

Materiały budowlane, których parametrów nie opisano należy rozumieć, że są materiałami budowlanymi w powszechnym stosowaniu, certyfikowanymi, dostępnymi w składach budowlanych. W przypadku wątpliwości, co do możliwości zastosowania materiałów innych niż wskazane należy skontaktować się z zamawiającym lub projektantem.

**Informacja dla wykonawców dotycząca zakresu projektowanych robót:**

1. Wykonawcy mają obowiązek dokonać wyliczenia w oparciu: przedmiar robót, projekt budowlany i wykonawczy, specyfikację wykonania i odbioru robót budowlanych, opis budowlany i wykonawczy projektu.

2. Wykonawcy mają obowiązek dokonać kalkulacji cen ofertowych pełnych - określających wszystkie koszty konieczne dla pełnego wykonania zadań tzn.

Ilekroć w przedmiarze mowa jest o

" Wykonaniu wykopów " - należy przez to rozumieć, wykonanie wykopu, montaż instalacji, zakrycie wykopu uporządkowanie terenu

" Wykonaniu instalacji wewnętrznych " - należy przez to rozumieć, wykonanie bruzd, lub przewodów ochronnych, wypełnienie bruzd lub zakrycie przewodów, wykonanie wszystkich niezbędnych przejść i tulei instalacyjnych

" Wykonanie robót murowych " - należy przez to rozumieć wykonanie wszystkich niezbędnych robót lub dostarczenia materiałów koniecznych dla ich wykonania i wykonanie tych robót tj. wykonania niewyszczególnionych podmurówek pod ściany wewnętrzne, zamurować lub przejść instalacyjnych w murach oraz innych wynikających z zakresu i specyfiki projektu.

" Malowanie drewna - dotyczy malowania wszystkich powierzchni elementów drewnianych  
 Impregnacja drewna - dotyczy impregnacji wszystkich powierzchni elementów drewnianych

Pozycje uproszczone - zakres robót określony jest w nazwie zadania - wykonawca do kalkulacji zobowiązany jest przyjąć wszystkie roboty wynikające z treści pozycji lub zadań pytanie zamawiającemu odnośnie zakresu prac. Nazwę pozycji należy rozumieć, jako dostarczenie materiałów lub urządzeń, transport i montaż wraz z przekazaniem zamawiającemu certyfikatów i gwarancji użytkowania, oraz elementu lub zestawu elementów gotowych do użytkowania.

Zagospodarowanie terenu - dotyczy wykonania wszystkich elementów i warstw konstrukcyjnych nawierzchni wskazanych na projekcie zagospodarowania działki w sposób zapewniający bezpieczne i prawidłowe użytkowanie. Kalkulacje wykonano w oparciu o dane techniczne zawarte w projekcie budowlanym. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót we własnym zakresie dokonuje wizji lokalnej i zbiera wszystkie niezbędne informacje konieczne do prawidłowej wyceny.

# CZĘŚĆ I

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

### 1. Przedmiot inwestycji

"Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie" - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.



## 2. Koncepcja urbanistyczna

Dokonano analizy układu urbanistycznego istniejącego parku. Elementem dominującym jest oś komunikacji pieszej północ-południe. Stwierdzono konieczność podkreślenia charakteru parku poprzez maksymalne wykorzystanie istniejącej osi. System komunikacji pieszej został rozbudowany o dodatkowy trakt przeznaczony dla aktywności urządzeń takich jak np. rowery, rolki. Przestrzeń parku została podzielona na dwie strefy o odmiennym charakterze: część południowa – zadrzewiona, jako teren parkowy spacerowy z wykorzystaniem układu istniejących ścieżek; część północna – z niską zielenią krzewów i kwiatów, jako teren lokalizacji stref rekreacyjnych: placów zabaw, boisk, siłowni terenowych. Dzięki takiej kompozycji uzyskano klarowny podział na strefę ciszy parkowej, oraz strefę aktywności. Całość kompozycji zamyka centralny plac z fontannami, do którego prowadzą osie komunikacji: północ-południe i wschód-zachód. Istniejący staw parkowy został przeznaczony do zachowania w istniejącej formie, jako miejsce zieleni naturalistycznej z miejscem wyciszenia. Park w Miechowie została zaprojektowany jest wielofunkcyjna przestrzeń spacerowo-rekreacyjna.

## 3. Charakterystyka terenu

Działki inwestycji położone się we wschodniej części Miasta Miechowa. Park znajduje się w miejscu historycznego folwarku Wielozagórze, który stanowił ogród wraz ze stawami rybnymi.

Działka dostępna jest od ul. Raclawickiej oraz od ul. Marii Konopnickiej.

Obecnie teren stanowi całość funkcjonalną – Park Miejski – teren o funkcji rekreacyjnej o powierzchni 6,2490 ha, wraz z terenami przyległymi o funkcjach uzupełniających o pow. 1,1000 ha .

Na terenie parku znajdują się:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

Tereny objęte opracowanie graniczą:

- od południa ul. Raclawicka – Droga Krajowa nr 783
- od północy ul. Marii Konopnickiej
- od wschodu z terenami łąk i pastwisk niezagospodarowanych
- od zachodu z terenami sportowymi oraz zabudowy usługowej



Rys. Lokalizacja inwestycji



Rys. Lokalizacja inwestycji – Park Miejski w Miechowie

## Dla przedmiotowej inwestycji wydana została Decyzja o warunkach zabudowy

BURMISTRZ  
GMINY I MIASTA MIECHÓW  
ul. Henryka Sienkiewicza 25  
32-200 Miechów

Miechów dnia: 11.08.2015 r.

Znak: BPP.6730.67.2015

## DECYZJA O WARUNKACH ZABUDOWY Nr 67/2015

Na podstawie art. 59 ust. 1 oraz art. 60 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199) oraz art. 104 K.p.a. (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 267) po rozpatrzeniu wniosku z dnia 22.04.2015 r. (uzupełniony dnia 29.04.2015 r.) złożonego przez Pana Radosława Żubryckiego, Atelier Architektury, ul. Św. Jana 9A, 59-900 Zgorzelec będącego pełnomocnikiem Gminy Miechów, ul. H. Sienkiewicza 25, 32-200 Miechów

### USTALAM WARUNKI ZABUDOWY

dla Inwestora – Gmina Miechów, ul. H. Sienkiewicza 25, 32-200 Miechów

**1. Przedmiot inwestycji:** rewitalizacja parku miejskiego w Miechowie polegająca na remoncie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, łatami parkowych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wod.-kan. i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, budowie basenu zewnętrznego z budynkami infrastruktury technicznej i gospodarczymi, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, remoncie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, budowie miejsc parkingowych i dojazdów do istniejącej zabudowy, remoncie elewacji zewnętrznych istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, remoncie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, instalacji elektroenergetycznej zewnętrznej, wod.-kan.

**2. Lokalizacja inwestycji:** działki o numerze ewidencyjnym 1445/10, 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 1447, 1449/2, 1449/3, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, gmina Miechów, obręb Miechów.

**3. Przeznaczenie i sposób zagospodarowania terenu:**

-rodzaj inwestycji – planowane zamierzenie inwestycyjne to rewitalizacja parku miejskiego w Miechowie polegająca na remoncie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, łatami parkowych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wod.-kan. i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, budowie basenu zewnętrznego z budynkami infrastruktury technicznej i gospodarczymi, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, remoncie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, budowie miejsc parkingowych i dojazdów do istniejącej zabudowy, remoncie elewacji zewnętrznych istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, remoncie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, instalacji elektroenergetycznej zewnętrznej, wod.-kan.,

-rewitalizacja, rozbudowa, przebudowa, budowa obiektów sportowo-rekreacyjnych, małej architektury oraz obiektów gospodarczych towarzyszących,

-zabudowa usługowa,

-powierzchnia sprzedaży – do 100 m<sup>2</sup>.

**4. Warunki i szczegółowe zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy:**

**1) Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:**

- linia zabudowy: nieprzekraczalna na przedłużeniu linii zabudowy istniejącego budynku na działce inwestora oraz nieprzekraczalna min. 8 m od zewnętrznej krawędzi drogi (wyznaczona graficznie) – zgodnie z załącznikiem nr 1
- wskaźnik powierzchni nowej zabudowy do powierzchni działki inwestycyjnej – od 0,05 do 0,15 (1000 m<sup>2</sup> basen zewnętrzny z obiektami towarzyszącymi)
- powierzchnia biologicznie czynna – zachować min. 70 % powierzchni działki
- parametry:**
  - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej mierzona od średniego poziomu terenu do okapu dachu lub jej gzymsu lub attyki – od 4,0 m do 7,0 m (5,0 m – pergole, 6 m – obiekty sportowo-rekreacyjne)



- odprowadzenie ścieków gospodarczo-bytowych – istniejące – bez zmian,
- zaopatrzenie w środki łączności – z dostępnych źródeł,
- odprowadzenie wód opadowych – do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, w razie braku takiej możliwości na nieutwardzone powierzchnie działki, do dołów chłonnych lub zbiorników retencyjnych,
- zaopatrzenie w energię ciepłą – z indywidualnych źródeł ciepła,
- lokalizacja miejsca gromadzenia odpadów stałych bytowych na terenie wnioskowanej działki, utylizacja odpadów poza terenem inwestycji, odbiór przez firmy koncesjonowane,
- instalacja uzdatniania wody – projektowana,
- wnioskowana działka posiada dostęp do drogi gminnej /dz.1386/3/, poprzez istniejący zjazd,
- zapewnienie miejsc parkingowych na terenie działek zgodnie z §18 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

**5) Ustalenia dotyczące zagospodarowania terenów i obiektów podlegających ochronie na podstawie odrębnych przepisów:**

**-Warunki geotechniczne** planowanej inwestycji należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012.463),

-teren inwestycji nie leży na terenie zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych.

**-Warunki pod względem melioracji:**

Na przedmiotowym terenie występują urządzenia melioracji wodnych oraz cieki wodne: potok Miechówka. Wszystkie roboty inwestycyjne należy wykonywać zgodnie z Ustawą Prawo Wodne i uzgodnić na etapie projektowania z Małopolskim Zarządzeniem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie.

**-Warunki w zakresie ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych:**

Teren inwestycji nie znajduje się na terenach górniczych w rozumieniu ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981).

**-Warunki w zakresie ochrony gruntów rolnych i leśnych:**

Wnioskowane działki w ewidencji gruntów oznaczone są symbolami Bi, B, Bz, dr oraz RI.

Teren inwestycji posiada zgodę na wyłączenie z produkcji rolniczej.

Inwestycja nie wymaga wyłączenia gruntów z użytkowania rolniczego przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, w drodze odrębnego postępowania zgodnie z przepisami o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

**-Warunki w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych:**

Z zastrzeżeniem zachowania następujących warunków: planowane przedsięwzięcie należy zrealizować zgodnie z obowiązującymi przepisami tj. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

**Linie rozgraniczające teren inwestycji obejmujące działki nr 1445/10, 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 1447, 1449/2, 1449/3, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173 wyznaczono na kopii mapy zasadniczej w skali 1:2000 stanowiącej załącznik graficzny nr 1 do niniejszej decyzji.**

## UZASADNIENIE

Inwestycja polegająca na rewitalizacji parku miejskiego w Miechowie polegająca na remoncie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, ławami parkowych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wod.-kan. i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, budowie basenu zewnętrznego z budynkami infrastruktury technicznej i gospodarczymi, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, remoncie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, budowie miejsc parkingowych i dojazdów do istniejącej zabudowy, remoncie elewacji zewnętrznych istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, remoncie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, instalacji elektroenergetycznej zewnętrznej, wod.-kan. w sytuacji braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego – stosownie do art. 4 ust. 2 i art. 59 ust. 1 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – wymaga określenia sposobu

– dachy płaskie o kącie nachylenia od 0° do 15°

Inwestycję należy zaprojektować i realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej m.in. z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2002 Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Usytuowanie projektowanego zadania na działce inwestora w odległościach od granic działek sąsiednich zgodnie z warunkami technicznymi.

**2) Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi, przyrody i krajobrazu:**

Inwestycja nie może pogorszyć stanu środowiska naturalnego, sposób zagospodarowania terenu powinien w jak największym stopniu zapewnić zachowanie jego walorów krajobrazowych. Zgodnie z przepisami Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 213 poz 1397) w związku z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013.1235 j.t. z późn. zm.) przedmiotowa inwestycja – nie została zaliczona do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko może być stwierdzony. Realizacja tego przedsięwzięcia nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

**-pod względem ochrony wód i gospodarki wodnej:** W trakcie prac budowlanych zapewnić ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Odpady powstające w procesie budowlanym należy poddać odzyskowi i wyłącznie z przyczyn technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych mogą podlegać one unieszkodliwieniu w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska. Należy zastosować się do wszystkich działań technicznych mających na celu zapobieganie lub kompensację ewentualnie mogących czasowo wystąpić negatywnych oddziaływań na środowisko. Niwelacja terenu nie może naruszać stanu wody na gruncie ze szkodą dla gruntów sąsiednich oraz niekorzystnie przekształcać naturalnego ukształtowania terenu. Zagospodarowanie wód opadowych pod przyszłą inwestycję nie może naruszać stanu wody na gruncie ze szkodą gruntów sąsiednich, oraz powinno zapewnić ochronę wód opadowych zgodnie z art. 29 ust. 1 pkt. 1, art. 38 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz. U. 2012. 145 – tekst jednolity).

**-pod względem ochrony zieleni:** Realizacja i eksploatacja inwestycji nie może spowodować uszkodzenia drzew i krzewów. W razie konieczności wycinki lub przesadzenia drzew i krzewów należy uzyskać stosowne decyzje UGiM w Miechowie zgodnie z wymogami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013.627 j.t z późn. zmianami).

**-pod względem ochrony powietrza, ochrony przed hałasem:** Eksploatacja instalacji powodująca wprowadzenie gazów i pyłów do powietrza oraz emisję hałasu nie może powodować przekroczeń standardów jakości środowiska (tj. dopuszczalnych poziomów stężeń substancji w powietrzu oraz hałasu w środowisku) poza granicami inwestycji zgodnie z art. 144 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232).

**-warunki wynikające z obowiązujących ustaleń planów ochrony ustanowionych dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, a także innych form przyrody, o których mowa w przepisach o ochronie przyrody:** Teren przeznaczony pod inwestycję nie znajduje się na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej (uchwała nr XVIII/303/12 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 lutego 2012 r.). Obszar zainwestowany. Przewiduje się oddziaływania bezpośrednie, chwilowe na etapie realizacji inwestycji oraz stałe występujące przy eksploatacji przedsięwzięcia.

Lokalizacja inwestycji nie narusza ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym zapisów z zakresu ochrony gatunkowej.

Teren pod inwestycję nie znajduje się w obszarze Natura 2000.

**3) Ustalenia dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej:**

Teren nie podlega ochronie prawnej w aspekcie dziedzictwa kulturowego i ochrony zabytków z zakresu ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. nr 162 poz. 1568 ze zm).

**4) Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie infrastruktury technicznej i komunikacji - przyłącza mediów:**

- zaopatrzenie w energię elektryczną – istniejące – bez zmian,
- zaopatrzenie w wodę – istniejące – bez zmian,
- zaopatrzenie w gaz – nie dotyczy,

zagospodarowania i warunków zabudowy decyzją o warunkach zabudowy.

Teren inwestycji nie jest objęty obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego, nie jest również objęty obowiązkiem sporządzenia planu. W planie miejscowym, który utracił moc na podstawie art. 67 ustawy o której mowa w art. 88 ust. 1 ustawy o planowaniu przestrzennym teren inwestycji nie był przeznaczony na realizację zadań rządowych. Wniosek określał wszystkie elementy art. 52 ust. 2, stosownie do art. 64 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, a zatem stanowił podstawę do dokonania niezbędnych uzgodnień oraz ustalenia warunków zabudowy w zakresie wymaganym art. 54 w związku z art. 64 w/w ustawy.

Warunki zabudowy dla realizacji projektowanej inwestycji **wymagają spełnienia:**

**1. łącznie wymogów art. 61 ust. 1 p. 1-5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 roku tj.**

- co najmniej jedna działka sąsiednia, dostępna z tej samej drogi publicznej, jest zabudowana w sposób pozwalający na określenie wymagań nowej zabudowy w zakresie kontynuacji funkcji, parametrów, cech i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, w tym gabarytów i formy architektonicznej obiektów budowlanych, linii zabudowy oraz intensywności wykorzystania terenu – w/w wykazano w dowodzie sprawy tj. w Analizie funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu,
  - teren ma dostęp do drogi publicznej,
  - istniejące uzbrojenie terenu jest wystarczające dla projektowanego zamierzenia budowlanego,
  - teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne,
  - decyzja jest zgodna z przepisami odrębnymi,
- 2. spełnienia wymagań Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie sposobu ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2003 r. Nr 164 poz. 1588).**

Dokonano również analizy stanu faktycznego i prawnego terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji na podstawie wypisów z rejestru gruntów oraz zgodności z przepisami odrębnymi.

**W toku postępowania uzyskano uzgodnienia w zakresie wymaganym przez art. 53 ust. 4 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym:**

- Starostwo Powiatowe w Miechowie (Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Nieruchomości) – uzgodnienie uważa się za dokonane w związku z niezajęciem stanowiska w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie, zgodnie z art. 53 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późn. zm.,
- Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie – uzgodnienie uważa się za dokonane w związku z niezajęciem stanowiska w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie, zgodnie z art. 53 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późn. zm.,
- Małopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Krakowie – uzgodnienie uważa się za dokonane w związku z niezajęciem stanowiska w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie, zgodnie z art. 53 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późn. zm.,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Jakubowicach – uzgodnienie uważa się za dokonane w związku z niezajęciem stanowiska w terminie 2 tygodni od dnia doręczenia wystąpienia o uzgodnienie, zgodnie z art. 53 ust. 5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późn. zm.,
- Zarządca Dróg Gminnych – nie wnosi uwag pismem znak: DT.6733.67.2015.u z dnia 09.06.2015 r.

Stosownie do wymogów procedury administracyjnej, wszystkie strony zostały zawiadomione o wszczęciu postępowania administracyjnego w sprawie ustalenia warunków zabudowy oraz przysługujących im uprawnieniach.

W trakcie postępowania administracyjnego strony nie wniosły uwag.

**Reasumując stwierdza się, iż realizacja planowanego zamierzenia na nieruchomości spełnia wymagania n/n przepisów – w związku z tym orzeczono jak w sentencji.**

#### **Pouczenie**

Decyzja niniejsza nie rodzi praw do terenu i nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich (art. 63 ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - Dz. U. z 2015 r. poz. 199).

Wnioskodawcy, który nie uzyskał prawa do terenu, nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją ustalającą warunki zabudowy (art. 63 ust. 4 w/w ustawy).

Jeśli dla terenu objętego niniejszą decyzją, uchwalony zostanie plan miejscowy, którego ustalenia będą inne niż zawarte w decyzji przedmiotowej, w przypadku gdy na inwestycję objętą decyzją niniejszą nie została wydana decyzja pozwolenia na budowę, organ który wydał decyzję stwierdzi jej wygaśnięcie - zgodnie z wymogami art. 65 ust. 1 ustaw w/w.

**Zgodnie z art. 127 § 1 KPA od niniejszej decyzji przysługuje stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Krakowie za pośrednictwem Burmistrza Gminy i Miasta Miechów w terminie czternastu dni od daty doręczenia niniejszej decyzji.**

Załączniki odpowiednio ponumerowane i opieczetowane stanowią część integralną decyzji.

Załączniki:

1. Mapa zasadnicza z oznaczeniem linii rozgraniczających teren inwestycji zał. nr 1
2. Wyniki analizy funkcji oraz cech zabudowy i zagospodarowania terenu wraz z częścią graficzną /zał. nr 2 i zał. nr 3/.



z up. Burmistrza  
mgr inż. Roman Rojek  
Kierownik Referatu Budownictwa  
i Planowania Przestrzennego

Otrzymuje:

1. P. Radosław Żubrycki, zam. ul. Konarskiego 28, 68-200 Żary  
- pełnomocnik Gminy Miechów
2. P. Longina i Antoni Król, zam. ul. Konopnickiej 8, 32-200 Miechów
3. P. Justyna i Marek Adamus, zam. ul. Raclawicka 35, 32-200 Miechów
4. P. Wojciech Adamus, zam. ul. Raclawicka 35, 32-200 Miechów
5. MURKRAK Sp. z o.o., ul. B2 9, 32-086 Węgrzce
6. Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, ul. Kraszewskiego 36, 30-110 Kraków
7. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna, ul. Konopnickiej 6, 32-200 Miechów
8. PGE DYSTRYBUCJA S.A., ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin
9. Liceum Ogólnokształcące im. T. Kościuszki, ul. Konopnickiej 2, 32-200 Miechów
10. Powiat Miechowski, ul. Raclawicka 12, 32-200 Miechów
11. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Jakubowicach, Jakubowice 75, 32-100 Proszowice
12. A/a

#### 4. Istniejący stan zagospodarowania

##### Wyszczególnienie działek objętych opracowaniem:

3173 – działka parkowa pow. 6,2587 ha  
 1445/13 – działka istniejącej krytej pływalni  
 1445/10 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia  
 1445/11 – Mieszkania komunalne  
 1445/15 – rz. Miechówka  
 1445/16 – rz. Miechówka  
 3169 – Istniejący Plac Zabaw  
 3171 – działka niezagospodarowana przy istniejącym placu zabaw  
 3172 – istniejący dojazd do nieruchomości od strony ul. M. Konopnickiej  
 1435/1, 1448 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

##### Teren zagospodarowany:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

#### 5. Projektowane zagospodarowanie działki

##### Projektowane elementy:

- a) przebudowa istniejących i budowa nowych ścieżek parkowych,
- b) montaż małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, latarni parkowych, fontann itp.,
- c) przebudowa wejścia do parku i ogrodzenia,
- d) montaż samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej,
- e) budowa boisk do tenisa i wielofunkcyjnych,
- f) montaż urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej,
- g) budowa dwóch placów zabaw,
- h) odbudowa drewnianego mostu na wyspę parkową,
- i) przebudowa linii brzegowej,

- j) podniesienie poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu,
- k) Dom ogrodnika - przebudowa elewacji istniejącego budynku,
- l) budowa pergoli parkowych,
- m) przebudowa istniejącej wiaty biesiadnej,
- n) rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej,
- o) rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej,
- p) rozbudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej z przyłączami

Wyszczególnienie lokalizacji funkcji:

3173 – Rewitalizacja Parku – a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,l,m,n,o,p

1445/13 – działka istniejącej krytej pływalni – częściowo objęte opracowaniem

1445/15 – rz. Miechówka – a,n

1445/16 – rz. Miechówka – a,n

3169 – Istniejący Plac Zabaw – g

3171 – działka niezagospodarowana przy istniejącym placu zabaw – g

3172 – istniejący dojazd do nieruchomości od strony ul. M. Konopnickiej – c, k

1435 – istniejący rów w Zarządzie Melioracji – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

1448 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

1445/10 – ul. M. Konopnickiej – p – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

1445/11 – Mieszkania komunalne

**6. Obszar oddziaływania inwestycji:**

Teren oddziaływania inwestycji obejmuje działki: Dz. 1445/10, 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 1447, 1449/2, 1449/3, 3168, 3169, 3170, 3171, 3172, 3173, obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski. Obszar oddziaływania został określony i opisany w szczegółach w części III opracowania, oraz oznaczony na załączniku graficznym do projektu – Projekcie Zagospodarowania Działki.

## 7. Zestawienie powierzchni działki

**ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DZIAŁEK W GRANICY OPRACOWANIA**

Lp.	Nr działki objętej opracowaniem	Pow. [M2]	Stan istniejący	Zagospodarowanie wg projektu	Uwagi
1	1-1445/13 - w tym budynek pływalni	5425 308	Teren parku oraz budynek pływalni krytej	basen odkryty, tereny sportowe	
2	3173	62587	Teren parku	teren parku	objęta opracowaniem
3	1-1445/15	-	rz. Miechówka	rz. Miechówka	objęta opracowaniem
4	1-1445/16	1660	rz. Miechówka	rz. Miechówka	objęta opracowaniem
5	1-3169	3960	Plac zabaw	plac zabaw	objęta opracowaniem
6	1-1449/3	-	Teren niezagospodarowany	projektowane dojście	objęta opracowaniem
7	1-1435/1	298	Istniejący rów w zarządzie Melioracji	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
8	1-3171	600	Teren niezagospodarowany	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
9	1-3172	660	Droga dojazdowa	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
10	1-1445/11	420	Mieszkania komunalne	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
11	1-1445/12	927	Powiatowa stacja sanitarno - epidemiologiczna	wg odrębnego opracowania	
12	1-1445/10	2683	teren basenu	wg odrębnego opracowania	
13	1-1447	1113	Teren basenu	wg odrębnego opracowania	
14	1-1449/2	2265	Teren basenu	wg odrębnego opracowania	
15	1-1358/3	-	ul. Radziwiłła	bez zmian	
16	1-1386/3	-	ul. M. Konopnickiej	bez zmian	
ZABUDOWA		2615			
POWIERZCHNIA BIOL. CZYNNA		79983			
POWIERZCHNIA TERENU OPRACOWANIA		82598			

**Zestawienie powierzchni projektowanych:****ZAKRES OPRACOWANIA ZAGOSPODAROWANIA**

L.P.	NAZWA ELEMENTU	ILO ŚĆ
1	BRAMA DO PARKU WRAZ Z OGRODZENIEM	2
2	GŁÓWNA ALEJA PLAC GŁÓWNY	4300 M2 1400 M2
3	ŚCIEŻKA BRUKOWA	2500 M2
4	ŚCIEŻKA ROWEROWA A SFALTOWA	2500 M2
5	ŚCIEŻKA ŻWIROWA	250 M2
6	ISTNIEJĄCA ALTANA - BRUKOWANA NA WIERZCHNIA	290 M2
7	STREFA SENIORA	220 M2
8	RZEŻBA AKUSTYCZNA - NAWIERZCHNIĄ ŻWIROWĄ	790 M2
9	MOSTEK DREWNIANY	2
10	TOALETA PUBLICZNA UNISEX	4
11	ŚCIEŻKA ZDROWIA	700 M2
12	SIŁOWNIA ZEWNĘTRZNA	500 M2
13	MOSTEK LINOWY	1
14	2 KORTY TENISOWE + BOISKO DO NA UKI	1909 M2
15	BASEN ZEWNĘTRZNY	2700 M2
16	PLAC ZABAW 0-6 LAT	1700 M2
17	PLAC ZABAW 6+	3800 M2
18	PLAC BIE SIADNY	900 M2
19	WYSPA Z OGRODEM ZEN	5340 M2
20	FONTANNA	2
21	FONTANNA	1
22	POMNIK	1
23	RZEŻBA	1
24	PERGOLA KAMIENNO - DREWNIANA	4
25	PERGOLA KAMIENNO - DREWNIANA	2
26	MOSTEK Z BRAMĄ DO OGRODU ZEN	1
27	ŁAWKI PARKOWE + ŚMIETNIKI	28
28	LAMPY PARKOWE	105
29	SIEDZISKA BETONOWE	12

## 8. Informacja o ochronie konserwatorskiej

Działka 3173 jest wpisana do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Pozostałe działki objęte opracowaniem nie są ujęte w strefie ochrony konserwatorskiej, ochrony krajobrazu ruralistycznego, oraz nie znajdują się w obrębie stanowisk archeologicznych.

W ramach realizacji zadania wystąpiono do Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie o opinię dot. realizacji inwestycji na działce nr 3173. Pismem z dnia 05 maja 2015 Konserwator ustosunkował się do przedstawionych rozwiązań.

## 9. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Działka inwestycji nie znajduje się w obrębie wpływu eksploatacji górniczej. Projektowane prace budowlane nie wymagają zabezpieczeń na szkody górnicze.

## 10. Informacje o zagrożeniach

Zakres prac objętych opracowaniem wymaga sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)

## 11. Strefy oraz kategoria geotechniczna

### Strefa obciążenia śniegiem i wiatrem:

- III strefa śniegowa 0.60 kN /m<sup>2</sup> – 1,20 kN /m<sup>2</sup>  
( na podstawie normy PN-80/B-02010/ Az1:2006)

- I strefa wiatrowa < 22m/s  
( na podstawie normy PN-77/B-02011)

### Kategoria geotechniczna i nośność gruntu:

Dla przedmiotowej inwestycji sporządzono opinię geotechniczną na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych podłoża, która jest załącznikiem do projektu budowlanego.

W obrębie planowanych robót brak jest podtopień, wysokiego poziomu wód gruntowych lub innych niekorzystnych warunków wodnych.

W celu oceny gruntu dokonano dodatkowo powierzchniowej oceny jakości gruntu oraz miejscowych odkrywek do głębokości posadowienia fundamentów elementów

małej architektury. Na całej działce występuje jednolity rodzaj gruntu – piaski gruboziarniste z lokalnymi domieszkami żwirów.

- I strefa przemarzania gruntu - głębokość przemarzania 1,00m.

Inwestycja jest posadowiona na gruncie zaliczanym do I kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe: proste

Brak występowania wód podpowierzchniowych w miejscach odkrywek.

Grunt ma dobrą przepuszczalność.

## 12. Decyzja środowiskowa

### Zgodnie z wyszczególnionymi aktami prawnymi:

[1] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz. U. Nr 213/2010 r., poz. 1397 [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (UOOŚ) – Dz. U. Nr 199/2008 r., poz. 1227, ze zm. [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko – Dz. U. Nr 257/2004 r., poz. 2573, ze zm. (14.11.2010 r.)

[4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (POŚ) – Dz. U. Nr 25/2008 r., poz. 150, ze zm., oraz Decyzją o warunkach zabudowy, wydaną przez Burmistrza Miasta Miechów,

inwestycja pn.: „Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania, nie należy do inwestycji mogących znacząco lub potencjalnie oddziaływać na środowisko.

## 13. Informacja dotycząca pielęgnacji i ochrony zieleni

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano projekt nasadzeń, zgodnie z zaleceniami konserwatorskimi oraz koncepcją zaakceptowaną przez inwestora. Projekt nasadzeń jest załącznikiem do projektu zagospodarowania działki. Projekt gospodarki zielenią jest załącznikiem do niniejszego projektu w części II opracowania

#### 14. Wyszczególnienie robót budowlanych w zakresie zagospodarowania terenu

Prace budowlane polegają na kompleksowej rewitalizacji terenu Parku z terenami przyległymi. W projekcie zagospodarowania działki zawarto informacje ogólne dotyczące całości zadania. Detale poszczególnych elementów składowych znajdują się w opracowaniach szczegółowych – projektach wykonawczych.

Projektowane elementy:

##### a) przebudowa istniejących i budowa nowych ścieżek parkowych,

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 2, 3, 4, 5**

Lokalizacja przebiegu ścieżek z korektą ścieżek istniejących została wskazana na projekcie zagospodarowania działki.

Ścieżki projektuje się o nawierzchni wskazanej na projekcie zagospodarowania działki.

Konstrukcja warstw podbudowy dla ścieżek spacerowych:

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 15cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych
- podsypka piaskowa – gr. 5-8cm
- nawierzchnia: kostka granitowa/ płyty kamienne wg szczegółowego wskazania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania

Konstrukcja warstw podbudowy dla ścieżek rowerowych:

- tłuczeń o średnicy 60-80mm 10cm
- tłuczeń gruboziarnisty 10cm – warstwa odwadniająca
- podbudowa – beton B10 gr. 10cm
- nawierzchnia: asfalt lub nawierzchnia syntetyczna o polach nie dłuższych niż 6m
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania

##### b) montaż małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp.,

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 8, 20, 21, 22, 23, 27, 29**

Lokalizacja elementów małej architektury została wskazana na projekcie zagospodarowania działki.

Ławki z nawierzchnią utwardzoną:

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 15cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych
- podsypka piaskowa – gr. 5-8cm
- nawierzchnia: kostka granitowa/ płyty kamienne wg szczegółowego wskazania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania
- fundamenty prefabrykowane betonowe wg zaleceń producenta urządzenia – fundament z betonu min. B20. Ławki należy mocować punktowo lub liniowo min. w dwóch miejscach.
- ławki i siedziska betonowe z okładziną drewnianą i drewnopodobną, prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania
- elementy drewniane poddane dwukrotnej impregnacji środkiem ochrony p.poż. i antygrzybiczej. Kolorystyka wierzchniej warstwy lakieru: pinia.

Kosze na śmieci:

- fundamenty prefabrykowane betonowe wg zaleceń producenta urządzenia – fundament z betonu min. B20. Kosze należy mocować punktowo wg wskazań producenta urządzenia.
- kosze na śmieci aluminiowo-stalowe prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania
- kolorystyka: naturalny kolor materiału

Stoły biesiadne:

- fundamenty prefabrykowane betonowe wg zaleceń producenta urządzenia – fundament z betonu min. B20. Stoły należy mocować punktowo wg wskazań producenta urządzenia. Elementy drewniane nie mogą stykać się bezpośrednio z gruntem
- stoły biesiadne drewniane prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- elementy drewniane poddane dwukrotnej impregnacji środkiem ochrony p.poż. i antygrzybiczej. Kolorystyka wierzchniej warstwy lakieru: pinia.
- na stołach należy wykonać nakładki stalowe na stopach stalowych mocowanych do konstrukcji o wymiarach 40x30cm odsunięte od powierzchni stołu o min. 10cm – wg szczegółowego rozwiązania
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania

Fontanny:

Fontanny posadzkowe:

- dysze wodne ze stali nierdzewnej w posadzce obiektu

- posadzki z kamienia naturalnego z przerwami technologicznymi
- odpływy do kanalizacji sanitarnej na działce inwestora
- zasilanie z sieci istniejącej na działce inwestora
- detal rozwiązań wg opracowania szczegółowego

#### Fontanny przelewowe:

- dysze wodne ze stali nierdzewnej w murkach terenowych
- murki murowane z bloczków betonowych prefabrykowanych
  - Fundament:
    - Fundament liniowy pod całością muru
    - głębokość posadowienia: poniżej głębokości przemarzania od strony terenu parku
    - grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie mieszanką żwiru gruboziarnistego i tłucznia
    - Podbudowa pod ściany fundamentowe gr. 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
    - Bloczki betonowe prefabrykowane: 30x12x24cm na zaprawie cementowo-wapiennej
    - obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
    - obsypka żwirowa obustronna
- okładzina ścian z kamienia naturalnego
- odpływy do wewnętrznej kanalizacji sanitarnej na działce inwestora
- zasilanie z wewnętrznej sieci wodociągowej na działce inwestora
- zasilanie wewnętrznej z sieci energetycznej na działce inwestora
- detal rozwiązań wg opracowania szczegółowego

#### Rzeźba terenowa:

##### Konstrukcja warstw utwardzeń:

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 15cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm
- podsypka piaskowo-żwirowa 1:1 – gr. 6cm
- warstwa wierzchnia: mieszanka żwirowa gr. 20cm
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm według szczegółowego rozwiązania

##### Rzeźba:

- obiekt wykonany z kamienia naturalnego, prefabrykowany
- posadowienie na fundamencie betonowym prefabrykowanym

- kotwienie do fundamentu zbrojeniem wewnętrznym

Szczegóły lokalizacji wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

Tablice informacyjne:

- konstrukcja aluminiowa kotwiona w gruncie na fundamencie betonowym min 30x30x30cm
- Nadruk, PCV przeznaczone do zastosowań zewnętrznych na konstrukcji aluminiowej
- powłoka ochronna przeciw promieniowaniu UV
- mocowanie obejmą aluminiową, zabezpieczoną przed demontażem
- zawartość: informacje o historii parku, rewitalizacji, inwestorze (zakres określa inwestor)

Szczegóły lokalizacji wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

**c) przebudowa wejścia do parku i ogrodzenia,**

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 1**

Ogrodzenie składa się z następujących części:

- przebudowa z rozbudową wejścia do parku i ogrodzenia od strony południowej, wzdłuż ulicy Raławickiej

Konstrukcja bramy i ogrodzenia:

- Fundament liniowy pod całością muru
- głębokość posadowienia: poniżej głębokości przemarzania od strony terenu parku
- grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie mieszanką żwiru gruboziarnistego i tłucznia
- Podbudowa pod ściany fundamentowe gr. 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
- Bloczki betonowe prefabrykowane: 30x12x24cm na zaprawie cementowo-wapiennej
- obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
- obsypka żwirowa obustronna
- ściągi stalowe w przejściu między głównymi słupami fi 32
- Ściany murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej

Wykończenie bramy i ogrodzenia:

- tynk cementowo-wapienny
- malowanie 2-krotne, farba zewnętrzna, kolor: piaskowy
- detale z kamienia naturalnego jako zamknięcie górnych płaszczyzn (okap ok.4cm)

- poziome uchwyty ze stali nierdzewnej – parking dla rowerów
- przęsła stalowe proste zabezpieczone antykorozyjnie h=1.4m

Gabaryty obiektu:

- wysokość słupów bramy wejściowej: 3.0m
- wysokość muru między słupami: 0.6m
- szczegóły rozwiązań wskazano na załączniku graficznym

- budowa ogrodzenia z siatki od strony wschodniej i zachodniej

- ogrodzenie prefabrykowane z siatki stalowej prostokątnej
- wysokość ogrodzenia 1.5m
- fundament prefabrykowany systemowy wg wskazań wybranego producenta

- przebudowa z rozbudową wejścia do parku i ogrodzenia od strony północnej, wzdłuż ulicy M. Konopnickiej:

Konstrukcja bramy:

- Fundament liniowy pod całością muru
- głębokość posadowienia: poniżej głębokości przemarzania od strony terenu parku
- grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie mieszkanką żwiru gruboziarnistego i tłuczni
- Podbudowa pod ściany fundamentowe gr. 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
- Bloczki betonowe prefabrykowane: 30x12x24cm na zaprawie cementowo-wapiennej
- obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
- obsypka żwirowa obustronna
- ściągi stalowe w przejściu między głównymi słupami fi 32
- Ściany murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej

Wykończenie bramy:

- tynk cementowo-wapienny
- malowanie 2-krotne, farba zewnętrzna, kolor: piaskowy
- detale z kamienia naturalnego jako zamknięcie górnych płaszczyzn (okap ok.4cm)
- poziome uchwyty ze stali nierdzewnej – parking dla rowerów
- przęsła stalowe proste zabezpieczone antykorozyjnie

Gabaryty obiektu:

- wysokość słupów bramy wejściowej: 3.0m
- wysokość muru między słupami: 0.6m
- szczegóły rozwiązań wskazano na załączniku graficznym

Szczegóły rozwiązań w opracowaniu szczegółowym.

**d) montaż samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej,**

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 10**

- Urządzenie prefabrykowane montowane w lokalizacji wskazanej w projekcie zagospodarowania działki
- Ściany wewnętrzne w konstrukcji lekkiej modułowej, aluminiowo-stalowej
- Ściany zewnętrzne murowane z bloczków betonowych wykończone tynkiem cementowo-wapiennym i warstwą farby
- fundamenty
  - Fundament liniowy pod całością muru
  - głębokość posadowienia: poniżej głębokości przemarzania od strony terenu parku
  - grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie mieszanką żwiru gruboziarnistego i tłucznia
  - Podbudowa pod ściany fundamentowe gr. 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
  - Bloczki betonowe prefabrykowane: 30x12x24cm na zaprawie cementowo-wapiennej
  - obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
  - obsypka żwirowa obustronna
- konstrukcja dachu
  - lekka modułowa aluminiowo-stalowa izolowana wełną mineralną gr 20cm.
  - wykończenie: blacha tytan cynk, grafitowa, na rąbek
- wyposażenie: elementy stalowo-aluminiowe, prefabrykowane, standaryzowane, certyfikowane wg rozwiązania szczegółowe
- przyłącze elektryczne do instalacji wewnętrznej na działce inwestora
- przyłącze wodno-kanalizacyjne do instalacji wewnętrznej na działce inwestora

Wyposażenie obiektu:

pomieszczenie publiczne toalety dostępne dla użytkowników

pomieszczenia techniczno-serwisowego z zabezpieczonym oddzielnym wejściem zewnętrznym dostępnego dla obsługi serwisującej

Uchylne drzwi wejściowe ze wzmocnionej wysoko gatunkowej stali nierdzewnej o szerokości 90cm w świetle z pneumatycznym zamykaniem, zintegrowane z elektronicznym panelem wrzutowym na monety wyświetlającym stany toalety: wolne, zajęte, nieczynne, umożliw umożliwiającym automatyczne odblokowanie zamka drzwi po naciśnięciu przycisku;

Drzwi wejściowe do pomieszczenia technicznego o szerokości 80cm, stalowe malowane proszkowo;

Oświetlenie LED z zewnątrz wyposażone w czujnik zmierzchowy;

Podświetlone symbole (piktogramy) toalety, światłem ledowym (informujące przechodniów o obiekcie);

Podświetlana gabłota reklamowa wyposażona w czujnik zmierzchowy;

Sygnalizacyjny system przeciwpożarowy (akustyczny – świetlny);

Sygnalizacyjny system przeciwpożarowy (akustyczny – świetlny), zintegrowany z modułem GSM;

Elewacja zewnętrzna toalety wykonana ze specjalnej struktury, pokryta środkiem anty graffiti ( paleta kolorów do wyboru );

Ściany wewnątrz toalety wykonana ze specjalnej struktury, pokryta środkiem anty graffiti

Podłoga wykończona specjalną wzmocnioną antypoślizgową nawierzchnią

Światło wewnątrz toalety włączane automatycznie po otwarciu drzwi wejściowych;

Awaryjne światło włączające się w przypadku zaniku prądu;

Funkcja ręcznego otwierania drzwi wewnątrz toalety umożliwiająca swobodne wyjście w sytuacji awaryjnej również w przypadku braku prądu;

Zabezpieczające przed nagłymi spadkami temperatury konwektorowe ogrzewanie elektryczne – kurtyna powietrzna zamontowane w pomieszczeniu technicznym;  
Ciśnieniowy system automatycznego mycia, dezynfekcji i suszenia deski sedesowej. Mechanizm myjący zamontowany i zabezpieczony przed uszkodzeniami w osobnym pomieszczeniu technicznym. Funkcja włączania i wyłączenia działania systemu czyszczenia deski.

Automatyczne ciśnieniowe mycie podłogi;

Moduł umywalkowy wyposażony w podajnik mydła, ciepłej wody i suszenia rąk;

Podgrzewacz wody;

Podajnik papieru toaletowego odporny na akty wandalizmu;

#### **e) budowa boisk do tenisa i wielofunkcyjnych,**

##### **Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 14**

Projektuje się boiska rekreacyjno-sportowe w zachodniej części Parku. Lokalizację wskazano na projekcie zagospodarowania działki. Projektuje się dwa boiska z obejściem zewnętrznym i trybunami i siedziskami prefabrykowanymi.

Konstrukcja warstw nawierzchni boiska do tenisa:

- grunt w korycie zagęszczony do  $i_s=0,97$
- piasek gruboziarnisty – gr. 10cm – warstwa odsączająca
- tłuczeń kamienny frakcja 4-8 gr. 20cm
- mieszanka piaskowo-żwirowa gr. 6cm
- kruszywo ceramiczne 1/8mm z lepiszczem – warstwa elastyczna gr. 3cm
- zasyпка piasku ceglatego – kruszywo ceglaste 0/2mm gr. 2mm
- linie PCV szer. 5cm wklejane na klej poliuretanowy

#### Konstrukcja warstw obejścia wokół boisk:

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 15cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm
- podsypka piaskowa – gr. 6cm
- nawierzchnia: kostka betonowa wg szczegółowego wskazania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania

#### Piłkochwyty/ogrodzenia:

##### Fundamenty:

- fundamenty prefabrykowane betonowe wg zaleceń producenta urządzenia – fundament z betonu min. B20. Elementy pionowe należy mocować punktowo wg wskazań wybranego producenta urządzenia. Elementy drewniane ( jeżeli występują ) nie mogą stykać się bezpośrednio z gruntem
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania

##### Ogrodzenia:

- siatka stalowa prostokątna na słupach stalowych min.  $\phi 60$
- siatka stalowa/ polipropylenowa wg wskazań wybranego producenta
- wysokość 6m
- liny stalowe podtrzymujące siatkę  $\phi 4$
- śruby rzymskie naciągowe
- karabińczyki do mocowania siatki liną stalową
- wszystkie elementy nieodporne na korozję pokryte warstwą ochronną wg zaleceń danego producenta
- kolor: naturalny materiału
- bramki wejściowe w profilach aluminiowych wykonane w sposób analogiczny do konstrukcji ogrodzeń
- bramki wyposażone w uchwyty klamkowe z zamkiem systemowym
- szczegóły rozwiązań w opracowaniu wykonawczym

#### Siedziska:

- urządzenie siedzisk/trybun zewnętrznych prefabrykowane wg szczegółowej dokumentacji danego producenta
- Materiał konstrukcji: stal/aluminium

- Kolorystyka: naturalny kolor materiału/ różne kolory
- Instrukcja bezpieczeństwa dostarczana przez wybranego producenta
- Materiały uzupełniający: urządzenia aluminiowo-stalowe z elementami wysoko-udarowego PCV i PP.
  - Kolorystyka: różne kolory
- Montaż urządzeń wg wskazań wybranego producenta.
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania

Ścianka treningowa do tenisa ziemnego:

Paraboliczna ścianka treningowa wys. 3m

- stalowo-aluminiowa konstrukcja nośna
- montaż za pomocą profili stalowych mocowanych do podłoża
- malowana farbami akrylowo-żywicznymi
- urządzenie prefabrykowane, standaryzowane, certyfikowane przez producenta

**f) montaż urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej,**

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 7, 12**

Projektuje się montaż jednostanowiskowych urządzeń rekreacyjnych siłowni zewnętrznej. Urządzenie prefabrykowane, standaryzowane, certyfikowane dostarczane wg dokumentacji wybranego producenta.

Lokalizację urządzeń wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

Urządzenie dostosowane do wszystkich grup wiekowych. Bezpieczne.

Fundamenty:

- fundamenty prefabrykowane betonowe wg zaleceń producenta urządzenia – fundament z betonu min. B20. Urządzenia należy mocować punktowo wg wskazań wybranego producenta urządzenia. Elementy drewniane ( jeżeli występują ) nie mogą stykać się bezpośrednio z gruntem
- fundamenty montować poniżej głębokości przemarzania

Urządzenia:

- urządzenie siłowni zewnętrznej prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- Materiał: galwanizowana stal malowana proszkowo
- siedziska i stopki z wysokoudarowego PCV i PP
- Kolorystyka: naturalny kolor materiału/ różne kolory
- Instrukcja bezpieczeństwa dostarczana przez wybranego producenta

**g) budowa dwóch placów zabaw,****Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 16, 17**Plac zabaw „Cosmic Splash”:

Projektuje się montaż urządzeń rekreacyjnych placu zabaw dla dzieci w wieku 0-6. Urządzenia prefabrykowane, standaryzowane, certyfikowane, dostarczane wg dokumentacji wybranego producenta. Urządzenia posiadają wymagane atesty i certyfikaty.

Konstrukcja warstw nawierzchni:

- tłuczeń o średnicy 60-80mm 10cm
- tłuczeń gruboziarnisty 10cm – warstwa odwadniająca
- podbudowa – beton B10 gr. 10cm
- nawierzchnia: nawierzchnia syntetyczna wg szczegółowego rozwiązania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż nawierzchni
- szczeliny dylatacyjne wg rozwiązań wybranego producenta
- pełna ognioodporność
- stabilność termiczna
- nawierzchnia syntetyczna igłowana

Nawierzchnie bezpieczne:

W miejscach oznaczonych w projekcie zagospodarowania placu zabaw zastosowano nawierzchnie elastyczne

- tłuczeń o średnicy 60-80mm 10cm
- nawierzchnie elastyczne z tworzyw sztucznych – tłumienie energii uderowej.

Urządzenia:

- urządzenie placu zabaw prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- Materiał konstrukcji: stal/aluminium
- Kolorystyka: naturalny kolor materiału/ różne kolory
- Instrukcja bezpieczeństwa dostarczana przez wybranego producenta
- Materiały uzupełniające: urządzenia aluminiowo-stalowe z elementami wysoko-udarowego PCV i PP.
- Kolorystyka: różne kolory
- Montaż urządzeń wg wskazań wybranego producenta.

Plac zabaw „Galaxy”:

Projektuje się montaż urządzeń rekreacyjnych placu zabaw dla dzieci w wieku 6+. Urządzenia prefabrykowane, standaryzowane, certyfikowane, dostarczane wg dokumentacji wybranego producenta. Urządzenia posiadają wymagane atesty i certyfikaty.

Konstrukcja warstw nawierzchni:

- tłuczeń o średnicy 60-80mm 10cm

- tłuczeń gruboziarnisty 10cm – warstwa odwadniająca
- podbudowa – beton B10 gr. 10cm
- nawierzchnia: nawierzchnia syntetyczna wg szczegółowego rozwiązania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż nawierzchni
- szczeliny dylatacyjne wg rozwiązań wybranego producenta

#### Nawierzchnie bezpieczne:

W miejscach oznaczonych w projekcie zagospodarowania placu zabaw zastosowano nawierzchnie elastyczne

- tłuczeń o średnicy 60-80mm 10cm
- nawierzchnie elastyczne z tworzyw sztucznych – tłumienie energii udarowej.

#### Urządzenia:

- urządzenie z połączonych fabrycznie rur stalowych wygiętych pod różnymi kątami tworzącymi zamkniętą konstrukcję wsporczą dla siatek
- konstrukcja nośna – rury stalowe o średnicy 140mm zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie ogniowe
- konstrukcja stalowa połączona z gruntem za pomocą prefabrykowanych stóp żelbetowych
- siatki złożone z lin poliamidowych, plecionych, wzmocnionych strunami stalowymi ceny kowanymi ogniowo – średnica liny 18mm
- elementy łączące siatek wykonane z aluminium, stali nierdzewnej i tworzywa wysokoudarowego PP i PCV
- liny kotwione w gruncie za pomocą prefabrykowanych bloczków betonowych
- urządzenie siłowni zewnętrznej prefabrykowane wg szczegółowego opracowania
- Materiał konstrukcji: stal/aluminium
- Kolorystyka: naturalny kolor materiału/ różne kolory
- Instrukcja bezpieczeństwa dostarczana przez wybranego producenta
- Materiały uzupełniające: urządzenia aluminiowo-stalowe z elementami wysoko-udarowego PCV i PP.
- Kolorystyka: różne kolory
- Montaż urządzeń wg wskazań wybranego producenta.

#### Wieża ślizgowa:

Stożkowa wieża z pojedynczymi ślizgami tunelowymi umieszczonymi na każdej z trzech kondygnacji. Całość wieży otoczona jest ochronną kratą, a wewnątrz znajdują się spiralne schody. Na szczycie wieży umieszczony jest ozdobny wiatrowskaz. Urządzenie przeznaczone jest dla dzieci od 6 lat.

- Platformy stalowe
- Ślizgi tunelowe wykonane są ze stali nierdzewnej
- Schody w kształcie spirali wykonane są ze stali nierdzewnej, biegną od poziomego gruntu do wysokości podestu 9,00m;
- Kraty ochronne i balustrady wykonane ze stali nierdzewnej polerowanej, Ø rur: 21,3/48,3mm
- Słupy konstrukcyjne wykonane są z drewna klejonego warstwowo

(modrzew) powlekanego trzykrotną warstwą ochronną, Ø słupa: 350 mm

- Kotwy wykonane ze stali nierdzewnej- łączą fundament ze słupami konstrukcyjnymi
- Wiatrowskaz wykonany jest ze stali nierdzewnej
- Dach wieży wykonany jest ze stali nierdzewnej, Ø rur: 20/90 mm

#### Trampoliny gruntowe:

W miejscach wskazanych w projekcie zagospodarowania działki zaprojektowano trampoliny gruntowe.

- wymiary urządzeń – wg specyfikacji
- głębokość posadowienia: 0,45m
- konstrukcja: stal ocynkowana ogniowo
- elastyczna rama poliuretanowo-gumowa
- mata: poliamidowe elementy przestrzenne nawleczone na linki stalowe o stałej grubości
- sprężyny mocujące stalowe, zabezpieczone, po obwodzie konstrukcji

#### Tunele terenowe:

- konstrukcje żelbetowe prefabrykowane wykonane ze standaryzowanych, certyfikowanych kręgów betonowych
- geowłóknina
- siatki stalowe gruntowe do mocowania nawierzchni
- nawierzchnia z gruntu rodzimego obsiana trawą naturalną

### **h) odbudowa drewnianego mostu na wyspę parkową,**

#### **Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 9, 13, 26**

Rekonstrukcja mostu drewnianego polega na budowie obiektu mostu na wyspę parkową w formie obiektu istniejącego ok. roku 1970. Forma obiektu wg materiałów archiwalnych.

Obiekt prefabrykowany w konstrukcji drewnianej wykonany z czterech przęseł z drewna klejonego wzmocniony belkami poprzecznymi 20x20cm, posadowiony na fundamentach murowanych z bloczków betonowych prefabrykowanych.

Lokalizację obiektu wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

Rozpiętość obiektu: 16.00m

Nośność: 5000kg

Opis konstrukcji obiektu:

#### Fundamenty:

- głębokość posadowienia podbudowy pod fundament – poniżej głębokości przemarzania
- fundament murowany z bloczków betonowych prefabrykowanych 30x12x24
- poduszka wieńcząca fundament z betonu B30 – grubość 30cm

Posadzka zewnętrzna wokół obiektu od strony wyspy parkowej:

- grunt pod warstwy posadzki należy stabilizować mechanicznie żwirem gruboziarnistym gr. 10cm
- mieszanka piaskowo-żwirowa o gr. 5cm
- posadzka z kamienia naturalnego łamanego – łuszczak marmurowy płyty

Konstrukcja obiektu:

- 4x Dźwigar z drewna klejonego 40x20cm
- 26x Belka wzmacniająca rozporowa 20x20cm
- Łaty drewniane 8x6cm Długość: zmienna ( zgodnie z załącznikami graficznymi )
- Posadzka dwuwarstwowa – deskowanie pełne
  - Warstwa dolna – deski sosnowe gr. 19mm impregnowane
  - Warstwa hydroizolacji – 2x papa na lepiku
  - Warstwa górna – deski tarasowe Modrzew gr. 25mm impregnowane
- Balustrady stalowo-drewniane
- Szczegóły w opracowaniu wykonawczym

**i) przebudowa linii brzegowej,**

Projektowane prace budowlane polegające na podniesieniu poziomu wyspy Parkowej i brzegów stawu mają na celu przywrócenie pierwotnego poziomu – obecnie wyspa parkowa i brzegi stawu są regularnie rozmywane przy wezbraniach poziomu wody, przez co pierwotny poziom został zatracony. W związku z powyższym należy uważać, że prowadzone prace mają charakter przebudowy – nie powodują piętrzenia wody, nie zmieniają stosunków wodnych, nie zmieniają przepustowości urządzeń wodnych, i nie wprowadzają nowych.

Przebudowa przepustów polega na wymianie skorodowanych elementów na nowe urządzenia o tej samej przepustowości,

Podniesienie poziomu terenu o około 0.50m.

Lokalizację przebiegu linii brzegowej wskazano na załącznikach graficznych.

Konstrukcja warstw dna stawu:

- oczyszczenie dna
- ubicie istniejącej warstwy gliniastej
- uszczelnienie warstwą materiału gliniastego z domieszką żwirów i piasków budowlanych
- miejscowe wzmocnienia płytami betonowymi prefabrykowanymi

Konstrukcja brzegów stawu:

- oczyszczenie dna
- ubicie istniejącej warstwy gliniastej
- uszczelnienie warstwą materiału gliniastego z domieszką żwirów i piasków budowlanych
- wykonanie palowania pionowego brzegów z elementów prefabrykowanych
- wykonanie warstwy wierzchniej z kamienia naturalnego na zaprawie cementowej
- impregnacja kamienia środkami ochronnymi

Przebudowa istniejących przepustów:

W miejscu dopływu i odpływu wody z istniejącego stawu zlokalizowany jest betonowy przepust z prefabrykowanych elementów stalowych. Projektuje się przebudowę przepustu na przepust o ścianach betonowych, montaż aluminiowo-stalowej konstrukcji urządzenia zastawki, montaż kratki filtracyjnej w celu okresowego oczyszczania kanału z materiału roślinnego i zanieczyszczeń. Kratki filtracyjne montowane są do konstrukcji aluminiowo-stalowej. Montaż kratki nie ma wpływu na właściwości nośne elementu konstrukcji.

Konstrukcja przepustu:

- ściany żelbetowe wg rozwiązania szczegółowego
- ściany z betonu min. B20
- zbrojenie wg opracowania szczegółowego
- zastawka prefabrykowana, standaryzowana, certyfikowana wg dokumentacji wybranego producenta.
- zastawka mechaniczna, bez zasilania elektrycznego zabezpieczona zamkiem przed użytkowaniem przez osoby nieuprawnione montowana bezpośrednio do konstrukcji
- Szczegóły w opracowaniu wykonawczym

Siedziska terenowe:

Od strony parku, przy projektowanych pergolach, projektuje się siedziska terenowe w formie stopni schodowych.

- konstrukcja beton architektoniczny
- klasa C20
- wykończenie: nawierzchnie betonowe, drewnopodobne kompozytowe

**j) podniesienie poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu,**

Projektowane prace budowlane polegające na podniesieniu poziomu wyspy Parkowej i brzegów stawu mają na celu przywrócenie pierwotnego poziomu – obecnie wyspa parkowa i brzegi stawu są regularnie rozmywane przy wezbraniach poziomu wody, przez co pierwotny poziom został zatracony. W związku z powyższym należy uważać, że prowadzone prace mają charakter

przebudowy – nie powodują piętrzenia wody, nie zmieniają stosunków wodnych, nie zmieniają przepustowości urządzeń wodnych, i nie wprowadzają nowych.

Przebudowa przepustów polega na wymianie skorodowanych elementów na nowe urządzenia o tej samej przepustowości,

Podniesienie poziomu terenu o około 0.50m do poziomu pierwotnego.

Lokalizację przebiegu linii brzegowej wskazano na załącznikach graficznych.

Konstrukcja warstw dna stawu:

- oczyszczenie dna
- ubicie istniejącej warstwy gliniastej
- uszczelnienie warstwą materiału gliniastego z domieszką żwirów i piasków budowlanych

Konstrukcja brzegów stawu:

- oczyszczenie dna
- ubicie istniejącej warstwy gliniastej
- uszczelnienie warstwą materiału gliniastego z domieszką żwirów i piasków budowlanych
- wykonanie palowania pionowego brzegów z elementów prefabrykowanych betonowych
- wykonanie warstwy wierzchniej z kamienia naturalnego na zaprawie cementowej
- impregnacja kamienia środkami ochronnymi
- Szczegóły w opracowaniu wykonawczym

**k) Dom ogrodnika - przebudowa elewacji istniejącego budynku,**

Projektuje się przebudowę nawierzchni dojazdowych istniejących od północnej strony parku – wjazd od ul. M. Konopnickiej. Istniejąca nawierzchnia asfaltowa zostanie zdemontowana.

Projekt przebiegu dojazdów z korektą trasy istniejących dojazdów został wskazany na projekcie zagospodarowania działki.

Dojazdy projektuje się o nawierzchni wskazanej na projekcie zagospodarowania działki.

Konstrukcja warstw podbudowy dla ścieżek spacerowych:

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 15cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm

- podsypka piaskowa – gr. 5-8cm
- nawierzchnia: kostka granitowa/ płyty kamienne wg szczegółowego wskazania
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania

**l) budowa pergoli parkowych,**

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 24, 25**

Na terenie parku zaprojektowano system pergoli. Lokalizację elementów wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

Konstrukcja słupów nośnych

- słupy żelbetowe na stopach fundamentowych pełnych z betonu min. B20
- głębokość posadowienia: poniżej głębokości przemarzania
- grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie mieszanką żwiru gruboziarnistego i tłucznia
- Podbudowa pod stopy fundamentowe gr. 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
- obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
- obsypka żwirowa obustronna
- okładziny kompozytowe drewno-podobne

Konstrukcja pergoli:

- elementy kompozytowe drewno-podobne
- kolorystyka: pinia
- montaż śrubami i ściągami stalowymi wg rozwiązania szczegółowego

**m) przebudowa istniejącej wiaty biesiadnej,**

**Oznaczenie detalu w projekcie zagospodarowania: nr 6**

Projektuje się przebudowę istniejącej wiaty parkowej położonej w południowej części parku.

- demontaż i wymiana uszkodzonych elementów drewnianych
- oczyszczenie elementów betonowych
- demontaż istniejących posadzek
- demontaż istniejącego pokrycia dachowego
- naprawa i 2-krotna impregnacja elementów drewnianych
- wykonanie deskowania pełnego pod montaż okładziny dachu – deski pełne impregnowane gr. 19mm
- wykonanie warstw wyrównawczych pod montaż posadzek kamiennych

- wykonanie posadzek z kamienia naturalnego o nieregularnych kształtach
- wykonanie okładziny podbudowy betonowej z kamienia naturalnego o nieregularnych kształtach
- wykonanie okładziny schodów z kamienia o naturalnego nieregularnych kształtach
- impregnacja okładzin kamiennych
- demontaż istniejących i wykonanie nowych balustrad – balustrady stalowo-drewniane
- impregnacja wszystkich elementów drewnianych
- wykonanie pokrycia z blachy stalowej ocynkowanej, kolor grafitowy, łączenie na rąbek, pasy szer. 40cm
- wykonanie systemu odprowadzenia wody z dachu – rynny tytan-cynk fi 12, rury spustowe fi 10
- szczegóły rozwiązania w opracowaniu wykonawczym
- nawierzchnie wokół wiaty realizowane będą zgodnie ze wskazaniami w projekcie zagospodarowania działki

Przebudowa istniejącej wiaty zakłada zmianę poziomu posadowienia posadzki przyziemia.

#### **n) rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej,**

Projektuje się rozbudowę z przebudową systemu kanalizacji. Fragmenty istniejących rowów otwartych zostaną wykonane, jako zamknięte, celem montażu urządzeń parkowych naziemnych.

##### Konstrukcja obiektu:

- wykopy w miejscu istniejących rowów
- wypełnienie warstwami kruszywa o zmiennej grubości zgodnie ze profilem obiektu
- podkład betonowy pod przepust rurowy
- prefabrykowane rury betonowe fi1000
- podbudowa – tłuczeń gruboziarnisty
- wypełnienie – mieszanka żwir-tłuczeń
- warstwa podbudowy górnej – żwir średnioziarnisty
- podbudowa pod nawierzchnię – mieszanka piaskowo-cementowa 1:1
- posadzka z kamienia naturalnego łamanego – łyszczyk marmurowy

W związku ze zmiennym profilem obiektu nie podaje się grubości poszczególnych warstw. Szczegóły rozwiązań w opracowaniu wykonawczym.

#### **o) rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej,**

Projektuje się przebudowę oświetlenia na terenie parku z rozbudową wewnętrzną instalacji zasilającej w granicach działki inwestora. Rozbudowie i przebudowie podlega instalacja na działkach inwestora od istniejących, sprawnych przyłączy elektroenergetycznych.

Szczegóły rozwiązań w rozwiązaniu wykonawczym.

#### p) rozbudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej z przyłączami

Projektuje się rozbudowę instalacji wodno-kanalizacyjnych w granicach działek inwestora.

##### Zasilanie i odprowadzenie wody do obiektów:

- toaleta zewnętrzna – 3 szt.
- fontanny posadzkowe
- fontanny przelewowe

Rozbudowa instalacji wody od istniejącego przyłącza na działce inwestora.  
Rozbudowa instalacji odprowadzenia ścieków do istniejących kolektorów w granicach działek inwestora.

#### q) Rewitalizacja nawierzchni trawiastej na terenie Parku

W części centralnej parku projektuje się trawnik utwardzony kratką trawnikową z przeznaczeniem na miejsce spotkań, koncertów, festynów. Lokalizację wskazano na projekcie zagospodarowania działki.

##### Konstrukcja trawnika utwardzonego:

- nawierzchnia trawiasta
- kratka trawnikowa wciskana
- grunt użyźniony

#### r) Zarybianie stawu

**Karp Koi** – udomowiona, ozdobna forma hodowlana karpia (*Cyprinus carpio*). Dorosłe osobniki osiągają długość od 30 cm do nawet 70 cm. Mają one atrakcyjne ubarwienie, hodowana w oczkach wodnych i basenach rybnych. Nazwa koi jest skrótem pochodzącym od japońskiego nishiki-go (karp brokatowy).

**Karaś ozdobny** - Złota rybka – jeden z podgatunków karasia chińskiego – *Carassius auratus auratus* – popularnie zwanego karasiem ozdobnym lub welonem.

Zestawienie opracowań związanych:

- Nr 00 – Projekt zagospodarowania działki
- Nr 01 – Basen otwarty – nieobjęty opracowaniem
- Nr 02 – Chodniki i utwardzenia
- Nr 03 – Plac zabaw Cosmic Splash
- Nr 04 – Plac zabaw Galaxy
- Nr 05 – Wyspa Parkowa
- Nr 06 – Boiska do tenisa i wielofunkcyjne
- Nr 07 – Siłownia zewnętrzna
- Nr 08 – Pergole parkowe
- Nr 09 – Fontanny
- Nr 10 – Przebudowa istniejącej wiaty
- Nr 11 – Brama wejściowa i ogrodzenia
- Nr 12 – Dom ogrodnika - przebudowa
- Nr 13 – Nasadzenia zieleni
- Nr 14 – Mała architektura
- Nr 15 – Oświetlenie i zaopatrzenie wodno-kanalizacyjne
- Nr 16 – Toalety parkowe

Załączniki:

- Decyzja o warunkach zabudowy
- Opinia Małopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- Warunki przyłączenia wydane przez ZWiK Miechów
- Istniejące umowy przyłączeniowe

**Informacje dodatkowe:**

Szczegóły wszystkich rozwiązań w zakresie elementów zagospodarowania działki wskazano na załącznikach graficznych do projektu oznaczonych literą „Z”.

Opracowanie:

Osoba uprawniona:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

## CZĘŚĆ II

# PROJEKT GOSPODARKI ZIELENIA

### 1. Inwentaryzacja zieleni:

Na potrzeby opracowania projektu rewitalizacji, wykonano inwentaryzację zieleni istniejącej składającą się z:

- inwentaryzacji geodezyjnej drzew znajdujących się na terenie parku ze wskazaniem lokalizacji na mapie do celów projektowych
- inwentaryzacji gatunków drzew i oceny stanu zachowania

Szczegółowa inwentaryzacja w opracowaniu wykonawczym.

### 2. Gospodarka zielenią parkową:

Realizacja przedsięwzięcia „Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania, wymaga przeprowadzenia zmian szaty roślinnej w zakresie koniecznym do przeprowadzenia inwestycji.

Wykonano analizę istniejącej zieleni parkowej. Na podstawie przeprowadzonej analizy stanu istniejącego, oraz zakresu planowanej inwestycji wskazano drzewa i krzewy do usunięcia.

Wycinkę drzew przeznaczonych do usunięcia należy wykonać poza sezonem lęgowym ptaków tj. od 1 marca do 31 sierpnia włącznie, czyli od 1 września do końca lutego. Do wycinki przeznaczono okazy bezpośrednio kolidujące z elementami inwestycji oraz takie, które mogą niekorzystnie wpłynąć na bezpieczeństwo użytkownika parku. Usunięciem objęte są drzewa popularne o niewielkiej wartości przyrodniczej bezpośrednio kolidujące z elementami zagospodarowania. Istniejące krzewy, w tym grupy krzewów iglastych znajdujące się w środkowej części parku przeznaczone są do przesadzeń, o ile w trakcie robót budowlanych zostanie stwierdzona taka możliwość. Z uwagi na zakres rewitalizacji nie ma możliwości utrzymania bieżącej szaty roślinnej niskiej w istniejącym kształcie.

**Uwaga:**

Należy zachować wszystkie pomniki przyrody znajdujące się na terenie parku! Grupy jałowców (pospolity, pfitzera, wirginijski, sabiński, chiński) przy istniejącej głównej alei parku częściowo do przesadzenia we wskazane miejsca wg rysunku projektowanej zieleni

**3. Drzewa i krzewy od usunięcia:****Działka nr 1 - 3169**

16. Żywotnik zachodni
17. Żywotnik zachodni
18. Żywotnik zachodni
22. Żywotnik zachodni
23. Żywotnik zachodni
32. Żywotnik zachodni
33. Żywotnik zachodni

**Działka nr 1 - 3173**

1. Jesion wyniosły
2. Lipa drobnolistna
3. Klon pospolity
4. Klon jawor
5. Jabłoń purpurowa
6. Świerk pospolity
7. Świerk pospolity
8. Jesion wyniosły
9. Lipa drobnolistna
10. Olsza szara
11. Olsza szara
12. Klon jesionolistny
13. Trzmielina pospolita
14. Trzmielina pospolita
15. Trzmielina pospolita
16. Wierzba płacząca
17. Wierzba płacząca
18. Wierzba płacząca
19. Czereśnia
20. Czereśnia
21. Wierzba iwa
22. Bez czarny
23. Świerk
24. Jesion
25. Jesion
26. Śliwa wiśniowa
27. Śliwa wiśniowa
28. Śliwa wiśniowa
29. Wiśnia
30. Brzoza brodawkowa
31. Jarząb szwedzki

32. Śliwa purpurowa
33. Klon pospolity
34. Klon pospolity
35. Klon pospolity
36. Jesion
37. Klon pospolity
38. Klon pospolity
39. Klon pospolity
40. Klon pospolity
41. Jesion
42. Jesion
43. Klon pospolity
44. Klon pospolity
45. Jesion
46. Klon pospolity
48. Klon pospolity
49. Jabłoń
50. Topola biała
51. Topola
52. Topola
54. Świerk
55. Świerk
56. Grab
57. Śliwa
58. Wiąz
59. Jabłoń
60. Jesion
61. Jesion
62. Jesion
63. Klon
64. Klon
65. Brzoza
66. Brzoza
67. Jabłoń
68. Świerk
69. Jesion
70. Świerk
71. Jesion
72. Jesion

**Działka nr 1 - 1445/13**

3. Klon pospolity
4. Klon pospolity
6. Klon pospolity
9. Jabłoń domowa
10. Topola szara
11. Topola szara
12. Topola szara

Szczegóły lokalizacji wskazano na projekcie zagospodarowania.

W celu zrekompensowania strat spowodowanych wycinką, w ramach projektu rewitalizacji zostały wykonane nasadzenia. Nasadzenia uzupełniające drzew, przesadzenia, oraz nasadzenia zieleni niskiej ujęto w projekcie zagospodarowania ze wskazaniem wszystkich planowanych działań. Nasadzenia zostały zaprojektowane z uwzględnieniem uwarunkowań siedliskowych, architektury krajobrazu, ochrony zabytków, oraz wymogów bezpieczeństwa i warunków technicznych.

Nowe nasadzenia drzew i krzewów należy objąć, co najmniej trzyletnią gwarancją pielęgnacyjną polegającą na odpowiednim ściółkowaniu strefy korzeniowej, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów i koszeniu traw. Wykluczono stosowanie w nasadzeniach gatunków posiadających mrozoodporne owoce lub nasiona chętnie spożywane przez ptaki. Wyklucza się również używanie torfu naturalnego przy nawożeniu zaprojektowanych nasadzeń.

Do nowych nasadzeń wybrano gatunki roślin odpornych na zanieczyszczenia, mrozoodporne, dostosowane do warunków gruntowo-wodnych oraz prawidłowo wkomponowane w istniejącą zielen.

#### 4. Pielęgnacja istniejących drzew i krzewów po robotach inżynieryjnych

Po zakończeniu robót budowlanych należy zapewnić istniejącej roślinności narażonej na stres, związany ze zmianą otoczenia, odpowiednią pielęgnację.

- należy dążyć do poprawienia jakości środowiska glebowego za pomocą nawożenia głębszego i nawodnienia gleby
- należy rozpatrzyć potrzebę redukcyjnego cięcia koron\*, które uwzględnia sposób wzrostu drzewa, rozgałęzienie i zagęszczenie gałęzi oraz konstrukcje korony,
- w przypadku gdy przewidywane są cięcia zmierzające do usunięcia znacznej części gałęzi lub konarów, należy je rozplanować na okres 2-3 lat;
- teren wokół drzewa, które utraciło część korzeni należy przykryć warstwą ściółki
- przy większej utracie korzeni należy zastosować system napowietrzania (geotekstylne dreny pasmowe, dreny ceramiczne, rury PCV, etc.), który przyspieszy regenerację korzeni
- należy zapewnić regularne nawadnianie drzewom, tzn. dostarczać co najmniej 2,5 cm wody w obrębie rzutu korony raz na tydzień, w zależności od stopnia zamian jakie nastąpiły w otoczeniu drzewa oraz od warunków pogodowych,
- należy bezwzględnie usunąć wszystkie zanieczyszczenia z powierzchni wokół drzewa za pomocą narzędzi ręcznych,
- należy ostrożnie spulchnić glebę w obrębie rzutu korony drzewa, na głębokości 3-5 cm,
- wzruszoną glebę zaleca się wymieszać z mulczem, torfem i piaskiem lub urodzajną ziemią w celu rozluźnienia jej struktury, nie powinno się tego robić w czasie gdy gleba jest nasiąknięta wodą lub zamrznięta
- należy wziąć pod uwagę, iż może zaistnieć potrzeba zastosowania specjalistycznych metod ochrony drzewa przed szkodnikami i chorobami,
- w dalszej perspektywie należy także przewidzieć potrzebę zastosowania różnych rodzajów cięć jak:
  - cięcia korygujące drzew dla zapewnienia bezpieczeństwa pojazdom lub przechodniom, drzew rosnących w koronie dróg i

ulic oraz w pobliżu budynków mieszkalnych. Dla uniknięcia kolizji z pojazdami usuwa się gałęzie zwisające poniżej 4,50 m nad jezdnią i poniżej 2,20 m nad chodnikami,

- cięcia sanitarne – obejmują usuwanie gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie, słabo umocowanych. Cięcie należy wykonać tak, aby nie uszkodzić tkanki żywej wytworzonej u nasady części martwej.

**Uwaga:**

Przed każdym cięciem należy przeprowadzić specyfikację średnic gałęzi i miejsc, z których gałęzie są usuwane. Cięcia powinny być prowadzone przez wyspecjalizowanego chirurga drzew i tylko w ostateczności (tj. w momencie, gdy po znacznym uszkodzeniu systemu korzeniowego jest to jedyny sposób na uratowanie drzewa). Należy pamiętać, iż zdrowe silne drzewo odtwarza utracone korzenie szybciej, dlatego jego koronę należy ciąć lekko, zaś słabsze drzewo będzie wymagało większej redukcji gałęzi. Do drzew lepiej znoszących cięcie, gdzie redukcja konarów do 10 cm średnicy nie stanowi problemu, należą: buki, klony, dęby, graby, lipy. Natomiast cięcia u jesiony, topole, kasztanowce, jabłonie, czereśnie i grusze należy ograniczać do gałęzi o średnicy 5 cm.

5. Zabezpieczenie drzew podczas robót ziemnych, inżynieryjnych i drogowych

Wykonanie robót winno być zgodne z projektem oraz specyfikacją techniczną. Przy robotach związanych z infrastrukturą podziemną, w bliskim sąsiedztwie drzew przeznaczonych do adaptacji należy stosować metody bezwykopowe, minimalizujące uszkodzenia bryły korzeniowej drzew, pozwalające na utrzymanie statyki drzew (w szczególności tyczy się to branży wodno-kanalizacyjnej i elektrycznej).

W wypadku pogorszenia warunków siedliskowych, zwłaszcza obniżenia poziomu wód gruntowych, należy rośliny adaptowane zabezpieczyć przed niekorzystnymi warunkami. Przed przystąpieniem do robót Rośliny powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem przed w następujący sposób:

- musi zostać sporządzony szczegółowy plan tymczasowy ciągów komunikacyjnych dla pracowników i ruchu pojazdów,
- powinny być wyznaczone miejsca składowania urobku z wykopów i składowania materiałów budowlanych.
- przejścia powinny być zlokalizowane poza zasięgiem korzeni drzew, w odległości min. 2 m od obrysu koron,
- miejsca składowania materiałów budowlanych, paliw olejów i lepiszczy powinny być zlokalizowane w odległości równej rzutowi korony powiększonemu o 2 m, ale nie bliżej niż 10 m od pnia drzewa,
- jeżeli ciężki sprzęt przemieszczany jest w pobliżu drzew, w miejscach jego ruchu powinny być ułożone, na 20 cm warstwie przepuszczalnego materiału, stalowe płyty albo odporne na zgniatanie maty,
- sposób zabezpieczania miejsc poruszania się pracowników i sprzętu mechanicznego na terenach zadrzewionych musi być nadzorowany przez uprawnionego Inspektora Nadzoru.

Generalną zasadą prowadzenia robót przy drzewach i krzewach jest:

- zminimalizowanie zasięgu prac,
- skrócenie czasu trwania prac,
- drzewa po zakończeniu działań budowlanych powinny być poddane „kuracji rehabilitacyjnej” (dostarczenie korzeniom substancji wspierających-odżywczych), należy zapewnić im właściwą pielęgnację, przede wszystkim odpowiednie nawadnianie, nawet parę lat po zakończeniu intensywnych prac w ich pobliżu.

W przypadku, gdy konieczne jest przeprowadzenie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego adaptowanego drzewa, należy przyjąć określoną metodę prowadzenia prac.

- Strefa śmierci - 1 m od pnia
- nie należy wykonywać żadnych prac ziemnych metodą odkrywkową
- Strefa ryzyka
- rzut korony + 2 m - prace ziemne wykonywane ze szczególną ostrożnością ze względu na ochronę systemu korzeniowego drzewa, obowiązuje tutaj zakaz zmiany poziomu gruntu, a w przypadku, gdy nie ma innej możliwości, powinno się wykonać systemy napowietrzające glebę - zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

Jeśli zachodzi konieczność wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej drzew lub krzewów:

- roboty ziemne w strefie ryzyka należy wykonywać wyłącznie ręcznie, gdyż maszyny uszkodzają korzenie,
- w obrębie strefy ryzyka nie wolno zagęszczać gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum),
- przez cały okres trwania robót, należy podlewać drzewa wodą w ilości ok. 20 dm<sup>3</sup> na jedno drzewo,
- należy unikać wykonywania wykopów w lecie, najlepiej prowadzić je od października do kwietnia. W przypadku prowadzenia prac poza strefami krytycznymi stosować należy ekrany korzeniowe, które służą zabezpieczeniu systemów korzeniowych na czas prowadzenia robót.

Bezwzględnie zakazuje się palenia ognisk pod drzewami i krzewami.

## 6. Zabezpieczenie drzew i krzewów w czasie prowadzenia robót

### Zabezpieczanie korzeni drzew przy budowie

- na granicy planowanego wykopu od strony drzew należy wykopać ręcznie rów o szer. 30-50 cm i głębokości równej 1,5 do 2,0 m,
- wszystkie napotkane korzenie powinno się przyciąć na równi ze ścianą wykopu; korzenie ciąć prostopadle do osi, bez wrywania fragmentu drewna; powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza,
- na przeciwległej ścianie należy ustawić ekrany z desek zamocowane na słupach ustawionych od strony planowanego wykopu
- odległość między ścianą z przyciętymi korzeniami, a deskowaniem ok. 30 cm (w przypadku znacznej głębokości wykopu, rów można poszerzyć – jednak ekran zawsze powinien być ustawiony w odległości 30cm od ściany z

przyciętymi korzeniami.),

- przestrzeń pomiędzy ekranem i ścianą wypełnić gruboziarnistym podłożem do wys. 40cm poniżej powierzchni terenu (ił 25%, piasek max 70%, materia organiczna max 5%), zaś górną warstwę należy wypełnić ziemią urodzajną zmieszaną z kompostem w stosunku 2 :1,
- odkryte korzenie należy przykryć matami słomianymi, nie wolno dopuścić do ich przesuszenia, - odkrytych korzeni nie wolno podlewać silnym strumieniem wody oraz nie można dopuścić do wytworzenia w obrębie systemu korzeniowego zastoin wody
- przy wykonywaniu prac podczas upałów trzeba maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie, - z osłon tego typu można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych po za okresem wegetacji roślin.

#### Zabezpieczanie pni drzew przy budowie

- na placu budowy pnie drzew należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez odeskowanie, którego wysokość w zależności od pokroju drzewa powinna wynosić od 1,5 do 2 m
- szalunek powinien sięgać do pierwszych gałęzi, - pod deskami należy ułożyć warstwę izolacyjną z juty lub mat słomianych,
- ustabilizować odeskowanie u podstawy poprzez obsypanie ziemią,
- górną część odeskowania opasać drutem lub taśmą stalową co 40 – 60 cm (co najmniej 3 razy).

#### Zabezpieczanie koron drzew przy budowie

- gałęzie kolidujące, utrudniające pracę należy podwiązać do gałęzi sąsiednich,
- w przypadku, gdy jest to niezbędne należy wykonać, zgodnie ze sztuką ogrodniczą, cięcia techniczne,
- rany po cieniach zabezpieczyć środkiem grzybobójczym typu funaben, dendromal, Lack balsam itp.

#### Zabezpieczanie i ochrona krzewów podczas robót ziemnych, inżynierskich i drogowych

- grupy krzewów do zachowania należy wygradzić,
- należy wykonać obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów ( maks. do 2 m),
- deskowanie należy zamocować za pomocą gwoździ do palików, wbitych w grunt, rozmieszczonych, co około 1.5 m.

Jeżeli krzewy nie są zbyt stare i zbyt przerośnięte, a wykop trwa krótko:

- należy podwiązać korony lub przyciąć je w zależności od gatunku i jego wrażliwości na cięcia,
- powinno się zastosować ekrany zabezpieczające system korzeniowy.

Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze. Jest to określone zarówno przez ustawę o ochronie przyrody jak i przez przepisy prawa budowlanego.

## 7. Sadzenie nowych roślin

Sadzonki roślin powinny spełniać wymagania norm:

PN-87/R-67022 ( Materiał szkółkarski, Ozdobne drzewa i krzewy iglaste ) PN-87/R-67023 ( Materiał szkółkarski, Ozdobne drzewa i krzewy liściaste ) PN-R-67031 ( Sadzonki roślin ozdobnych )

### Drzewa

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

Termin nasadzeń - Wskazane jest sadzić drzewa jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej (wielkość roślin bez bryły korzeniowej pozostaje bez zmian), od kwietnia do października należy sadzić wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku. Nasadzenia z bryłą korzeniową mogą być wykonywane przez cały sezon wegetacyjny lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 40 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy. Optymalne warunki do sadzenia to chłodne, wilgotne dni.

Przygotowanie terenu - Przygotowanie terenu powinno zostać wykonane przed przywiezieniem roślin na teren, zawsze mogą wydarzyć się nieprzewidziane sytuacje, które przedłużą wykonywanie prac. • przygotowanie gruntu Należy przygotować doły pod drzewa o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0 m. Po wykopaniu dołka usuwamy z niego wszystkie kamienie, gruz, zanieczyszczenia i wrzucamy istniejący grunt. Do połowy wypełniamy dołek ziemią urodzajną lub substratem torfowym oraz z dodatkiem hydrożelu\*, pozostałą część wypełniamy istniejącą ziemią. Po wymieszaniu substratu w dołku sadzimy drzewo. Ziemia urodzajna powinna mieć odczyn zgodny z wymaganiami danego gatunku. • lokalizacja nasadzeń

Lokalizacja nasadzeń - Lokalizację nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

Sposób nasadzeń - Odległości między nowo posadzonymi drzewami w rzędzie kształtują się od 2,5 – 10 m. Między drzewami istniejącymi, a nowo-projektowanymi starano się w miarę możliwości przyjmować większą odległość rzędu 10 m.

Poziom sadzenia - Poziom sadzenia powinien być o około 10 cm niższy od poziomu terenu, a wokół pnia należy pozostawić obniżenie gruntu (misę) zapewniające zatrzymanie około 50 litrów wody do podlania. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Przy sadzeniu drzew formy piennej należy przed sadzeniem wbić w dno dołu drewniane paliki tworzące trójnóg. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać wodą w ilości co najmniej 40 l.

Sposób przechowywania drzew - Drzewa po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarznięciem i wyschnięciem. • sposób stabilizacji drzew Drzewa należy stabilizować za pomocą drewnianych pali. Pale muszą być równe, o średnicy

min.7 cm i długości dostosowanej do wysokości sadzonki (połowa palika powinna być wkopana w ziemię a jego wysokość powinna sięgać pod koronę drzewa), zaimpregnowane ciśnieniowo, co uchroni je przed szybką degradacją i gniciem. Pale powinny być umieszczone równo z trzech stron, w taki sposób, aby stabilizować roślinę. Drzewa należy przywiązać do palików tuż pod koroną podwójnym węzłem, szeroką opaską z tworzywa lub gumy tak, aby nie uszkodzić kory drzewa. Wysokość wbitych pali w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, przy czym należy wbić pal na głębokość co najmniej połowy długości pala.

Zabezpieczanie przed zgryzaniem przez zwierzęta Zabezpieczenie drzew siatką poliuretanową przed zwierzyną - pas siatki wys 0,8 m, rozpiętej na palikach służących do stabilizacji drzew • ściółkowanie Przygotowaną misę należy wyłożyć korą ogrodniczą w promieniu 50 cm od pnia na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym) – (ilość kory ogrodniczej przypadającej na jedno drzewo – 4,40 m<sup>2</sup>; 0,22 m<sup>3</sup>).

Wielkość roślin Wszystkie drzewa zarówno formy naturalnej (N) jak i formy piennej (Pa) muszą być wielkości określonej w projekcie oraz w specyfikacji technicznej. Obwód pni drzew-sadzonek powinien mieścić się w przedziale 12 – 14 cm, a korona musi się kształtować w zależności od odmiany na wysokości od 1,8 - 2,2 m. Wszystkie drzewa danej odmiany muszą mieć koronę symetryczną zaczynającą się na jednej wysokości i muszą być jednakowej wysokości.

Gwarancja Nasadzenia powinny być objęte trzy letnim okresem gwarancyjnym, polegającym na podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów, koszeniu traw, ściółkowaniu strefy korzeniowej i wymianie roślin wyschniętych.

### Krzewy

Do nasadzeń wybrano gatunki krzewów, które nie mają specjalnych wymagań, są odporne na zanieczyszczenia drogowe oraz zasolenie. Dobrano je odpowiednio do warunków siedliskowych. Przy sadzeniu krzewów należy zwrócić szczególną uwagę na projektowaną infrastrukturę podziemną szczególnie gazową. Nad instalacją gazową, należy zachować strefę 6m nad siecią wysokiego ciśnienia, strefę 1m nad siecią średniego i niskiego ciśnienia. W przypadku instalacji teletechnicznych, należy zachować odstęp 40 cm. od skrzynek telekomunikacyjnych innych wyjść infrastruktury podziemnej. Zaprojektowane krzewy należy sadzić w rozstawie podanej w projekcie.

Termin nasadzeń - Wskazane jest sadzić krzewy jesienią lub wiosną (październik – kwiecień) w tym okresie dopuszczone jest sadzenie roślin bez bryły korzeniowej, od kwietnia do października możliwe jest sadzenie krzewów wyłącznie z bryłą korzeniową i w pojemniku lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 10 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy. Optymalne warunki do sadzenia to chłodne, wilgotne dni. Przygotowanie terenu powinno zostać wykonane przed przywiezieniem roślin na teren, zawsze mogą wydarzyć się nieprzewidziane sytuacje, które przedłużą wykonywanie prac. Bardzo ważny dla prawidłowego funkcjonowania i przetrwania jest odpowiedni zasób wody w czasie okresu zimowego. Jeżeli przed nadejściem mrozów było mało opadów atmosferycznych, musimy sami zaopatrzyć rośliny w odpowiednią ilość wody.

Niskie temperatury powietrza, podobnie jak susza, wysuszają ziemię i musimy dostarczyć im wody nawet zimową porą. Najlepiej przy temperaturach zerowych, bez obawy że nocne przymrozki im zaszkodzą.

Przygotowanie gruntu - Należy przygotować dołki pod krzewy o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,5 m, zaprawić do połowy ziemią urodzajną lub substratem torfowym z dodatkiem hydrożelu\*, pozostałą część wypełniamy istniejącą ziemią. Po wymieszaniu substratu w dołku sadzimy drzewo. Ziemia urodzajna powinna mieć odczyn zgodny z wymaganiami danego gatunku.

Lokalizacja nasadzeń - Lokalizację nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Sposób nasadzeń - Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się około 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie dobrze ubić i podlać wodą.

Sposób przechowywania krzewów - Krzewy po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przymarzeniem i wyschnięciem.

Ściółkowanie - Krzewy należy wyściółkować korą ogrodniczą średnio mieloną, pozbawioną patogenów na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym) Do wyliczeń ilości kory przyjęta została powierzchnia krzewów.

Wielkość roślin - Wszystkie krzewy muszą być wielkości określonej w projekcie oraz w specyfikacji technicznej.

Gwarancja Nasadzenia powinny być objęte trzy letnim okresem gwarancyjnym, polegającym na podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu chwastów, koszeniu traw, ściółkowaniu strefy korzeniowej i wymianie roślin wyschniętych. Krzewy i krzewinki należy przycinać dwa razy w roku, szczególną uwagę należy zwrócić na pielęgnację roślin przy skrzynkach telekomunikacyjnych i elektrycznych tak, aby zachować odległość 40 cm od skrzynek by nie doprowadzić do ich zarośnięcia. Krzewy w pasie drogowym nie wymagają tak częstego przycinania. Co 4-5 lat należy rośliny silnie przyciąć.

### Pnącza

Do nasadzeń wybrano odmiany pnączy zalecane do obsadzania np. ogrodzeń, odporne na szkodliwe warunki środowiska, mrozoodporne oraz dostosowane do trudnych warunków siedliskowych.

Wymagania dotyczące sadzenia pnączy są następujące:

Jakość sadzonki - Sadzonki pnączy w pojemnikach lub doniczkach. Każde pnącze przywiązane do bambusowego palika. Liczba pędów – minimum 3 silne pędy.

Pora sadzenia - Pnącza w pojemnikach można sadzić przez cały sezon wegetacyjny. Pnącza sadzone latem w czasie upałów systematycznie

podlewać. Regularnie podlewać w okresie min. 3 miesięcy od posadzenia i w okresach suszy w ilości 10 l na sadzonkę.

Miejsce sadzenia - Wyznaczamy w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój.

Przygotowanie gruntu - Teren pod nasadzenia pnączy należy starannie przygotować. Wykopać doły szerokości 40x40cm i głębokości 40cm. Wymieszać grunt rodzimy z glebą urodzajną w stosunku 1:1

Sposób nasadzeń - Sadzonkę umieścić tak, aby była lekko przechylona w stronę ściany. Zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i ubić ją. Uformować wokół rośliny misę z ziemi i zalać wodą. Obłożyć korą ogrodniczą na grubość 10cm w obrębie misy. Sadzonkę na podporze wspierającej umieścić tak, aby była lekko przechylona w stronę ściany. Zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i ubić ją. Uformować wokół rośliny misę z ziemi i zalać wodą. Obłożyć korą ogrodniczą na grubość 10cm w obrębie misy. Sadzimy 2 pnącza na mb. Sposób sadzenia pnączy przy ekranach akustycznych na siatkach z linki nierdzewnej, został przedstawiony na rysunkach 3.1-3.6. Przedmiar oraz specyfikacja dotyczący siatki na pnącza znajduje się w przedmiarze ekranów akustycznych.

#### Rośliny okrywowe

W projekcie zastosowano gatunki roślin okrywowych do sadzenia w trudnych warunkach siedliskowych, bezpośrednio przy ulicach o dużym natężeniu ruchu, a także rośliny okrywowe preferujące półcień i cień. Wymagania dotyczące sadzenia są następujące:

Jakość sadzonki - Sadzonki roślin okrywowych powinny być równomiernie rozkrzewione, silne, zdrowe i prawidłowo oznaczone. Wysokość rośliny minimum 20-25 cm, sadzonki w pojemnikach PØ13.

Termin nasadzeń - Rośliny okrywowe w pojemnikach można sadzić przez cały okres wegetacyjny. Rośliny sadzone w okresie letnim w czasie silnych upałów systematycznie podlewać.

Lokalizacja nasadzeń - Wyznaczamy w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

Przygotowanie gruntu - Teren przeznaczony pod rośliny okrywowe powinien być całkowicie pozbawiony chwastów trwałych oraz oczyszczony z gruzu i dużych kamieni. Ziemię przekopać na głębokość ok. 30cm i wymieszać grunt rodzimy z ziemią urodzajną w stosunku 1:1.

Sposób nasadzeń - Roślina w miejscu sadzenia powinna być sadzona na taką samą głębokość na jakiej rosła w szkółce lub około 1cm głębiej. Rośliny z tej samej odmiany powinny być sadzone w tej samej rozstawie, dostosowanej do siły wzrostu.

Ściółkowanie - Po posadzeniu rośliny powinny być podlane i wyściółkowane. Ściółkować grubo zmieloną korą sosnową pozbawioną patogenów na grubość

10 cm (licząc w stanie luźnym).

#### Zakładanie trawników

Przygotowanie gruntu powinno polegać na rozścieleniu warstwy gruntu urodzajnego (humusu) o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Przed przystąpieniem do humusowania grunt podłoża należy wzruszyć na głębokość co najmniej 10 cm, tak aby uczynić go wodno- i powietrzno-przepuszczalnym. Rozścielonej warstwy humusu nie należy zagęszczać i nie należy po niej jeździć sprzętem mechanicznym. Siew traw powinien nastąpić bezpośrednio po rozścieleniu humusu. Powierzchnię humusu przed obsianiem należy przygotować przez odpowiednie wyrównanie oraz zagrabienie lub zbronowanie. Świeży obsiew należy delikatnie zagrabić (na głębokość do 1 cm), a następnie uwałować lub udeptać.

Trawniki na terenie płaskim, należy założyć przez siew mieszanek traw do gruntu, uprzednio przygotowanego ( 3 kg nasion na 100 m<sup>2</sup> ).

Należy zastosować uprawę mechaniczną na z nawożeniem nawozem długo rozkładającym się.

Do obsiewu należy użyć standardowej mieszanki traw przeznaczonej na stanowiska bardzo suche lub sporządzić mieszankę o następującym składzie:

- kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) 50%
- kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) 30%
- życica trwała (*Lolium perenne*) 10%
- stokłosa prosta (*Bromus erectus*) 5%
- kłosownica pierzasta (*Brachypodium pinnatum*) 5%

#### 8. Wnioski końcowe

Informacje szczegółowe o lokalizacji wycinek i nasadzeń zawarto w opracowaniach wykonawczych.

9. Nasadzenia roślin**OGRÓD ZEN + WYSPA****1. Kalina koralowa 'Roseum' / *Viburnum opulus* 'Roseum'**

Kalina koralowa 'Roseum' (*Viburnum opulus* 'Roseum') należy do rodziny piżmaczkowatych (Adoxaceae) potocznie zwana śnieżną kulą. Osiąga wysokość 4 m, szeroko rozrastając się przez odrosty korzeniowe. Największą ozdobą są jej duże kwiaty w kształcie kulistych kwiatostanów.

Kwiaty płonne są barwy białej i w czasie kwitnienia mocno obsypują roślinę. Są doskonałym wabikiem dla owadów.

Liście przebarwiają się jesienią na kolor szkarłatnopurpurowy.

Owoce - czerwone kulki zebrane w grona. Są gorzkie i zawierają substancje szkodliwe.

Kalina koralowa jest rodzimym krzewem dziko rosnącym. Upodobała sobie wilgotne lasy, mokre łąki i zarośla. Często zasiedla brzegi rzek.

Sadzona jest w ogrodach, ze względu na swój dekoracyjny pokrój i piękne kuliste, duże kwiat. Kwiatostany zbudowane są wyłącznie z kwiatów płonnych.

Krzew lubi stanowiska wilgotne. Gleba powinna być żyzna, próchniczna i o odczynie zasadowym. Dobrze rośnie zarówno w słońcu jak i w półcieniu. Doskonale znosi formowanie i cięcie.

Kalina koralowa jest krzewem mrozoodpornym.

## 2. Bambus miniaturowy / *Pleioblastus pygmaeus*



Dorasta do 40 cm wysokości, szybko się rozrasta.

Kłocza zachowują się podobnie jak kłocza perzu, czyli „wędrują”. Jest doskonałą rośliną okrywającą, po kilku latach utworzy gęsty łan, który nie będzie wymagał odchwaszczania.

Lubi słońce i ziemię próchniczną, umiarkowanie wilgotną o odczynie lekko kwaśnym. Bez problemu przeżywa zimę w naszych warunkach. W przypadku bardzo silnych mrozów liście mogą przymarznąć, ale wiosną szybko wyrosną nowe.

Kłocza trzeba posadzić płasko na głębokości około 5 cm.

### 3. Irys syberyjski / *Iris sibirica*



Kosaciec syberyjski (*Iris sibirica*) to roślina cebulowa i kłaczowa, należąca do rodziny kosaćcowatych. Osiąga 30-80 cm wysokości.

Liście cienkie, trawiaste, szerokości 0,6-1,2 cm, lekko niebieskawe z licznymi wyraźnymi nerwami. Tworzą zwartą kępę.

Cienkie, proste łodygi mogą rozgałęziać się na szczycie. Na końcach pędów znajdują się fioletowe, niebieskie lub białe kwiaty z żółtymi akcentami na płatkach.

Wymaga umiarkowanie wilgotnej, żyznej gleby o lekko kwaśnym odczynie. Kwitnie bardzo obficie w pełnym słońcu w okresie VI-VII, znosi również lekki półcień w miejscu chłodnym i wilgotnym. Odporny na mróz.

Kosaciec syberyjski jest niezawodny na każdej rabacie, szczególnie w nasadzeniach nadwodnych, naturalistycznych i łąkowych. Kwiaty nadają się do cięcia, ale nie należą do zbyt trwałych. W Polsce, a także w innych krajach europejskich, roślina jest objęta ścisłą ochroną gatunkową.

#### 4. Klon palmowy 'Atropurpureum' / *Acer palmatum* 'Atropurpureum'



Klon palmowy w odmianie 'Atropurpureum' zaliczany jest częściej do grupy krzewów niż drzew, ze względu na dość niewielki wzrost (w sprzyjających warunkach do 5m) oraz fakt, że często posiada więcej niż jeden pień.

Roślina wytwarza liczne, silnie powcinane barwne liście, za które tak cenimy te rośliny: wiosną czerwonoróżowe, latem zielonopurpurowe, jesienią zaś szkarłatne.

Atrakcyjne liście w połączeniu z luźnym pokrojem sprawiają, że roślina wprowadza do ogrodu powiew orientu i stanowi ciekawy akcent kolorystyczny.

'Atropurpureum' pozostaje dekoracyjne nawet zimą, gdyż po opadnięciu liści prezentuje ozdobne bordowe, lekko powyginane pędy

Klony palmowe są roślinami wymagającymi zarówno pod względem wilgotności, jakości, jak i pH podłoża. Stanowisko powinno być osłonięte od wiatru. Klon palmowy nie jest bowiem w pełni mrozoodporny, wymaga odrobiny pomocy w przezimowaniu.

Płytki - wrażliwy na suszę i mrozy - system korzeniowy należy ściółkować, najlepiej korą sosnową, która dodatkowo będzie zakwaszać podłoże, co klonom bardzo odpowiada.

Wystawa powinna być jasna: słoneczna lub lekko ocieniona. Egzemplarz rosnący nad wodą lepiej zniesie więcej promieni słonecznych.

Roślina lubi wilgoć i w podłożu, i w powietrzu. Gleba powinno być żyzna, stale wilgotna o odczynie lekko kwaśnym (patrz sadzenie), koniecznie przepuszczalna - absolutnie nie toleruje stagnującej wody, które powoduje gnicie korzeni i śmierć rośliny.

Źle znosi suszę - trzeba ją wtedy podlewać: regularnie, ale w niewielkich ilościach, tak by w obrębie korzeni nie gromadziła się woda. W przypadku klonów palmowych dobrze sprawdza się system kroplujący podający o określonych porach regularnie niewielkie ilości wody.

### 5. Dereń biały 'Aurea' / *Cornus alba 'Aurea'*



Dereń biały jest to krzew liściasty, który w naszym klimacie dorasta do ok. 2m. Pędy mają kolor czerwony a liście są żółto- złote. Liście te na jesień przebarwiają się na kolor czerwony. Przyrost roczny do 50 cm. Pokrój krzewu jest kulisto - rozłożysty.

Polecany jest na swobodne nasadzenia oraz do grup kolorystycznych a także jako żywopłot. Szczególnie dekoracyjny w stanie bezlistnym ze względu na czerwone łodygi.

Kwitnienie i owocowanie: Białe kwiaty pojawiają się w maju, zebrane są w piękne kwiatostany, rosnące na długich szypułkach. Następnie przekształcają się w dekoracyjne owoce w sierpniu- również koloru białego.

Preferuje stanowisko słoneczne, może rosnać w półcieniu. Gleba powinna być wilgotna, gliniasta lub piaszczysta, średnio żyzna. Charakteryzuje go wysoka mrozoodporność.

Pierwszej wiosny po posadzeniu przyciąć na wysokość ok. 30 cm. Taki zabieg zagęszcza roślinę.

## 6. Tawuła wierzbolistna / *Spiraea salicifolia*



Krzew spotykany na wilgotnych łąkach i torfowiskach żurawinowych, bagnach i w rowach i na siedliskach skrajnie suchych. Krzew o pędach sztywnych, wyprostowanych, brązowożółtych i nagich, tworzący podziemne rozłogi z których wyrastają liczne pędy. Dorasta do 2 m wys.

Liście wąsko-eliptyczne o długości do 8 cm, zastrzone, regularnie piłkowane, zielone, od spodu jaśniejsze i pokryte włoskami na nerwie głównym.

Kwiaty liczne, drobne, od ciemno różowych do białych (zależnie od kwasowości gleby), w gęstych, miętko owłosionych kwiatostanach o dł. do 12 cm. Kwitnie w czerwcu i w lipcu.

Krzew o małych wymaganiach glebowych, wytrzymały na niskie temperatury i na suszę. Dobrze znosi zanieczyszczenie powietrza pyłami i dymami. Rośnie na różnych siedliskach od wilgotnych do suchych, na stanowiskach słonecznych i zacienionych. Dobrze rośnie w miejscach zacienionych, np. pod konarami wysokich drzew.

**7. Wiśnia piłkowana 'Shirofugen' / *Prunus serrulata* 'Shirofugen'**

Małe drzewo o rozłożystej, malowniczej koronie, do 5-8 m wysokości i takiej samej szerokości.

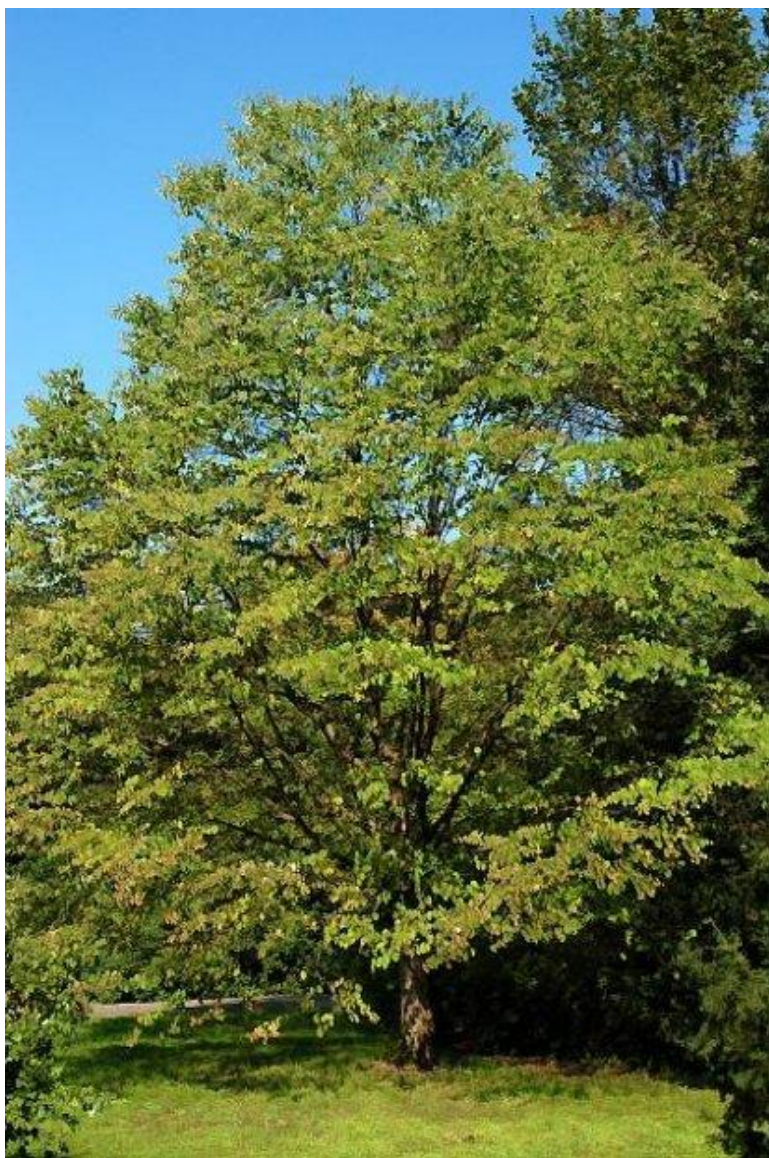
Korona młodszych roślin szeroko odwrotnie stożkowa, a starszych płaskokulista.

Liście zielone, błyszczące, jesienią żółtopomarańczowe. Tworzą jesienią żółtopomarańczowo-jaskrawoczerwoną mozaikę, różne liście w danym momencie znajdują się w innej fazie przebarwienia co daje niesamowity efekt. Przebarwione ulistnienie utrzymuje się bardzo długo na drzewie.

Kwiaty pełne, różowe, 5cm średnicy, zwisające na długich szypułkach, pojawiają się w maju.

Preferuje miejsca słoneczne, osłonięte. Lubi miejsca ciepłe, gleby żyzne, dobrze zdrenowane i umiarkowanie wilgotne.

## 8. Grujecznik japoński / *Cercidiphyllum japonicum*



Gałęzie wyrastają prawie od samej ziemi. Pokrój najczęściej stożka lub walca. Osiąga ok. 30 m wysokości w ojczyźnie i 20 m w Polsce. Po 6-8 latach osiąga wysokość 4-5 metrów. Zdarza się, że drzewo ma czasem wiele pni.

Liście - naprzeciwległe o długości 6-12 cm i szerokości do 6 cm, całobrzegie, szerokie i owalne do okrągławych, z przodu bardzo krótko zaostrome, a u nasady głęboko sercowato wcięte. Niekiedy brzegi znaczą bardzo delikatne, tępe ząbki. Z wierzchu liści są matowe, zielone albo szarozielone i nagie, a pod spodem - wyraźnie niebieskawozielone. Ogonki liściowe mają 3-6 cm długości i są ciemnoczerwonej barwy. Wiosną są czerwonawe, latem niebieskawo-zielone, a jesienią jaskrawożółte, pomarańczowe lub czerwone.

Drzewo dwupienne. Kwiaty męskie składają się prawie wyłącznie z pęczków czerwonych pręcików i stoją licznie w pachwinach pączków.

Kwiaty żeńskie tak samo w pęczkach, stojące w pachwinach pączków, zwracają uwagę swoimi skręconymi czerwonymi znamionami, długości około 5 milimetrów. Pojawiają się przed rozwojem liści. Kwitnie od marca do maja.

Owoce - błyszczące, jasnozielone i pozaginane mieszki długości 1,5-2 cm, zawierają dużą ilość oskrzydłych nasion w kolorze brązowym.

Drzewo to jest wytrzymałe na niskie temperatury. Preferuje stanowiska słoneczne do półcienistych, pod osłoną innych drzew. W miejscach słonecznych i suchych pięknie się przebarwia, lecz gorzej rośnie i wcześniej zrzuca liście.

**9. Jesion wyniosły 'Pendula' / *Fraxinus excelsior* 'Pendula'**

Jesion wyniosły 'Pendula' to drzewo średniej wielkości o malowniczej, zwisającej parasolowatej koronie. Dorasta do 10 m wys. i 8 m szer. Gałęzie początkowo rosną poziomo, później parasolowato zwisają ku ziemi.

Kwiaty wyrastają z pąków bocznych zeszłorocznych pędów, tworząc wiechę. Kwitnie przed rozwojem liści – od kwietnia do maja.

Owoce jednonasienne podłużne, spłaszczone orzeszki ze skrzydełkiem umożliwiającym rozsiewanie przez wiatr.

Preferuje stanowisko słoneczne i półcieniste. Tolerancyjny, co do gleby, ale lepiej rośnie w miejscach żyznych i wilgotnych.

## 10. Skrzydłorzech kaukaski / *Pterocarya fraxinifolia*



Skrzydłorzech kaukaski w wilgotnych lasach bywa trzydziestometrowym drzewem z prostym pniem, rosnący swobodnie na słonecznym stanowisku tworzy niezwykle efektowne formy wielopniowe i rzadko przekracza 10 metrów wysokości.

Liście składają się nawet z 23 listków, mają do 50 cm. długości. Jeśli jesień jest ciepła, pięknie przebarwiają się na żółto.

Owoce - oskrzydłone orzeszki tworzą bardzo liczne, zwisające owocostany półmetrowej długości.

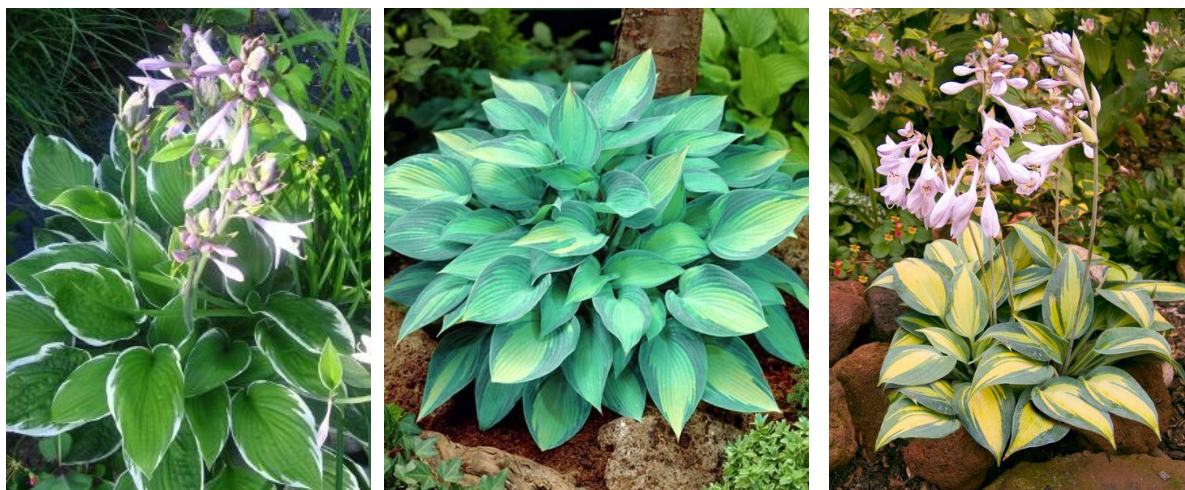
Pączki - zupełnie nie mają łusek osłaniających zalążki listków.

Skrzydłorzech kaukaski rośnie bardzo szybko na wilgotnych i żyznych glebach.

Preferuje stanowisko słoneczne. Może rosnąć na glebach podmokłych, doskonale znosi zalewanie. Nie warto ich sadzić na glebach suchych i ubogich.

W pierwszych latach skrzydłorzeczy kaukaskie są wrażliwe na mrozy (podmarzają podczas surowych zim, ale znakomicie regenerują), potem stają się odporne - mogą je jednak uszkadzać późne przymrozki.

## 11. Funkia (Hosta) ogrodowa / *Hosta*



*Przykładowe odmiany:*

Hosta Francee

Hosta June

Hosta 'Grand Marquee PPAF'

Bylina kłączowa tworząca malownicze kępy, zimująca w gruncie. Osiąga wysokość od 40 do 50 cm.

Główną ozdobą rośliny są liście - bardzo duże (od 30 do 40 cm długości), jajowate lub sercowate, często z białym lub żółtym obrzeżem lub paskami, osadzone na dość długich, jajowatych ogonkach.

Kwiaty dzwonkowate, w kolorze jasnioletowym, zebrane na szczytach łodyg w luźne grona. Są też odmiany o kwiatach białych lub ciemnofioletowych, pachnących. Pora kwitnienia od połowy czerwca do września.

Rozmnażanie przez podział wiosną, w marcu-kwietniu, lub wysiew nasion jesienią.

Roślina bardzo wytrzymała i niewybredna a do tego długowieczna. Może rosnać w różnych warunkach i różnych glebach. Preferuje stanowisko półcieniste. Roślina jest doskonała na obsadzenie wilgotnych, półcienistych i cienistych miejsc w ogrodzie. Szkodliwa może być dla funkii jedynie długotrwała susza i bardzo silne nasłonecznienie.

Całkowicie mrozodporna. Raz do roku warto zasilić hosty gnojowicą lub innym uniwersalnym preparatem nawozowym.

**12. Wierzba purpurowa 'Nana' / *Salix purpurea* 'Nana'**

Kulisty, gęsty krzew z licznymi, delikatnymi pędami o brązowoczerwonym zabarwieniu. Dorasta do 2 m.

Liście lancetowate, srebrzystoszare. Wiosną przed rozwojem liści na pędach pojawiają się niewielkie baze.

Preferuje stanowisko słoneczne do lekko cienistego. Niewymagający, dobrze rosnący na glebach umiarkowanie suchych i całkowicie mokrych, od średnio kwaśnych do całkiem alkalicznych. Toleruje mrozy i upały. Odznacza się bardzo dużą odpornością na zanieczyszczenia atmosferyczne, może być więc sadzona w warunkach miejskich.

Wymaga corocznego cięcia.

**STREFA WEJŚCIOWA****13. Berberys Thunberga / *Berberis thunbergii***

Krzew liściasty, należący do rodziny berberysowatych (Berberidaceae). Silnie rozgałęzionym krzewem, dorastającym do 150 cm wysokości i 120 cm szerokości. To roślina o szerokim, regularnym, niemalże kulistym pokroju, i zwartej, krzaczastej formie, złożonej z gęsto ułożonych, ciernistych, łukowato wygiętych, krótkich, sztywnych, bruzdowanych, purpurowobrązowych pędów. Berberys Thunberga jest rośliną ciernistą. Krótkie i sztywne ciernie są

przekształconymi liśćmi, na pędach ułożone są pojedynczo.

Liście ułożone są na pędach skrętolegle. Pojedyncze liście często zebrane są po 3-9 w różyczkowate wiązki na krótkopędach. Liście są drobne, łopatkowate, całobrzegie, długości 1-3 cm, tępe na wierzchołkach, osadzone na krótkich ogonkach liściowych. Górna strona blaszki liściowej jest jasnozielona, spodnia – sinozielona. Młode, rozwijające się wiosną liście są brązowawe, jesienią przebarwiają się na czerwono i pomarańczowoczerwono. Na zimę opadają.

Berberys Thunberga zakwita na przełomie maja i czerwca. Kwiaty są obupłciowe, owadopylne, pachnące, drobne, żółte, z czerwoną obwódką na zewnętrznej stronie płatków, zwisające w pęczkach po 2-3 sztuki, zebrane po kilka–kilkanaście pęczków na krótkich szypułkach rozmieszczonych w gronach wzdłuż łukowato wygiętych gałązek.

Na przełomie sierpnia i września, po zapyleniu i zapłodnieniu kwiatów, wykształcają się dekoracyjne owoce - jagody. Są one drobne, elipsoidalne, jasnoczerwone, błyszczące niezwykle atrakcyjne dla ptaków i pozostają na krzewach niekiedy nawet do wiosny.

Berberys Thunberga najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych lub półcienistych. Wymaga dostatecznie wilgotnych, dość żyznych i przepuszczalnych gleb. Źle rośnie na glebach wilgotnych, ciężkich i zimnych. Jest gatunkiem mrozoodpornym. Jest też odporny na pyły i zanieczyszczenia powietrza.

**14. Pięciornik krzewiasty 'Abbotswood' / *Potentilla fruticosa* 'Abbotswood'**

Pięciornik krzewiasty 'Abbotswood' to zwarty krzew sporych rozmiarów, osiąga bowiem do 1 m wysokości i 120 cm szerokości, rocznie przyrasta ok 10 cm.

Jego liście są pierzaste i ciemnozielone, natomiast liczne, białe kwiaty, stanowiące ozdobę krzewu, utrzymują się od czerwca do września.

Ma niewielkie wymagania glebowe i siedliskowe. Lubi stanowiska słoneczne i gleby przepuszczalne, dostatecznie wilgotne. Odmiana stanowi ozdobę każdego ogrodu, bez względu na to czy posadzona jest pojedynczo, w kompozycji z innymi roślinami, na rabatach czy jako żywopłot.

Należy pamiętać o podcięciu na wiosnę.

**15. Sosna górska var. pumilio' / *Pinus mugo var. pumilio***

Niewielka odmiana sosny górskiej o równie niskich wymaganiach i wdzięcznej formie. Ma krzaczasty pokrój i dość rozłożysty charakter. Rośnie wolno, osiągając około 40-60 cm wysokości i szerokość na poziomie 50-100 cm.

Cechuje się krótkimi ciemnozielonymi igłami, gęsto rosnącymi parami.

Ma bardzo niskie wymagania dotyczące charakteru i jakości podłoża i rośnie na wszystkich glebach ogrodowych, choć ideałem byłaby tu gleba o kwaśnym odczynie. Preferuje stanowiska nasłonecznione, ale w równym stopniu zadowolony jest miejscami lekko zacienionymi. Dobrze radzi sobie w trakcie nawet bardzo mroźnych zim. Nie wymaga przy tym żadnych zabiegów pielęgnacyjnych.

## 16. Kwiaty sezonowe cebulowe

Większość roślin cebulowych bardzo efektownie w porze wczesnej wiosny kiedy inne rośliny dopiero zaczynają wegetację.

Kupując cebulki należy zwrócić uwagę na ich kondycję: powinny być zdrowe, jędrne, bez plam i narośli oraz innych uszkodzeń. Zakupione cebule należy jak najszybciej wkopać aby nie doprowadzić do ich wysuszenia.



Tulipany



Narcyzy



Bratki



Krokusy



Jaskry

**Tulipany** to jedno z najczęściej sadzonych w ogrodach roślin kwitnących wiosną. Do wyboru jest ogromna liczba odmian tulipanów, różniących się kolorem i kształtem kwiatów, terminem kwitnienia oraz wysokością. Tulipany nie są roślinami wymagającymi, ale wymagają odpowiedniej pielęgnacji.

**Narcyzy** - ich kwiaty są białe lub w różnych odcieniach żółci z pofalowanym środkiem zwanym przykoronkiem - najczęściej w kolorze pomarańczowym. Narcyzy kwitną w zależności od odmiany od końca marca do początku maja, pięknie przy tym pachnąc. Liście narcyzy są trawiaste, równowąskie; pozostają przez 4 do 6 tygodni. Cebulki są wieloletnie i mogą pozostawać w jednym miejscu nawet 10 lat.

Narcyzy najlepiej rosną w glebie żyznej i przepuszczalnej ale można sadzić nawet w słabszej glebie; nie szkodzi a nawet jest korzystne lekkie zakwaszenie. Lubią glebę lekko wilgotną choć suszę znoszą lepiej niż tulipany. Stanowisko słoneczne lub półcień. Niekorzystne dla narcyzy są ostre bezśnieżne zimy, w czasie których rośliny te mogą wymarznąć i dlatego lepiej je na zimę przykryć.

**Bratek ogrodowy** - dwuletnia roślina z rodziny fiołkowatych. Bratki osiągają 10–25 cm wysokości, mają gładkie, czterokanciaste, rozgałęzione łodygi, u dołu częściowo pokładające

się, górą wzniesione. Dolne liście są jajowato-sercowate, górne lancetowate.

Bratki rozpoczynają kwitnienie już jesienią w roku wysiewu, ale główna pora kwitnienia przypada na marzec–czerwiec roku następnego. Kwiaty są 5-płatkowe, mają średnicę dochodzącą w zależności od odmiany nawet do 10 cm (zwykle 6–7 cm), są osadzone pojedynczo na dość długich szypułkach wyrastających z kątów liści.

W uprawie znajduje się wiele grup i odmian bratków.

Wymaga gleb żyznych, próchnicznych, o odczynie obojętnym lub lekko kwaśnym i słonecznego stanowiska (rośliny wysadzone w półcieniu stają się wybujałe i słabo kwitną).

**Krokus wiosenny** to wieloletnia, ozdobna, a także przyprawowa roślina bulwiasta. Większość odmian ma kwiaty w różnych odcieniach fioletu, ale występują też odmiany żółte. Krokusy występują naturalnie na łąkach górskich. Najlepiej sadzić je pod rozłożystymi drzewami liściastymi, gdzie wczesną wiosną dociera jeszcze wystarczająca ilość światła. Takie warunki rozwoju są dla krokusów najbardziej sprzyjające.

**Jaskry** Jaskier dorasta do 60 centymetrów. Pędy wzniesione, pokrój krzaczasty, rozrasta się kępami ale niestety niezbyt szybko. Liście dłoniaste, jasnozielone, ząbkowane na brzegach. Kwiaty osadzone na końcach pędów, pełne. Pędy kwiatowe wyrastają nad liście. Jaskier ostry kwitnie od maja do końca czerwca. Stanowisko słoneczne do półcienistego. Gleba wilgotna lub umiarkowanie wilgotna bogata w składniki pokarmowe. Jaskier nie toleruje suchej gleby. Rozmnażanie przez wysiew nasion bezpośrednio po zebraniu lub przez podział rośliny. Roślina trująca.

**GLÓWNA ALEJA**Drzewa**17. Lipa drobnolistna / *Tilia cordata***

Lipa drobnolistna to długowieczne drzewo liściaste.

Lipa drobnolistna jest dużym drzewem, dorastającym do 35m wysokości, o gęstej, rozłożystej, regularnej, szerokojajowatej lub kulistej koronie i stosunkowo krótkim pniu, często z licznymi odrostami u podstawy i szarą lekko spękana korą (u młodych drzew - gładka, u starszych gruba, głębiej spękana niż u lipy drobnolistnej). U młodych drzew gałęzie są wzniesione do góry, tworząc z pniem ostre kąty, z wiekiem konary zaczynają zwisać ku dołowi. Pąki z 2 łuskami, jajowate, nagie, czerwono-brunatne. Lipy dobrze znoszą również cięcie,

strzyżenie i formowanie. Po cięciu silnie odrastają, a ścięte drzewa tworzą formy wielopniowe.

Liście mniejsze niż u lipy szerokolistnej (3-7cm dł.), skrętolegle ułożone na pędach, sercowate, często niesymetryczne u nasady, o piłkowanych i nieco wzniesionych brzegach blaszek liściowych, niekiedy z 2 bocznymi klapami.

Kwiaty lipy są obupłciowe, pięciokrotne. Zarówno płatki korony, jak i działki kielicha żółtawe. Kwiaty zebrane po 5-20 w wystające ponad liście, wzniesione wierzchołki. Okres kwitnienia przypada na przełom czerwca i lipca (około 2 tygodni po lipie szerokolistnej). Kwiaty, o intensywnym, słodkim zapachu wabią masowo owady zapylające, a długa obecność nektaru sprawia, że drzewa te są niezwykle cennym pożytkiem pszczelim.

Po zapyleniu kwiatów i zapłodnieniu, na przełomie września i października zawiązują się cienkościenne, twarde, buławkowate, często niesymetryczne owoce - orzeszki, o średnicy 5-7mm, pozbawione żebrowania, gładkie, opatrzone skrzydełkiem. W swym wnętrzu zawierają 1-3 nasiona.

Lipa drobnolistna najlepiej rośnie na żyznych, świeżych, niezbyt suchych, choć przeciętnych glebach, jest nieco mniej wymagająca niż lipa szerokolistna. Lubi słońce, znosi półcień. Jest gatunkiem ciepłolubnym, choć odpornym na mróz.

Lipa drobnolistna jest rośliną leczniczą.

**18. Kasztanowiec czerwony 'Briotii' / *Aesculus x carnea* 'Briotii'**

Drzewo średniej wielkości z kulistą lub szerokostożkową koroną. Dorasta do 10-15 m wysokości i 8-12 m szerokości.

Kwitnie w maju. Kwiaty ciemno krwistoczerwone, w bardzo dużych kwiatostanach do 25cm długości.

**Kwiaty**

Karminowe we wzniesionych wiechach.

**Liście**

Mniejsze, ciemniejsze i sztywniejsze od liści kasztanowca zwyczajnego. Pojedynczy listek osiąga 8-15 cm długości i jest eliptyczny. Jesienią przed opadnięciem liście są wyblakłozielone lub zbrązowiełe.

**Owoce**

Gładkie lub słabo kolczaste.

Nadaje się na stanowiska słoneczne i półcieniste. Ma małe wymagania glebowe. Drzewo odporne na zanieczyszczenia, wrażliwe na mróz.

Krzewy**19. Śliwa wiśniowa 'Woodii' / *Prunus cerasifera* Woodii**

Krzew lub niewysokie drzewko - dorasta do 5 m wysokości.

Liście eliptyczne, połyskliwe, ciemnopurpurowe, najintensywniej zabarwione w maju i czerwcu.

Kwiaty ciemnoróżowe, ukazują się przed rozwojem liści (kwiecień – maj).

Owoce kuliste purpurowoczerwone.

Bardzo cenna odmiana o trwałym zabarwieniu. Niewymagająca w stosunku do gleb. Niewybredna co do stanowiska. Odmiana odporna na klimat miejski i suszę. Do sadzenia pojedynczo i w grupach, na szpalery i formowane żywopłoty.

**20. Bez czarny 'Aurea' / *Sambucus nigra* 'Aurea'**

Duży, wyprostowany krzew lub czasem niewielkie krótkopniowe drzewko z okrągłą, kopulastą koroną i obwisającymi gałęziami. Osiąga do 3 m wysokości.

Pędy grube, jasnoszare, często łukowato wygięte. Stara kora szara, głęboko bruzdowana, korkowata.

Liście złożone, do 30 cm długości, młode intensywnie żółte, starsze żółtozielone, zbudowane z 5-7, jajowatoeliptycznych listków, do 10 cm długich, ostro zakończonych, brzegiem ząbkowanych. Wczesnie puszczają wiosną, długo trzymają się na krzewie jesienią. Roztarte dają charakterystyczny ostry zapach.

Kwiaty drobne, kredowobiałe, zebrane w talerzowate baldachy o średnicy 10-20 cm, ostro pachnące, chętnie odwiedzane przez motyle. Kwitnie od maja do lipca.

Owoce niewielkie, kuliste, dojrzałe - błyszczące, granatowoczarne, bardzo soczyste.

Krzew niewymagający, odporny na suszę oraz zanieczyszczenia miejskie i przemysłowe. Całkowicie mrozoodporny. Preferuje żyzne, próchniczne i wilgotne gleby, o dużej zawartości azotu i wapnia, ale rośnie także na piaszczystych i suchych, chociaż nieco słabiej. Wymaga stanowiska słonecznego lub lekko zacienionego. Słońce może nieco przepalać liście, ale w cieniu liście stają cię bardziej zielone.

## 21. Tawuła szara 'Grefsheim' / *Spiraea x cinerea* 'Grefsheim'



Tawuła szara 'Grefsheim' ma formę szerokich, wielopędowych krzewów, o dekoracyjnie, łukowato wyginających się cienkich pędach. Krzewy mogą osiągać 2m wysokości, przy podobnej średnicy. Pędy są brązowo, filcowato owłosione, wzniesione, bruzdowane, obficie, skrętolegle porośnięte pojedynczymi, wąskolancetowatymi, drobnymi liśćmi, o długość do 2,5cm, ostrych wierzchołkach, klinowatych nasadach, zbiegających się w krótki ogonek, całobrzegimi, tylko na wierzchołku z kilkoma ostrymi ząbkami, silnie owłosione, przez co szaroziekone. Bez przylistków.

Liście rozwijają się już wczesną wiosną, na zimę opadają.

Kwiaty obupłciowe, pięciokrotne, pojedyncze, białe, drobne, o średnicy do 1cm, zebrane w niewielkie baldachogrona, wyrastające na zeszłorocznych pędach, na całej ich długości, na przełomie kwietnia i maja.

Tawuła szara 'Grefsheim' jest rośliną tolerancyjną w stosunku do podłoża i stanowiska. Najlepiej rośnie i kwitnie w miejscach nasłonecznionych, w półcieniu również da sobie radę (choć kwitnienie może być nieco słabsze). Najbardziej odpowiadają jej gleby głębokie, świeże i żyzne. Co kilka lat zaleca się wiosenne cięcie odmładzające, kiedy to całkowicie usuwa się stare i chore pędy, które z czasem mogą się ogałacać od dołu. Roślina może być umiarkowanie cięta nawet corocznie, ale należy pamiętać, że, choć krzewy dobrze reagują na cięcie, po którym ładnie odrastają i zagęszczają się, to może to mieć wpływ na osłabienie kwitnienia w kilku kolejnych latach po tym zabiegu. Wykazuje sporą odporność na suszę oraz dużą na mróz.

**22. Tawlina jarzębolistna / *Sorbaria sorbifolia***

Silnie rozrastający się krzew, dorastający do 2 m wysokości. Wytwarza odrośla. Pędy grube i dość sztywne. Drewnieją tylko w dolnej części.

Liście złożone z 13-23 lancetowatych, zaokrąglonych, podwójnie piłkowanych listków. Listek szczytowy przeważnie większy od pozostałych, przylistki przeważnie występują.

Kwiaty - białe, drobne, średnicy około 6 mm, zebrane na końcach pędów w duże, gęste, stożkowate wiechy, długości do 25 cm. Kielich 5-działkowy, korona 5-płatkowa, 5 słupków i liczne pręciki. Kwitnie w drugiej połowie czerwca i na początku lipca.

Owoc - mieszek.

Ma małe wymagania glebowe. Krzew wytrzymały na mrozy, nieco wrażliwy na suszę. Aby ograniczyć jej wzrost zaleca się przycinanie jej zimą. Rozmnaża się z nasion, przez podział późną jesienią lub przez sadzonki.

**23. Tawuła gęstokwiatowa / *Spiraea densiflora***

Wolno rosnący, gęsty krzew liściasty o niskim, kulistym pokroju. Osiągający wysokość do 80-100 cm.

Liście zielone, przebarwiają się jesienią na czerwono, żółto lub pomarańczowo.

Kwiaty różowe zebrane w płaskie kwiatostany na końcach tegorocznych pędów. Kwitnie od czerwca do sierpnia.

Mrozoodporny, wytrzymały krzew o niewygórowanych wymaganiach siedliskowych. Doskonały na niskie żywopłoty i rabaty.

## 24. Śnieguliczka biała / *Symphoricarpos albus*



Śnieguliczka biała to popularny krzew należący do rodziny przewiertniowatych. Osiąga wysokość od 80 do 200 cm .

Śnieguliczka tworzy sztywne pędy, lekko przewieszające się, na których wyrastają eliptyczne liście o długości ok. 4 cm.

Kwitnie od czerwca do lipca, wytwarza kwiaty dzwonekowane o barwie białej lub różowej.

Charakteryzuje się specyficznymi okrągłymi owocami - gąbczastymi jagodami barwy białej, czerwono-białej lub różowej.

Śnieguliczkę najlepiej sadzić grupami, tworząc z krzewów gęste żywopłoty. Polecane są do sadzenia w ogrodach miejskich i w zieleni miejskiej, gdyż dobrze znoszą zanieczyszczenia powietrza. Roślina miododajna przyciągająca pszczoły.

Krzew nie jest trudny w uprawie i łatwo przystosowuje się do różnych warunków. Może rosnąć zarówno na stanowiskach słonecznych jak i w półcieniu. Preferuje gleby przepuszczalne, umiarkowanie suche lub lekko wilgotne - w miarę możliwości o dużej zawartości składników pokarmowych. Dobrze znosi cięcie - wiosną najlepiej wykonać cięcie prześwietlające, a latem formujące żywopłot.

**UWAGA** Jej owoce są trujące!

**25. Tawuła van Houtte'a / *Spiraea vanhouttei***

Szeroko rozłożysty, silnie rosnący krzew, o pięknie łukowato wyginających się gałęziach, dorastający do 2,5 m wysokości.

Liście z wierzchu ciemnozielone, od spodu sinozielone, jesienią przebarwiają się na żółto i pomarańczowoczerwono.

Kwiaty białe, w gęstych kwiatostanach, całkowicie pokrywają zeszłoroczne pędy, pojawiają się w okresie maj-czerwiec.

Preferuje stanowisko słoneczne. Rośnie na wszystkich ogrodowych glebach, ale najlepiej na żyznych i wilgotnych.

Krzew odporny na mrozy i względnie wytrzymały na suszę. Odporny na zanieczyszczenia powietrza oraz na niskie temperatury.

Bardzo efektownie i obficie kwitnący, polecany do ogrodów, także na nieformowane szpalery.

**26. Kalina Hordowina / *Viburnum lantana***

Okazały szybko rosnący krzew, zrzucający na zimę liście. Krzewy typowe dla gatunku dorastają do 5 m wysokości, odmiany są niższe (do 3 m wysokości metrów). Szeroko się rozrastają.

Liście jajowate, mięsiste, pomarszczone od góry, od spodu pokryte kutnerem, jesienią przebarwiają się na żółto.

Szerokie (około 10 cm) białe kwiatostany składają się wyłącznie z niewielkich (ok. 7 mm średnicy) płodnych kwiatków o długich pręcikach. Kwitnie w czerwcu.

Owoce początkowo mają czerwone zabarwienie, dojrzałe stają się czarne. Przejściowo owocostany są dwubarwne. Chętnie zjadane przez ptaki.

Dobrze rośnie na glebach suchych, lekko kwaśnych do wapiennych, w słonecznych lub półcienistych miejscach. Odporny na choroby i szkodniki.

Krzew może zimą przemarzać, wymaga więc stanowiska osłoniętego od wiatru.

Cięcie nie jest zalecane, bo osłabia kwitnienie. Wystarczy usuwać martwe pędy.

**27. Kalina sztywnolistna / *Viburnum rhytidophyllum***

Duży, rozłożysty krzew, dorastający zwykle do 3-4 m wysokości i podobnej szerokości. Ma sztywne, wyprostowane gałęzie, które w młodym wieku pokrywa białawy meszek oraz duże, grube, zielone liście o wydłużonym, lancetowatym kształcie.

Liście z wierzchu są błyszczące i mają wyraźnie zaznaczone unerwienie, od spodu pokrywa je gęsty, brązowy kutner. Jest krzewem zimozielonym, a więc zachowuje liście przez cały rok.

Zakwita późną wiosną (w maju-czerwcu). Białokremowe kwiaty zebrane są w płaskie baldachy. Pręciki każdego kwiatu wystają ponad kielich, dlatego cały kwiatostan nabiera oryginalnego, puszystego wyglądu. Po przekwitnięciu kwiatów, na pędach zawiązują się okrągłe, początkowo czerwone, następnie czarne owoce zebrane w baldachogrona.

Jagody dojrzewają nieregularnie na przełomie sierpnia i września, dlatego w jednym gronie mogą być owoce o różnym ubarwieniu, co wygląda bardzo interesująco.

Nie jest w pełni mrozoodporna, dlatego najlepiej okrywać krzew na okres zimy. Wymaga stanowiska ciepłego i osłoniętego od wiatru oraz żyznej, świeżej, próchnicznej, stale lekko wilgotnej gleby. Najlepiej rośnie i kwitnie w miejscu słonecznym, w półcieniu oraz w cieniu kwitnienie jest słabsze.

Cięcie krzewów nie jest wskazane, gdyż osłabia kwitnienie, jednak w razie potrzeby można je wykonać wczesnym latem, po przekwitnięciu kwiatów.

**28. Świdośliwa kanadyjska (Lamarcka) / *Amelanchier lamarckii***

Krzew lub niewielkie drzewo osiągające wysokość 5-8m. Ma kulisty pokrój, jego korona często osadzona jest na kilku pniach.

Liście owalne, delikatnie ząbkowane, młode miedziane, potem stają się zielone. Wiosną gęsto pokryte przez białe włoski. Jesienią przybierają żółtą, pomarańczową lub czerwoną barwę.

Kwiaty gwiazdkowate, białe, pachnące, zebrane w liczne 6-centymetrowe grona. Rozwijają się wczesną wiosną przed pojawieniem się liści.

Latem na gałęziach dojrzewają owoce – początkowo są czerwone, później robią się prawie czarne. Są jadalne, soczyste i słodkie, lubiane również przez ptactwo.

Gleba wilgotna, przepuszczalna, o obojętnym lub lekko kwaśnym odczynie. Świdośliwa najlepiej rośnie w próchnicznej i przepuszczalnej ziemi, ale poradzi sobie także w mniej sprzyjającym podłożu. Preferuje stanowisko słoneczne lub półcieniste. Jest bardzo wytrzymała na mróz, dobrze znosi zanieczyszczenie powietrza.

## 29. Berberys Thunberga 'Atropurpurea' / *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea'



Krzew o pokroju kulistym. Silnie rozgałęziający się, ciernisty i gęsty krzew, osiągający wysokość do 1,5 m.

Liście całobrzegie, owalne, opadające na zimę. Zależnie od odmiany mogą mieć kolor zielony, żółty, czerwony (istnieje wiele odmian o całej gamie pośrednich kolorów). Jesienią przed opadnięciem liście przebarwiają się na różne odcienie koloru żółtego, pomarańczowego, czerwonego.

Kwiaty drobne, żółte kwiaty w gronach, przyjemnie pachnące. Pręciki i słupki dojrzewają równocześnie. Kwiaty nie są głównym elementem ozdobnym berberysu, jednak w okresie kwitnienia roślina jest jeszcze ładniejsza. Jest owadopylny, ale może być też samopylny. Okres kwitnienia V – VI.

### Owoc

Podłużna, jagoda o różnych odcieniach czerwonego koloru (zależnie od odmiany). Owoce mają duże walory dekoracyjne, tym bardziej, że utrzymują się na roślinie przez całą zimę. W zimie są chętnie zjadane przez ptaki.

Berberys Thunberga jest bardzo odporny na mróz i nie ma specjalnych wymagań co do gleby – rośnie prawie w każdych warunkach. Jest mało wrażliwy na zasolenie gleby, dobrze znosi zanieczyszczenia powietrza. Bardzo dobrze znosi cięcie. W celu zagęszczenia krzewu konieczne jest coroczne przycinanie, co kilka lat krzew należy odmłodzić całkowicie usuwając stare pędy. W celu uzyskania obfitego owocowania, konieczne jest sadzenie koło siebie co najmniej kilku krzewów. Gatunek jest mało podatny na choroby i szkodniki.

**30. Berberys Thunberga 'Green Carpet' / *Berberis thunbergii* 'Green Carpet'**

Niski, ciernisty krzew o długich, przewieszających się pędach. Dorasta do 1 m wysokości przy 1,5 m szerokości.

Liście jasnozielone. Jesienią przebarwiają się od żółtego do szkarłatnego.

Kwiaty żółte, w obfitych małych gronach, V.

Niewybredny w stosunku do gleby i stanowiska, chociaż woli miejsca nasłonecznione. Doskonały, odporny krzew okrywowy.

**31. Berberys Thunberga 'Pink Queen' / *Berberis thunbergii* 'Pink Queen'**

Bardzo dekoracyjny, ciernisty krzew o rozłożystym pokroju osiągający 1-2 m wysokości i szerokości.

Liście sezonowe, początkowo czerwone, później różowoczerwone do brązowoczerwonych – nakrapiane białymi lub szarymi plamkami i smugami, jesienią przebarwia się w tonacjach karminowoczerwonych.

Żółte kwiaty pojawiające się w maju doskonale kontrastują z ciemnymi liśćmi.

Na przełomie sierpnia i września roślina obsypuje się czerwonymi owocami. Zrzuca liście na zimę.

Odmiana odporna na mróz, bez szczególnych wymagań glebowych i łatwa w pielęgnacji. Preferuje stanowiska słoneczne lub półcieniste. Nadaje się do cięcia i formowania. Doskonale prezentuje się pojedynczo, w barwnych kompozycjach i niskich żywopłotach.

**32. Dereń biały 'Sibirica' / *Comus alba 'Sibirica'***

Rozłożysty krzew liściasty, osiągający około 3 m wysokości i 2 m szerokości.

Liście zielone, żółknące jesienią.

Kwitnie na biało, owoce także ma białe, w postaci kulek.

Pędy najmocniej wybarwiają się późną jesienią po zrzuceniu liści. Zimą są jaskrawoczerwone i wspaniale odznaczają się na tle śniegu.

Najlepiej rosną na glebach wilgotnych i zasobnych w składniki pokarmowe. Są odporne na choroby oraz bardzo niską temperaturę. Lubią stanowiska jasne, słoneczne, ale tolerują także półcień.

Derenie należy ciąć wiosną, bezpośrednio po ukazaniu się liści. Zostawiając długie, zeszłoroczne pędy, które wybarwiają się najintensywniej.

Z względu na spore rozmiary większości dereni, należy je sadzić w oddaleniu od budynków, najlepiej w grupach po 2-3 krzewy (w odstępach 2-3 m).

### 33. Pigwowiec japoński / *Chaenomeles japonica*



Pigwowiec osiąga wysokość ok. 120 cm i rozrasta się szeroko na boki. Jego ozdobą są duże, ceglastoczerwone kwiaty, podobne do kwiatów jabłoni. Pojawiają się tuż przed rozwojem liści – w kwietniu i w maju. Zebrane są w pęczki na całej długości gałęzi.

Cytryno-żółte owoce zdobią roślinę jesienią. Są kwaśne i cierpkie ale mają przyjemny, intensywny zapach. Owoce, które pozostaną na zimę na krzewach są po przemarznięciu doskonałym pokarmem dla ptaków.

Rośnie dobrze na każdej uprawnej glebie, najlepiej jednak czuje się na glebach żyznych, przepuszczalnych, bogatych w wapń. Jest dość ekspansywny. Preferuje stanowiska słoneczne, w miejscach zacienionych mniej obficie kwitnie. Jest odporny na suszę, dość odporny na mrozy, jednak wymaga miejsc osłoniętych od wiatrów bo w czasie mroźnych zim część pędów może przemarzać.

Należy go formować po kwitnieniu – usuwać pędy z okolic o nadmiernym zagęszczeniu oraz bardzo silne gałęzie zagrażające pokrojowi krzewu. Cięcie przeprowadzamy też po posadzeniu świeżo nabytych roślin, skracając wszystkie gałązki o połowę aby wywołać ich rozgałęzienie się. Zbyt słabe pędy usuwamy u nasady.

### 34. Irga szwedzka 'Coral Beauty' / *Cotoneaster x suecicus* 'Coral Beauty'



Karłowaty krzew o leżących na ziemi, długich, wygiętych pędach. Osiąga 60 cm wysokości.

Liście zimzielone, bardzo błyszczące, ciemnozielone, eliptyczne.

Kwitnie bardzo obficie w maju, kwiaty białe, pachnące.

Owoce pojedyncze, jaskrawoczerwone. Zdobią krzew od jesieni, aż przez całą zimę stanowiąc wartościowy pokarm dla ptaków.

Najlepiej rośnie na stanowisku słonecznym, lub półcienistym. Toleruje wszystkie zasobne, ogrodowe gleby. Dobra roślina okrywowa. Roślina całkowicie mrozoodporna.

**35. Jałowiec Pfitzera 'Pfitzeriana Aurea' / *Juniperus x pfitzeriana* 'Pfitzeriana Aurea'**

Silnie rosnący, rozłożysty krzew o żółtych przyrostach osiągający po 10 latach uprawy 1 m wysokości oraz 2-3 m średnicy. W pierwszych latach krzewy są płaskie, później się wypiętrzają. Docelowo rośliny mogą osiągać 2,5 m wysokości i 6 m szerokości. Pędy grube i sztywne. Gałązki wałeczkowate, cienkie, pokryte łuskami oraz drobnymi igłami.

Ulistnienie młodych pędów jasnożółte, jesienią żółtozielone, a wewnątrz krzewów zielone.

Wymagania glebowe i wilgotnościowe małe, stanowiska słoneczne. Krzewy dobrze znoszą letnie upały i susze. Polecana do uprawy w dużych ogrodach, parkach, zieleni osiedlowej jako roślina okrywowa. Bardzo dobrze sprawdza się na skarpach, chroniąc glebę przed erozją, osypywaniem i zachwaszczeniem.

Jałowce są doskonale przystosowane do okresowego braku wody, mają płytki, ale jednocześnie bardzo szeroko rozpostarty system korzeniowy, tak aby wykorzystać nawet niewielkie opady deszczu. Z tego względu jałowce nie lubią przesadzania, dlatego zawsze należy kupować rośliny uprawiane w doniczkach lub ewentualnie kopane z dużą bryłą korzeniową, nigdy z tak zwanym gołym korzeniem.

**36. Jałowiec 'Blue & Gold' / *Juniperus pfitzeriana* 'Blue and Gold'**

Oryginalna krzewiasta odmiana jałowca o dosyć powolnym wzroście, osiągająca po 10 latach uprawy 0,8 m wysokości przy średnicy 1 m.

Gałązki walczkowate, dwubarwne, szaro-niebieskawe z licznymi, złocistożółtymi przebarwieniami, pokryte łuskami oraz miękkimi igielkami. Wyrastające ze środka krzewu pędy wznoszą się lekko ku górze tworząc szeroką wazę. Z czasem gałązki tworzą mniej lub bardziej wyraźne, nierównej długości, przenikające się nawzajem piętra.

Krzew o niewielkich wymaganiach, dobrze rośnie na stanowiskach słonecznych, na glebach przeciętnych, lekkich i przepuszczalnych, również na tych o niskiej zawartości składników pokarmowych, w pełni mrozoodporny. System korzeniowy płytki, szeroko rozgałęziony. Z tego względu źle znosi przesadzanie. Krzewy dobrze znoszą letnie upały i susze, są zdrowe i żywotne.

**37. Jałowiec 'Gold Star' / *Juniperus pfitzeriana* 'Gold Star'**

Krzewy jałowca 'Gold Star' charakteryzują się złocistożółtą barwą gałązek i szybkim tempem wzrostu. Po 10 latach uprawy osiągają 0,5 m wysokości przy 1 do 1,5 metra średnicy.

Ulistnienie wałeczkowatych pędów stanowią zarówno łuski oraz krótkie, miękkie igielki, wszystkie w kolorze złocistym. Najintensywniej wybarwione są liście na młodych przyrostach. Igły i łuski na pędach ukrytych wewnątrz krzewu są najczęściej jasnozielone lub cytrynowe. Wyrastające promieniście ze środka krzewu gałązki są lekko uniesione nad ziemią. Najmłodsze przyrosty delikatnie opadają w kierunku podłoża. Z czasem gałązki tworzą warstwy lub piętra, dzięki którym krzewy zachowują atrakcyjną formę i nie są zbyt ekspansywne.

Jałowiec Pfitzera ma niewielkie wymagania uprawowe, dobrze rośnie na glebach lekkich i przepuszczalnych, również na tych o niskiej zawartości składników pokarmowych, jest w pełni mrozoodporny. Jedyne czego potrzebuje to dużo słońca. Na stanowiskach zacienionych i wilgotnych rośliny tracą ładny pokrój, często chorują, a ich pędy brązowieją i zamierają.

Jałowiec Pfitzera 'Gold Star' świetnie sprawdza się w roli rośliny okrywowej, zwłaszcza na wszelkiego rodzaju stokach i skarpach. Płytki system korzeniowy zabezpiecza nasypy przed erozją wodną, zaś bujna część nadziemna chroni powierzchnię gleby przed wiatrem i zachwaszczeniem.

**38. Pigwowiec pośredni 'Jet trail' / *Chaenomeles superba* 'Jet Trail'**

Atrakcyjny szeroki krzew o bezcierniowych pędach. Roślina wolno-rosnąca, docelowa wysokość od 0,5 m do 1 m. Gałęzie przewieszające się, bez-cierniowe.

Liście ciemno zielone i błyszczące.

Kwiaty białe, miododajne pojawiają się od kwietnia do maja.

Jesienią dojrzewają jadalne, zielone owoce, które z czasem przebarwiają się na żółto.

Nie ma wymagań co do gleby, może być sadzony w ogrodach skalnych. Wymaga zaś stanowiska słonecznego. Odporny na mróz i zanieczyszczenie powietrza.

**39. Jałowiec sabiński 'Blaue Donau' / *Juniperus sabina* 'Blaue Donau'**

Niska odmiana jałowca sabińskiego o pokładających się pędach i niebieskawych igłach oraz charakterystycznym zapachu. Charakteryzuje się krzaczastym i rozłożystym pokrojem oraz względnie szybkim wzrostem (roczny przyrost wynosi około 20 cm). Po 10 latach dorasta do wysokości 50 cm i 150 cm średnicy. Stare okazy osiągają 3-4 m średnicy i około 1,5 m wysokości.

Igły zimozielone w kolorze zielonym przechodzącym w stalowy.

Wymagania glebowe i wilgotnościowe małe. Dobrze rośnie praktycznie na każdej glebie, ale najlepsza jest przepuszczalna, umiarkowanie wilgotna, żyzna i próchniczna o odczynie kwaśnym lub lekko kwaśnym.

Stanowisko dla tej odmiany jałowca sabińskiego powinno być słoneczne lub lekko półcieniste.

Krzew jest w pełni mrozoodporny. Łatwo można go rozmnażać ukorzeniając boczne odrosty.

Gdy krzew nadmiernie się rozrośnie, można go przycinać. Doskonale nadaje się także na skalniaki, jako roślina okrywowa. Sadzony jest również w zieleni miejskiej i parkach.

#### 40. Różaneczniki / *Rhododendron*



Rośliny znane jako rododendrony, to wyjątkowe krzewy. Azalie i różaneczniki, bo o nich mowa, kwitną już w maju i czerwcu, są, więc optymalnym wyborem dla osób, które oczekują pięknych i okazałych kwiatów na początku lata. Różaneczniki to krzewy zimozielone, natomiast azalie pozbywają się liści. Różni ich także wzrost oraz wygląd kwiatów, które w przypadku zarówno jednego, jak i drugiego krzewu są wyjątkowo urodziwe.

Rhododendrony potrzebują kwaśnego podłoża i żyznej gleby. Koniecznie trzeba też zadbać o nawadnianie. Roślinie nie może zabraknąć wilgoci zarówno wiosną, w lecie, jak i w jesieni. Groźna może też być pierwsza mroźna zima spędzona w gruncie. Zapewnijmy im ochronę poprzez osłonięcie słomą lub wyściółkowanie gleby korą.

**41. Cis pospolity 'Repandens' / *Taxus baccata* 'Repandens'**



Niski, szeroko rozrastający się krzew, z prawie horyzontalnie rozpostartymi gałęziami. Boczne pędy dosyć sztywne, przygięte ku dołowi. W wieku 10 lat osiąga do 50 cm wys. przy ok. 1.5 m średnicy.

Igły ciemnozielone, wygięte pałkowato do góry.

Wymaga dosyć żyznych i wilgotnych gleb. Polecany jako roślina okrywowa w miejsca zacienione.

**42. Żurawka drobnokwiatowa 'Palace Purple' / *Heuchera micrantha* 'Palace Purple'**

Zimozielona lub częściowo zimozielona bylina o ozdobnych kwiatach i liściach. Osiąga wysokość do 50 cm.

Liście sercowate o różnie ukształtowanych brzegach, w odcieniach zieleni i purpury, często z wyraźnym żyłkowaniem. Wyrastają z krótkiego kłacza, u którego podstawy wiosną tworzą się nowe rozety. Kępy liści mają wysokość od 15 do 30 cm.

Smukłe, wiechowate kwiatostany składają się z kilkumilimetrowych rurkowatych kwiatków. Pędy kwiatowe dorastają do 40 cm. Kwitnie głównie w okresie czerwca - lipca. Niekiedy kwitnienie rozpoczyna się w maju, może trwać nawet do września.

Preferuje glebę średnio wilgotną, żyzną i zasobną w próchnicę, o obojętnym lub lekko kwaśnym odczynie. Stanowisko średnio nasłonecznione lub półcieniste. Roślina odporna na choroby i szkodniki, ale nadmierna wilgotność i zagęszczenie sprzyja chorobom grzybowym. Należy usuwać przekwitłe kwiatostany i zaschnięte liście.

**43. Liliowce / *Hemerocallis middendorffii***

Liliowce osiągają 60-80 cm wysokości. Każdy kwiat kwitnie jeden dzień, jednak szybko pojawiają się kolejne, dzięki czemu liliowce stanowią ozdobę wielu ogrodów przez kilka miesięcy.

Dzwonkowate kwiaty liliowca ogrodowego są pomarańczowo-czerwone, zebrane w kwiatostany. Równowąskie, łukowato wygięte liście, o długości ok. 70 cm, rozkładają się na boki. Grube, mięsiste i długie korzenie sięgają do 80 cm w głąb ziemi (dzięki temu roślina znosi suszę). W zależności od odmiany liliowce kwitną od czerwca do września. Po przekwitnięciu pędy kwiatostanowe liliowców należy usunąć.

Liliowce można sadzić nad brzegami zbiorników wodnych i na rabatach. Rośliny te nie wymagają regularnego podlewania, należy jednak uważać, by nie przesuszyć gleby. Odmiany nieodporne na mróz należy okrywać.

Wymagają wilgotnej gleby i słonecznego lub lekko zacienionego stanowiska. Dobrze rosną na glebach próchnicznych i wilgotnych.

Liliowce na jednym miejscu mogą rosnać nawet 20-30 lat. Są bardzo łatwe w uprawie i nie wymagają specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych, jednak warto poznać podstawowe zasady ich pielęgnacji aby kwitły długo i obficie.

**44. Tojeść kropkowana / *Lysimachia punctata***

Tojeść kropkowana jest długowieczną byliną, która w stanie naturalnym występuje w miejscach dosyć wilgotnych. Należy do rodziny pierwiosnkowatych Primulaceae. Ma krótkie podziemne rozłogi i wzniesione kanciaste pędy, mało rozgałęzione, owłosione. Dorasta do 60–100 cm wysokości.

Jajowato-lancetowate liście 5–7 cm długości wyrastają w okółkach. Charakterystyczną cechą tej rośliny są ciemne drobne kropeczki oraz włoski występujące na spodniej stronie liści.

Kwitnie bardzo długo (od czerwca do sierpnia) i obficie. Liczne kwiaty, wielkości około 2 cm, tworzą długie grona. Płatki kwiatów pokryte są drobnymi gruczołkowatymi włoskami. Żółtożółte, delikatnie pachnące kwiaty wyrastają po kilka w kątach liści na górnej części łodygi.

Najlepiej rośnie w pobliżu wody, dlatego dobrze sadzić ją przy zbiornikach wodnych. Tojeść wymaga gleby żyznej, gliniastej lub ilastej, wilgotnej. Rośnie równie dobrze w pełnym słońcu, jak i w miejscach zacienionych. Jest rośliną mrozoodporną.

#### 45. Trzmielina pospolita / *Euonymus europaeus*



Trzmielina pospolita dorasta zwykle do wysokości ok. 3-4 m. (choć zdarzają się też egzemplarze wyższe) i posiada pokrój rozłożystego krzewu.

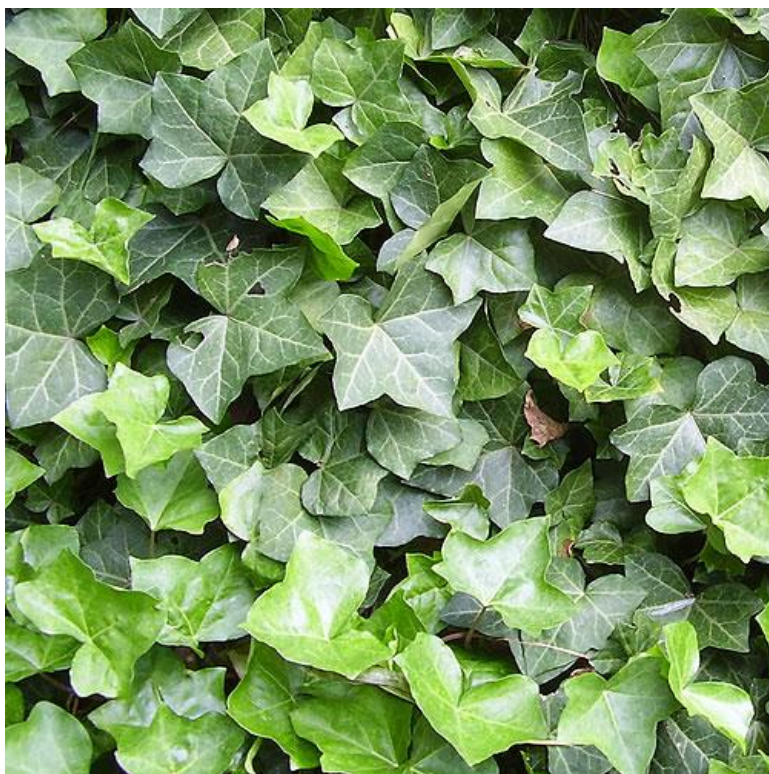
Eliptyczne, ciemnozielone i lekko ząbkowane liście mogą mieć różną długość i dorastać do 3cm lub nawet do 10 cm. Jesienią przebarwiają się na intensywne odcienie czerwieni i opadają na okres zimy.

Kwiaty tego gatunku nie są szczególnie atrakcyjne, gdyż mają barwę białą-zieloną i są stosunkowo małe. Pojawiają się w maju i tworzą na końcach sztywnych, długich ogonków, niewielkie baldachogrona. Zapylają je owady z rodziny muchówek. Za to po przekwitnięciu przekształcają się w niezwykle dekoracyjne, torebkowate owocostany o jaskrawej, karminowo-różowej barwie, widocznej nawet z daleka. Wewnątrz pękających osłonek, znajdują się białe nasiona otoczone pomarańczową, mięsistą osnówką. Dojrzewają na przełomie IX – X i wysypują się na zewnątrz z pękających torebek, które pozostają na krzewie jeszcze przez wiele tygodni (czasem nawet do późnej zimy).

Walory dekoracyjne w postaci jaskrawych owocostanów i jesiennego ubarwienia liści, są najbardziej wyraziste u roślin uprawianych na stanowiskach słonecznych. Trzmielina pospolita może rosnąć również w półcieniu, ale wtedy liście i torebki nasienne jesienią nie mają już tak intensywnych kolorów.

Krzew posiada dość wysokie wymagania glebowe, gdyż oczekuje podłoża próchniczego, zasobnego w składniki pokarmowe i stale lekko wilgotnego, najlepiej o zasadowym odczynie pH.

Dość dobrze znosi przycinanie, więc w razie potrzeby można w ten sposób skorygować jego pokrój. Trzmielina pospolita jest krzewem wystarczająco odpornym na niskie temperatury i w naszym klimacie nie wymaga zimowego okrycia.

**46. Bluszcz / *Hedera helix***

Bluszcz pospolity jest długowiecznym (może rosnać nawet kilkaset lat), zimozielonym pnączem krajowym, które nadaje się również do zadarniania większych powierzchni pod drzewami. Tworzy kobierce o wysokości 20-30 cm. Samochwytne pędy dorastają do długości 30 m, ale można je ciąć, gdyż wtedy się rozkrzewiają. Bluszcz pospolity przyjmuje się trudno, potrzebuje na to roku, później natomiast szybko rośnie, ukorzeniając się wzdłuż pędów leżących na ziemi. Na starych okazach pojawiają się zielono-żółte gronkobaldachy, zaś trujące owoce - następnej wiosny.

Wśród wielu odmian tego gatunku szczególnie efektowne są:

'Glacier' – srebrzystoszare i zielone, wąsko biało obrzeżone liście o długości około 4 cm,  
 'Sagittifolia Variegata' – głęboko klapowane pstre kremowo-zielone liście o długości do 4 cm,  
 'Spetchley' – miniaturowy bluszcz o wysokości do 30 cm, o drobnych, ciemnozielonych, strzałkowatych liściach o długości do 2,5 cm.

Można go sadzić w każdej glebie, dostatecznie żyznej, wilgotnej, zasadowej i świeżej. W surowe zimy bluszcz może przemarzać, dlatego powinno się go sadzić w miejscach osłoniętych od wiatru.

Dobrze czuje się w cieniu. Nadaje się do obsadzania północnych ścian, murów, pni drzew i wszelkich powierzchni o chropowatej fakturze.

Wszystkie części bluszczu są trujące.

Występujące w warunkach naturalnych egzemplarze kwitnące podlegają ochronie gatunkowej.

**47. Azalia japońska 'Maruschka' / *Azalea japonica* 'Maruschka'**

Azalia japońska to niskim, zimozielony krzew. Ze względu na swój rozłożysty pokrój może być stosowana jako roślina okrywowa.

Liście drobne, eliptyczne lub odwrotnie jajowate, w kolorze ciemnozielonym, błyszczące.

Kwiaty o szerokolejowej koronie dzwinkowate, bez zapachu. Osadzone są w szczytowych główkach w kwiatostanach, baldachogronach, mają od pięciu do dziesięciu kwiatów. Kolorystyka jest dość rozmaita od białego, różowego po odmiany intensywnie czerwone.

Stanowisko półcieniste lub słoneczne. W miejscu słonecznym azalie kwitną obficie należy jednak pamiętać o ich podlewaniu. Ważny jest wybór miejsca ponieważ krzewy te nie tolerują silnych przeciągów, należy więc wybrać miejsce zaciszne. Ziemia powinna być wilgotna. Azalie dobrze znoszą nawet silne mrozy. Aby jednak nie uschły w zimie, należy jesienią dobrze nawodnić podłoże wokół nich, by nasyciły się wodą. Również w mroźne, bezśnieżne zimy nie należy zapomnieć o podlaniu krzewu.

Stanowisko półcieniste lub

Podłoże można ściółkować 3-5-centymetrową warstwą przekompostowanej kory sosnowej.

Azalie japońskie nie wymagają cięcia. Jednakże dla zagęszczenia krzewu i uzyskania ładnego pokroju możemy azalie przycinać. Należy wykonać ciecie tydzień po przekwitnięciu. Przycinamy tylko świeży przyrost, zostawiając 0,5 cm młodego pędu.

**48. Rokitnik wąskolistny / *Hippophae rhamnoides***

Szeroko rosnący, asymetryczny, ciernisty krzew lub małe drzewko o srebrzystym zabarwieniu. Osiąga wysokość 3-3,5 m i taką samą szerokość. Młode pędy rokitnika są zakończone ostrymi cierniami.

Liście rokitnika wąskolistnego są wąsko-lancetowate, srebrzystoszare.

Kwiaty - niepozorne, za to bardzo dekoracyjne. Kwitnie w okresie marca-kwietnia.

Owoce - drobne, niewidoczne. Żeńskie rośliny zapylone przez męskie mają grona są pomarańczowe, jadalne, pełne witamin jagody, które wiszą przez całą zimę.

Krzew bardzo łatwy w uprawie. Rośnie na stanowiskach słonecznych lub półcienistych. Znosi słabe zasolenie gleby, bardzo dobrze rośnie na glebach wapiennych, suchych i kamienistych. Bardzo dobrze znosi przycinanie i formowanie.

Najlepiej posadzić przynajmniej dwa egzemplarze w celu wzajemnego zapylania i obfitego owocowania. Krzew jest całkowicie mrozoodporny. Toleruje zanieczyszczenie powietrza. Nie wymaga obfitego podlewania.

**49. Klon czerwony 'Red Sunset' / *Acer rubrum* 'Red Sunset'**

Drzewo o luźnej, szeroko stożkowej koronie. Osiąga ok. 10-15 m wysokości. Odmiana dekoracyjna, od połowy września przebarwiająca się na czerwono lub pomarańczowo.

Liście przypominają liście klonu cukrowego, ale są wyraźnie mniejsze, długości do 10-12 cm, stosunkowo płytko klapowane, od spodu sine, z wierzchu zielone. Liście przed opadnięciem przebarwiają się na pomarańczowo, czerwono lub żółto. Jesienne wybarwienie zależy przede wszystkim od różnicy temperatur pomiędzy dniem i nocą. Podczas ciepłej i długiej jesieni liście nabierają płomiennoczerwonej barwy. Klon czerwony Red Sunset nie mniej ciekawie prezentuje się wiosną, gdy na gałązkach, jeszcze przed rozwojem liści, pojawiają się drobne czerwone kwiaty zebrane w niewielkie wiązki.

Klon czerwony Red Sunset wymaga gleb wilgotnych, przeciętnie zasobnych w składniki pokarmowe, najlepiej

o kwaśnym odczynie. Sadzony na glebach suchych i zasadowych rośnie źle, a objawami świadczącymi o niewłaściwych warunkach glebowych są chlorotyczne plamy pojawiające się na liściach. Drzewa należy sadzić na stanowiskach słonecznych i zapewnić im dużo wolnej przestrzeni. Odmiana jest w pełni odporna na mróz.

**50. Irga Dammera 'Mooncreeper' / *Cotoneaster dammeri* 'Mooncreeper'**



Zimozielony, niski, płożący się krzew o wysokości zaledwie 0,1-0,2 m i średnicy do 0,8 m.

Liście skórzaste, małe.

Kwiaty białe, drobne.

Owoce karminowe, kuliste, dojrzewają na przełomie września i października.

Preferuje gleby żyzne, świeże, od kwaśnych po alkaliczne. Polecana do ogródków skalnych oraz jako roślina okrywowa.

**51. Świerk serbski / *Picea omorika***

Drzewo należące do rodziny sosnowatych (*Pinaceae*), dorasta do 30 m wysokości i charakteryzują ją silne przyrosty roczne (nawet do 100cm). Jest to najszybciej rosnący świerk. Ma wzniesiony, regularnie stożkowaty pokrój.

Igły są krótkie i sztywne. Z wierzchu mają ciemnozieloną barwę, od spodu natomiast wyróżniają je dwa białe paski. Igły mogą utrzymywać się na drzewie nawet przez 10lat.

Roślina jest jednopienna – kwiaty żeńskie są fioletowe a męskie żółte. Szyszki o purpurowo-brązowej barwie mają wydłużony kształt i 4-7cm długości.

Świerk serbski najokazalej wygląda uprawiany na stanowisku słonecznym. Optymalne podłoże jest ciężkie i zasobne w składniki pokarmowe. Jest to gatunek odporny na zanieczyszczenia (w tym kwaśne deszcze) oraz mróz. Roślina potrzebuje opieki (podlewanie, nawożenie, itp.) głównie w pierwszych latach uprawy. Dobrze reaguje na nawozy organiczne. Podłoże wokół świerku warto ściółkować. W czasie uprawy należy zwracać uwagę na występowanie szkodników (przędziorki, ochojniki), chorób grzybowych oraz niedobór magnezu. Objawem bardzo często jest brązowienie i opadanie igieł bądź zamieranie pędów.

**52. Jałowiec pospolity 'Repanda' / *Juniperus Communis* 'Repanda'**

Płożąca odmiana jałowca o wolnym tempie wzrostu, osiągająca po 10 latach uprawy 0,3 m wysokości i 2,5 m średnicy. Pędy łagodnie wznoszą się i układają poziomo zachodząc na siebie dachówkowato. Dokładnie okrywają ziemię gęstą, zieloną matą. Młode pędy żółtawe do czerwobrazowych. Gałązki cienkie, dosyć wiotkie, okryte zielonymi igłami.

Igły osadzone po 3 w okółkach, cienkie, długości około 1 cm, ostro zakończone, ale nie kłujące, miękkie w dotyku.

Roślina o bardzo skromnych wymaganiach glebowych. Doskonale rośnie na stanowiskach słonecznych, na przeciętnych, przepuszczalnych glebach ogrodowych, także ubogich w składniki pokarmowe. Źle rośnie jedynie na glebach wilgotnych i w miejscach zacienionych. Odmiana odporna na mróz. Dobra okrywowa roślina zadarniająca. Nadaje się do obsadzania skarp i nasypów, umacnia je i stabilizuje.

**53. Grujecznik 'Pendula' / *Cercidiphyllum japonicum* 'Pendula'**

Charakteryzuje się szerokim, parasolowatym pokrojem. Dorasta do 3-5m, ma pokrój raczej szerszy niż wyższy. Korona bardzo malownicza: szeroka, nisko osadzona, przeważnie w kształcie parasola, kulista, czasami nieregularna, o powyginanych konarach u starszych egzemplarzy, a gałęzie zwieszają się aż do samej ziemi.

Ozdobą drzewa są też liście atrakcyjne przez cały sezon - niemal okrągłe, o średnicy 3-8 cm, z wierzchu gładkie i ciemnozielone, a od spodu szarawe i pokryte meszkiem. Młode listki są fioletowe lub purpurowe. Jesienią liście przybierają różne odcienie żółci i oranżu. Zaczynają wczesnie zmieniać kolor, bo już w połowie września. Liście po opadnięciu pachną i wydzielają aromat przyprawy do piekarników.

Nie sprawia kłopotów w uprawie. Jest odporny na mróz, choroby i szkodniki. Lubi miejsca słoneczne, ewentualnie półcień. Preferuje podłoże wilgotne i żyzne, o odczynie lekko kwaśnym lub obojętnym. Dobrze znosi cięcie, choć rzadko go potrzebuje.

**54. Platan klonolistny 'Acerifolia' / *Platanus x hispanica* 'Acerifolia'**

Monumentalne drzewo z rozłożystą koroną, o oryginalnej łuszczącej się dużymi płatami korze. Osiąga 20-30 m wysokości i 25 m szerokości. Średnica pnia dochodzi do 1,2m.

Liście podobne do liści klonu, jesienią brązowozielone.

Kwiaty niepozorne, zebrane w gęste, kuliste główki. Kwiatostany zwisające na długich szypułkach.

Owocuje w październiku. Owoce ozdobne - owłosione orzeszki, zebrane w gęste, główkowate owocostany 2 cm średnicy na długich szypułkach. Rozpadają się późną jesienią lub zimą.

Platan klonolistny preferuje stanowiska ciepłe, osłonięte (młode egzemplarze mogą przemarzać), gleby żyzne, piaszczysto-gliniaste. Dobrze rośnie także w miastach. Polecane jest do sadzenia w dużych ogrodach i parkach, jako drzewo alejowe oraz soliter.

Dobrze znosi cięcie.

**CENTRUM****55. Klon jawor 'Brilliantissinum' / *Acer pseudoplatanus* 'Brilliantissinum'**

Drzewo o zwartej kulistej koronie, dorastające do 6 m wysokości. Rośliny są najczęściej szczepione na wysokich podkładkach, mających około 2 m wysokości, i są sprzedawane w formie piennej. Wzrost jest powolny. Korona po wielu latach uprawy dorasta do 4 m średnicy. Pędy są krótkie i mocno rozgałęzione, gęsto ulistnione.

Młode liście są blad różowe, łososiowe, później żółte, marmurkowe, latem przybierają barwę żółtozieloną. Dolna strona liścia pozostaje jasnozielona. Jest to jedna z najatrakcyjniejszych i najwartościowszych odmian klonu jawora, zwłaszcza na początku okresu wegetacyjnego, gdy kolory liści są bardzo intensywne i wyraziste.

Drzewo najlepiej sadzić na glebach żyznych, umiarkowanie wilgotnych i przepuszczalnych, na stanowiskach słonecznych, ewentualnie tylko lekko ocienionych. Rośliny źle znoszą przycinanie, są odporne na mróz.

**56. Winobluszcz trójklapowy 'Veitchii' / *Parthenocissus tricuspidata* 'Veitchii'**

Pnącze, które chętnie wspina się na wszelkiego rodzaju pionowe przeszkody. Zachodzące na siebie, dachówkowato ułożone liście tworzą zwarty, zielony kobierzec, bardzo efektowny przez cały sezon wegetacyjny, a jesienią dodatkowo fantastycznie wybarwiony w głębokich odcieniach czerwieni i oranżu. Przyrasta rocznie o 1-2 metry, dorastając maksymalnie do 20 metrów wysokości. Niezwykłą łatwość wspinania roślina zawdzięcza wąsom czepnym zaopatrzonym na końcach w 5-12 przyłg, które przywierają ściśle do podpór o powierzchniach na tyle gładkich, że żadne inne pnącza by się na nich nie utrzymały

Główną ozdobą rośliny są duże, trójklapowe liście, zielone i błyszczące latem, szkarłatne jesienią. Dachówkowato ułożone liście tworzą zwartą osłonę chroniącą ściany budynków przed deszczem, wiatrem i słońcem.

Ukryte pod liśćmi niepozorne kwiaty rozwijają się w czerwcu.

Fioletowe, kuliste, omszone białawym, woskowym nalotem owoce mają średnicę około 0,5 cm. Owoce są osadzone na dekoracyjnych, czerwonych szypułkach, niezbyt widocznych wśród liści, ale po pierwszych przymrozkach, gdy liści opadną, ukazują się w pełnej krasie i zdobią nagie pędy aż do grudnia, chyba że wcześniej wypatrzą je ptaki. W okresie zimy owoce stanowią przysmak kosów, kwiczołów i jemiołuszek.

Odmiana uprawna, mało wymagająca. Akceptuje większość przeciętnych gleb, jednak w ostrzejsze zimy może przemarzać. Dlatego rośliny należy sadzić w miejscach osłoniętych, zacisznych, słonecznych lub w półcieniu. Wystawa południowa sprzyja intensywnemu wybarwieniu liści jesienią. Młode rośliny dobrze jest przykryć na zimę słomianą matą, starsze są nieco bardziej odporne na mrozy.

**57. Sosna górska / *Pinus mugo***

Wysokość 1-3 m

Sosna górska, kosodrzewina, kosówka. Gatunek wolno rosnącego, zimozielonego drzewa, o zróżnicowanym pokroju i wysokości ze względu na występowanie licznych podgatunków botanicznych. W Polsce jest gatunkiem chronionym.

Drzewo jednopienne, rozdzielnopłciowe.

Igły ciemnozielone, podwójne, grube i sztywne.

Owoce są jajowate, spiczaste, żółtobrązowe szyszki.

Roślina tolerancyjna względem podłoża, jego odczynu i wilgotności. Stanowisko słoneczne. Bardzo wytrzymała i mało wymagająca sosna. Mrozoodporna.

Problem stanowią choroby grzybowe: opieńka miodowa, rdza, Phytophthora. Szkodniki atakujące sosny to mszyce, rośliniarki i gąsienice zwójki sosnowej.

**Rośliny do kształtowania linii brzegowej :**

- Niezapominajka
- Tawułka (Astibe sp)
- Dzwonek (Campanula)
- Funkia (Hosta)
- Żywokost (Symphytum)
- Turzyca zwisła (Carex Pendula)
- Kosaciec żółty (Iris pseudacorus)
- Kosaciec syberyjski (Iris sibirica) - szczególnie polecany, jako obrzeże stawu



**Niezapominajka**



**Tawułka**



**Funkia**



**Żywokost**



**Kosaciec żółty**



**Kosaciec syberyjski**



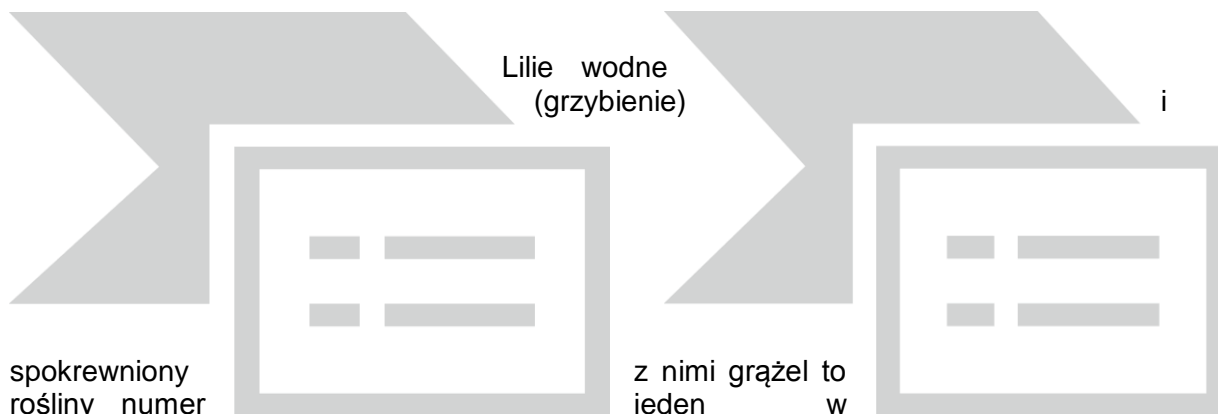
**Dzwonek**



**Turzyca zwisła**

**Rośliny wodne - Lilie wodne :**

- \* N. 'Froebeli' - na głębokość od 20 do 40 cm,
- \* N. 'Masaniello' - na głębokość od 30 do 60 cm
- \* N. Tuberosa 'Postlingsberg' - na głębokość od 50 do 90



spokrewniony  
rośliny numer

z nimi grąźel to  
jeden w

zbiorniku o spokojnej wodzie. Kłaczka tych roślin zakorzenione są w mulistym, zasobnym podłożu zalegającym na dnie; liście - jak baterie słoneczne wypuszczone na długich łodygach na powierzchnię korzystają z pełnego słońca, nieprzefiltrowanego przez warstwy wody dostarczając roślinie energii do bujnego wzrostu. Grzybienie najczęściej są roślinami bardzo silnymi i ekspansywnymi: wykorzystują zarówno bogactwo podłoża jak i pełen dostęp do energii słonecznej. Dla życia w wodzie duże znaczenie ma także okrywa liści, która niczym parasol chroni wodę przed nadmiernym nagrzaniem i daje schronienie zwierzętom wodnym.

Grzybienie w postaci nieukorzenionych kłaczek dostępne są w sprzedaży wiosną. Wielkość kłaczka zależy od odmiany. Pomimo braku korzeni, kłaczka najczęściej mają już liście, czasem także pąki kwiatowe.

Lilie wodne powinny być sadzone w spokojnej, nieruchomej wodzie (z dala od fontann, kaskad itp.) w pełnym słońcu – tylko niektóre odmiany tolerują półcień, choć i tak zazwyczaj na takim stanowisku kwitną słabiej. W pierwszym roku najlepiej umieścić je na trzydziesto- czterdziesto centymetrowej płyciźnie, a dopiero jesienią, zanim woda zamrznie, przenieść na właściwą głębokość. Na płytszym stanowisku będą korzystały z lepszego dostępu światła, jesienią muszą jednak być przestawione na głębokość poniżej strefy zamarzania wody.

Należy je sadzić w ażurowych koszach lub workach jutowych (tam gdzie nie ma możliwości sadzenia w naturalnym podłożu). Wypraktykowany przez nas substrat to mieszanka ziemi ogrodowej, torfu i gliny w proporcjach 1:1:3 i odczynie neutralnym lub zasadowym (pH 6 – 7,5). Przy sadzeniu jest zabezpieczenie kłaczka przed na powierzchnię wody: jeśli nie korzystamy z koszy lub worków kłaczka można przypiąć do podłoża drutem w kształcie odwróconej litery „u”, obwiązać sznurkiem i obciążyć kamieniem, wysadzać w workach związanych wokół wystającej korony rośliny.

Jeśli rośliny posadzone są w sadzawce, w której utrzymujemy sterylne warunki, odławiamy liście i nie pozwalamy zbierać się warstwie żyznego mułu na dnie, co roku wskazane jest nawożenie – zapewni ono obfite kwitnienie i zdrowy wzrost grzybienia. Najłatwiej jest użyć

koreczków nawozu typu Osmocote – wystarczy wepchnąć je tylko w okolice kłącza grzybienia. Jeśli lilie wodne przesadzamy, nawozimy je przy tej okazji dobrze przefermentowanym obornikiem lub kompostem. Ogrodnicy z londyńskich Kew Gardens kilka razy w sezonie zasilają swoje okazy specjalnymi kulkami nawozowymi wytwarzanymi na miejscu: jest to kompozycja gliny, suszonego mięsa i krwi ryb.

Długość i obfitość kwitnienia, a także intensywność wybarwienia i wielkość poszczególnych kwiatów zależą od odmiany, wieku rośliny, temperatury wody (gwałtowne obniżenie temperatury może powodować zahamowanie kwitnienia, pofałdowanie liści czy rozjaśnienie barwy kwiatów), zasobności podłoża i nasłonecznienia.

Lilie sprzedawane przez naszą firmę są mrozoodporne. Należy je zimować w sadzawce w wodzie pod lodem. Jeśli zbiornik jest niewielki i zdarza się, że zamarza do samego dna, kłącza należy przechowywać w wilgotnym torfie w chłodnym pomieszczeniu (około 5-8°C), doglądając co jakiś czas czy nie atakuje ich pleśń, sprawdzając wilgotność podłoża.

### Kaczeniec, kniec błotna łac. *Caltha palustris*



Typ rośliny : Bylina zimująca w gruncie

Wysokość: Może osiągać 50 cm.  
Ozdoba rośliny: Duże, żółte kwiaty o średnicy 4 cm, złożone z 5 błyszczących płatków. Efektowne odmiany uprawne mogą mieć kwiaty półpełne lub pełne o większej ilości płatków. Liście odziomkowe kaczeńca są okrągłosercowate, umieszczone na długich ogonkach, liście łodygowe są nerkowate, gładkie i połyskujące i umieszczone na krótszych ogonkach.

Kniec błotna rośnie dużymi, luźnymi kępami, często można ją spotkać w stanie dzikim. Pora kwitnienia: Marzec - maj. Uprawa: Roślina bardzo łatwa w uprawie o ile zapewni się jej wilgotne stanowisko. Kaczeńce są wytrzymałe na mrozy i niewybredne. Rozmnażanie przez wysiew nasion jesienią lub podział rozrośniętych kęp również w okresie jesiennym.

Gleba: Nie ma specjalnych wymagań co do gleby byleby była wilgotna, choć najlepiej rosną w żyznej ziemi, przez całe lato zalanej wodą.

Stanowisko: Słoneczne lub półcień.

Zastosowanie: Przede wszystkim nadaje się do obsadzania zbiorników wodnych - stawów, oczek lub strumyków. Może być sadzona w koszykach, skraju wody - jej żółte kwiaty pięknie odbijają się w wodzie w słoneczne, wiosenne dni. Najlepiej wyglądają sadzone w większych grupach. Mogą być też stosowane do obsadzania wilgotnych łąk i torfowisk.

Ciekawostki: Kniec błotna należy do gatunków o zasięgu okołobiegunowym - występuje w Europie, Azji i Ameryce Północnej.

Kaczeńce to jeden z symboli wiosennej pory roku. Są roślinami trującymi.

#### Uwaga dla wykonawców:

- Zamówione gatunki należy sadzić w porach sadzenia oraz zgodnie z instrukcją zakupu sadzonek
- Glebę pod nasadzenia należy użyźnić przed wykonaniem nasadzeń zgodnie z instrukcją zakupu sadzonek
- Zabrania się stosowania sadzonek nie certyfikowanych
- Nadrzędną instrukcją dla wykonawcy jest projekt gospodarki zielenią. W przypadku sprzeczności wobec przygotowanej dokumentacji, oraz instrukcji sadzonek obowiązującym dokumentem jest Projekt Gospodarki Zielenią.
- Wykonawca udziela min. 5 letniej gwarancji na wykonane nasadzenia.
- Stosowanie rozwiązań zamiennych może być wykonane tylko w przypadku pisemnej zgody projektanta zieleni odpowiedzialnego za przygotowanie projektu.
- Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań zamiennych, nie uzgodnionych z projektantem zieleni odpowiedzialnym za przygotowanie projektu.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za opiekę nad nasadzeniami w ciągu min. 3 miesięcy od czasu wykonanie lub ( 3 miesięcy w okresie wiosennym, jeżeli nasadzenia były wykonywane jesienią )

**Opracowano na podstawie:** *Wielka Encyklopedia Roślin i Kwiatów ( Wydanie: Królewska Akademia Ogrodnicza Wielka Brytania )*

Opracowanie:

**Mgr inż. Arch. Joanna Niećko**  
Nr dyplomu 4407/2003/A

# CZĘŚĆ III

## INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b></p> <p>- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
<p><b>Oświadczenie:</b> Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</p>	

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## Rozdział I

### 1. Podstawa prawna

ROPZORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 06.02.2003 r. z późn. zm. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

#### Przepisy ogólne;

- 1.1. **zagospodarowanie terenu budowy** – rozumie się przez to rozmieszczenie, zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej na terenie budowy maszyn i innych urządzeń technicznych, składowisk materiałów i konstrukcji budowlanych, dróg kołowych i pieszych, sieci rurociągów i przewodów instalacji oraz obiektów, pomieszczeń i urządzeń administracyjnych, socjalnych i sanitarnych z uwzględnieniem warunków usytuowania i użytkowania istniejących i projektowanych obiektów;
  - 1.2. **plan BIOZ** – rozumie się przez to plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);
  - 1.3. **strefa niebezpieczna** – rozumie się przez to miejsca na terenie budowy w którym występują zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi;
  - 1.4. **instrukcja bezpiecznego wykonania robót budowlanych** – rozumie się przez to sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonaniem robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./) oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń;
2. Opracowany projekt budowlany Rewitalizacji Parku Miejskiego w Miechowie
  3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm.)

#### 4. Przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

Sporządzona ocena wykonanych robót budowlanych prowadzi do zmniejszenia ryzyka zawodowego i likwidacji lub ograniczenia występujących zagrożeń wypadkowych podczas wykonywanych robót budowlano – montażowych na terenie placu budowy.

## Rozdział II

Podstawowe czynności przed rozpoczęciem organizacji placu budowy są następujące;

1. Plac budowy zostanie sprawdzony przed rozpoczęciem robót budowlano – montażowych przez komisję złożoną z kierownika budowy i inspektora BHP. Ocena zostanie wpisana do Dziennika Budowy.
2. Roboty budowlano – montażowe będą prowadzone w bezpieczny sposób, określony w przepisach, zasadach i instrukcjach stanowiskowych BHP i P. Poż.
3. Dla poszczególnych stanowisk roboczych w zależności od rodzaju wykonywanego zawodu są opracowane instrukcje BHP i p. poż. Doraźne szkolenie stanowiskowe w zakresie BHP i P. Poż. Zostanie przeprowadzone przed rozpoczęciem robót budowlanych.
4. Pracownicy wyznaczeni do realizacji zadania inwestycyjnego zostaną wyposażeni we właściwe ubrania robocze, odpowiednie buty (gumowe), okrycie przeciwdeszczowe, nakrycie głowy i rękawice oraz kaski ochronne.
5. Miejsca posadowienia tymczasowych budynków magazynowych (składane z gotowych segmentów stalowych) lub baraków wraz z urządzeniami higieniczno – sanitarnymi, kontenerami socjalno – bytowymi dla załogi i kierownictwa, ułożenie i montaż ogrodzenia z gotowych elementów konstrukcji stalowej i siatki, bram wjazdowych dla pojazdów mechanicznych oraz wyznaczone przejścia dla pieszych powinny być oznakowane.
6. Parking dla postoju samochodów osobowych, ciężarowych zostanie wytyczony w trakcie organizacji placu budowy.
7. Droga dojazdowa będzie zlokalizowana od strony drogi gminnej na plac budowy po utwardzonej nawierzchni (asfaltowej) i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.
8. Szybkość jazdy samochodów ciężarowych na terenie placu budowy czy pobliskich ulic – do 10 km/h.
9. Na ogrodzeniu placu budowy zostaną zamieszczone tablice ostrzegawcze; „Wstęp na teren placu budowy osobom postronnym surowo wzbroniony”
10. Strefy niebezpieczne na budowie będą ogrodzone poręczami lub zabezpieczone daszkami ochronnymi.

11. Na zewnątrz ogrodzenia zostanie ustawiona tablica informacyjna o rodzaju budowy, nadzorze, itp.
12. Oczyszczenie całego terenu budowy ze zbędnych materiałów, przedmiotów i innych elementów następować będzie po każdym dniu pracy.
13. Podczas realizowania zadania jak wyżej należy przestrzegać porządku i ładu oraz stosować się do zasad i wytycznych obowiązujących przy różnych działaniach na budowie, szczególnie z zakresu ochrony pracy i p. poż.
14. Przestrzegać określonych zasad piętrzenia i układania materiałów sypkich i kształtowych.
15. Zapewnić aby na budowie były stosowane tylko bezpieczne podesty, rusztowania, pomosty, drabiny i schody.
16. Na terenie samej budowy zostaną umieszczone napisy o zakazie przebywania w strefach działania maszyn budowlanych, itp.
17. Wszystkie urządzenia transportowe i dźwigowe będą obsługiwane tylko przez pracowników odpowiednio przeszkolonych, posiadających właściwe upoważnienie lub uprawnienie.
18. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do bezpiecznego realizowania powierzonej pracy zwrócić się do właściwych fachowców poszczególnych branż lub bezpośrednio do swojego przełożonego o wytyczne do dalszego postępowania.
19. Przy telefonach koniecznie umieścić numery wszystkich ważnych instytucji, takich jak; straż pożarna, pogotowie ratunkowe, policja, itp.
20. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych i montażowych pracownicy zostaną przeszkoleni w zakresie obowiązującego instruktażu stanowiskowego dotyczącego zagadnień BHP w zakresie wykonywanych przez nich robót.
21. Na terenie placu budowy istnieje obowiązek używania środków ochrony indywidualnej takich jak kaski ochronne (obowiązek ten mają osoby przybywające na plac budowy, tj. pracownicy, dozór techniczny, podwykonawcy i goście).
22. Pracownicy budowlano – montażowi ukończyli w zakresie BHP szkolenia podstawowe i okresowe ( zaświadczenia o ukończeniu szkolenia znajdować się powinny w aktach osobowych każdego pracownika na terenie budowy).
23. Zgodnie z obowiązującym Kodeksem Pracy, pracownicy budowlano – montażowi zostali zaznajomieni z występującym ryzykiem zawodowym na stanowiskach pracy. Fakt zapoznania pracownika z zagadnieniami stanowisk pracy dokumentuje zaświadczenie podpisane przez pracownika osobiście (zaświadczenie w aktach osobowych poszczególnych pracowników na terenie budowy).
24. Pracownicy zatrudnieni na terenie placu budowy przy robotach budowlano – montażowych posiadają aktualne uprawnienia do obsługi maszyn i sprzętu

budowlanego (zaświadczenie znajdować się powinno w aktach osobowych pracownika na terenie budowy).

25. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlano – montażowych i rozbiórkowych posiadają aktualne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do wykonywania określonej pracy bez przeciwwskazań (zaświadczenie powinno znajdować się w aktach osobowych pracownika na terenie budowy).
26. Równolegle przeprowadzone są dla pracowników także szkolenia teoretyczne i praktyczne w zakresie posługiwania się sprzętem p. poż. na terenie placu budowy.
27. Bezpośredni nadzór nad BHP na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio; kierownik budowy, mistrzowie przy współudziale koordynatora ds. BHP, stosownie do zakresu obowiązków.

### Rozdział III

Czynności zakazane na terenie budowy.

Na terenie budowy zabrania się przede wszystkim;

1. Chodzenia po świeżo postawionych zadaszeniach ochronnych, stropach, murach, itp.
2. Zezwalania na ustawienie na budowie rusztowań niezgodnie z zasadami i przepisami.
3. używania do budowy rusztowań, pomostów itp. materiałów niepełnowartościowych, zniszczonych i niewłaściwych.
4. Dopuszczania do przeciążenia rusztowań zbyt dużą ilością składowanych tam materiałów.
5. Tolerowania zrzucania materiałów czy przedmiotów z wysokości, szczególnie jeśli miejsce zrzutu nie zostało przedtem zabezpieczone i oznakowane.
6. Usuwania różnego rodzaju zabezpieczeń czy oznakowań.
7. Zezwalania na składowanie materiałów na brzegach rusztowań czy wykopów oraz w sposób nieprawidłowy o ile chodzi o ich piętrenie i zabezpieczenie.
8. Tolerowania, aby w strefy niebezpieczne były niezabezpieczone lub nie oznakowane.

Elementarne czynności po zakończeniu pracy na terenie placu budowy.

1. Po zakończeniu pracy w danym kolejnym dniu zabezpieczyć wszystkie używane maszyny i urządzenia przed ich ewentualnym uruchomieniem przez osoby niepowołane.
2. Przeprowadzić kontrolę ogrodzenia budowy pod względem trwałości i zabezpieczenia mienia.
3. Sprawdzić czy na placu budowy nie pozostały osoby niepowołane.
4. szanować wyposażenie placu budowy właściwie je wykorzystując.
5. Na bieżąco likwidować określone zagrożenia powstające na placu budowy.
6. W miarę możliwości zapewnić całodobowy nadzór poprzez stróżowanie placu budowy.

## Rozdział IV

### Plac budowy;

1. Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi opracowano w ocenie głównej robót budowlanych i środkach zmniejszających ryzyko w zależności od etapów realizacji wykonywanych prac budowlano – montażowych.
2. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót stosownie do rodzaju zagrożeń to;
  - tablice i znaki informacyjne (przy robotach ziemnych i wysokościowych)
  - taśmy ostrzegawcze
3. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót budowlanych nie będą narażeni na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych a w szczególności takich jak;
  - hałas
  - wibracje
  - zapylenie
  - oświetlenie
  - natężenie i stężenie wartości dopuszczalnych
4. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych na terenie placu budowy są następujące;
5. Każdorazowo przed rozpoczęciem robót budowlanych pracownikom zostaje udzielony instruktaż w zakresie BHP w ilości 16 godzin zgodnie z opracowanym harmonogramem i instrukcjami BHP obowiązujący na poszczególnych stanowiskach pracy (zaświadczenie o ukończeniu instruktażu stanowiskowego znajduje się w aktach osobowych pracownika z własnoręcznym podpisem potwierdzającym fakt ukończenia szkolenia).
6. Dokumentacja budowy oraz dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych DTR.
7.
  - spycharko –koparka
  - betoniarka
  - zagęszczarki z napędem spalinowym do utwardzania gruntu
  - samochody samowyładowcze
  - elektronarzędzia
  - młoty mechaniczne
  - wyciągi budowlane
  -

Dokumentacja DTR znajduje się w biurze kierownika budowy.

8. Roboty budowlane – wybrane zagadnienia wykonywane na terenie placu budowy z zastosowaniem BHP.

- prace na wysokościach

Obowiązkiem nadzoru przy prowadzeniu prac na wysokościach jest;

- prowadzenie robót ściśle według dokumentacji technologiczno – organizacyjnej obiektu,
- przestrzeganie przepisów i zasad bezpieczeństwa przy pracach na wysokościach zgodnie z instrukcją montażu, normami oraz ogólnymi i szczegółowymi przepisami BHP,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych przy budynkach i na placu budowy oraz znakowanie ich znakami ostrzegawczymi,
- dokonywanie kontroli stanowisk pracy na wysokościach a zwłaszcza prawidłowości usytuowania i zamocowania urządzeń zabezpieczających,
- wyposażenie pracowników w odzież, sprzęt ochrony indywidualnej oraz przeszkolenie ich w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami ochrony indywidualnej a przede wszystkim sprzętem chroniącym przed upadkiem z wysokości,

9. Podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy na wysokości

- przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wys. 0,15 m i poręczą ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracownika przed upadkiem z wysokości.
- Jeżeli roboty wykonywane są przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie zabezpieczenia w barierkę ochronną należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenia pracowników przed upadkiem z wysokości, np. stosować szelki bezpieczeństwa współpracujące z aparatem bezpieczeństwa lub innym amortyzującym sprzętem.

10. Rusztowania budowlane powinny;

- posiadać pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku

- a) rusztowanie typowe powinno być wykonane zgodnie z wymogami normy,
- b) rusztowanie nietypowe powinno być wykonane zgodnie z projektem,
- c) rusztowanie inwentaryzowane powinno być zaopatrzone w atest wytwórni a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta

#### 10.1 Podstawowe zasady bezpiecznej pracy na rusztowaniach.

Do pracy na rusztowaniu wolno przystąpić dopiero po komisyjnym odbiorze przez nadzór techniczny budowy, potwierdzony zapisem w dzienniku budowy.

- po burzy, ulewach, opadach śniegu oraz po dłuższej przerwie w użytkowaniu na rusztowaniach można pracować dopiero po kontroli technicznej, powinna ona obejmować stan konstrukcji rusztowań i podestów roboczych,
- sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem pracy ogólny stan rusztowania, zwłaszcza pomostów i barier ochronnych oraz ciągów komunikacyjnych, stwierdzone usterki usunąć,
- przy wznoszeniu i rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ogrodzić ją poręczami lub deskami ochronnymi, strefa taka powinna mieć szerokość wynoszącą co najmniej 1/10 wysokości rusztowania, jednak nie mniej niż 6 m,
- piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymać w czystości a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu,
- jednoczesna praca na dwóch poziomach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego,
- rusztowania powinny być sprawdzane a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni. Podłoże gruntowe (grunt, konstrukcja, itp.) na których ustawia się rusztowanie powinno zapewniać jego stabilność mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku,
- rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową,

- rusztowanie na kozłach należy stosować zgodnie z wymaganymi normami, opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione,

#### 11. Zagrożenia wypadkowe przy pracach na drabinach.

Najczęstszymi przyczynami wypadków przy pracy na drabinach są;

- niewłaściwy dobór drabiny do rodzaju pracy,
- wchodzenie na drabiny bez jej sprawdzenia,
- nie zabezpieczenie drabiny ustawionej na śliskiej powierzchni,
- wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej,
- niewłaściwe wnoszenie i posługiwanie się narzędziami na drabinie,
- sięganie i wychylanie się na boki,
- praca na drabinie podczas silnego wiatru i w czasie burzy,
- używanie drabiny na chwiejnych podstawach,
- niedbałe przenoszenie drabiny,
- używanie uszkodzonej drabiny

Spośród różnych typów drabin najczęściej używane są drabiny przystawne i rozstawne. O tym jakiego typu należy użyć drabinę decyduje rodzaj pracy oraz warunki w jakich ma być ona wykonana.

#### 12. Prace na drabinach.

Przy pracach wykonywanych z drabiny narzędzia należy przechowywać w specjalnej torbie, futerale lub skrzynce narzędziowej. Skrzynkę narzędziową należy zawieszać na drabinie między ostatnimi lub przedostatnimi szczeblami tak aby nie przeszkadzała pracującemu w swobodnym wykonywaniu ruchów. Torbę natomiast przewieszać przez ramię. Szczegółowe wymagania w zakresie przystosowania drabiny do możliwości stosowania przy określonych pracach zawiera DTR wystawiona przez producenta. Dozwolone jest wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4m od posadzki.

Zabronione jest - wnoszenie lub znoszenie po drabinach przedmiotów, których ciężar jest większy niż 20 kg (przedmioty takie należy ciągnąć lub opuszczać na linie przesuwałej się przez krążek linowy zawieszony na oddzielnej konstrukcji). Kładzenie narzędzi na drabinie w miejscach z których mogą one upaść na znajdujących się na dole pracowników.

Wykonywanie z drabiny następujących prac- roboty malarskie, roboty murarskie i tynkarskie, prace związane

z montażem i demontażem urządzeń, prace związane z przebiegiem instalacji, prace wymagające użycia narzędzi udarowych lub innych powodujących drgania, prace ciesielskie na wysokości powyżej 3 m.

13. Podstawowe zasady użytkowania narzędzi ręcznych na budowie.

- narzędzia ręczne powinny być dostosowane do wykonywanej pracy,
- uszkodzone narzędzia należy niezwłocznie wycofać z użytku,
- narzędzia do pracy udarowej (motki, przecinaki, przebijaki) nie mogą posiadać uszkodzonych i ostrych krawędzi w miejscach trzymania ich ręką, pęknięć, zadziórów itp., krótszej rękojeści niż 15 cm.

Kliny, przecinaki lub przebijaki stosowane do przecinania lub przebijania elementów metalowych lub rozbijania konstrukcji budowlanej powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 70 cm.

Zabronione jest

- używanie narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym,
- stosowanie kluczy nie dostosowanych rozmiarem do wielkości nakrętek, wyrobionych lub pękniętych,
- dopasowywanie rozwartości szczęk klucza do wymiaru nakrętki za pomocą wkrętaka, podkładek,
- przedłużanie długości klucza różnymi przedłużaczami, (np. rurami, drążkami, itp.)
- używanie przecinaka z rozbitą główką,
- używanie pilnika bez trzonka lub z obluzowanym trzonkiem,

14. Zagrożenia na stanowiskach pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

a) do zagrożeń na stanowisku pracy blacharzy, dekarzy należą;

- zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi,
- zagrożenia związane z elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiałów (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie)

b) czynniki uciążliwe

- praca w zmiennych warunkach mikroklimatycznych i klimatycznych,
- obciążenie rąk i nóg,

c) sposoby ochrony przed zagrożeniami przy robotach dekarских i blacharskich,

- posiadanie znajomości instrukcji bezpieczeństwa pracy obsługiwanych urządzeń,
- stosowanie tylko ostrych właściwych dla danej obróbki narzędzi,
- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie BHP

15. Zagrożenia na stanowiskach pracy. Ochrona przed zagrożeniami.

Przykłady zagrożenia czynnikami fizycznymi na stanowiskach posadzkarzy, bitumiarzy czy brukarzy i robotników drogowych.

- niewystarczające oświetlenie stanowiska pracy,
- występujący niekorzystny mikroklimat,
- wibracje np. maszyn i urządzeń,
- zapylenie, np. przy wycinaniu, szczotkowaniu nawierzchni itp.
- hałas ,większość maszyn i urządzeń emituje ponadnormatywny hałas,

Ochrona przed opisanymi zagrożeniami polega na;

- stosowaniu instrukcji technologicznych, bezpieczeństwa pożarowego i BHP,
- bezwzględnym przestrzeganiu przepisów i zasad bezpiecznej i higienicznej pracy,

16. Zagrożenia na stanowisku pracy i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

Sprzęt ochrony osobistej.

Spawacz gazowy:

Podczas prac spawacz narażony jest na różne czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe czynniki fizyczne i chemiczne z których największe to;

- czynniki powodujące oparzenia (gorące odpryski metali, płomień acetylenowo – tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane, itp.)
- promieniowanie optyczne (podczerwień nadfiolet),
- pyły zawierające krzemionkę,

- związki chemiczne (różne gazy, tlenki azotu, tlenki węgla a także inne w zależności od rodzaju spawanego metalu oraz znaczne ilości pyłu)

W związku z tym spawacz gazowy musi być zaopatrzony w odpowiednią odzież ochronną, buty oraz sprzęt ochrony osobistej.

- osłona włosów (np. beret, czapka)
- osłona oczu, (np. okulary ochronne z różnymi filtrami w zależności od wydatku acetylenu)
- osłona rąk (skórzane rękawice spawalnicze)
- osłona tułowia (trzewiki z bezpieczną sprzączką ze skóry termoodpornej lub getry termoodporne)
- osłona układu oddechowego (półmaski filtrujące, typu P1)

W przypadku pracy spawacza gazowego dodatkowo w innych niż normalne warunkach (np. prace na wysokościach) należy do dodatkowo wyposażyć w sprzęt ochronny gwarantujący bezpieczną pracę w tych warunkach.

#### Spawacz elektryczny.

Podczas spawania elektrycznego spawacz narażony jest między innymi na;

- pyły i gazy spawalnicze,
- promieniowanie jonizujące,
- promieniowanie widzialne,
- promieniowanie ultrafioletowe
- promieniowanie podczerwone,
- wymuszona pozycja ciała,
- porażenie prądem elektrycznym,
- hałas

Do zabezpieczenia spawacza elektrycznego, szczególnie spawającego łukiem elektrycznym należy stosować – wentylacje ogólne i wentylacje miejscowe (urządzenia odsysające)

#### 17. Zagrożenia na stanowisku pracy kierowców wózka, maszyn jezdnych i sposoby ochrony przed zagrożeniami.

Kierowca wózka podczas pracy narażony jest na różne czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe czynniki fizyczne i chemiczne.

#### Czynniki niebezpieczne.

- brak utwardzonej powierzchni dróg i składowisk,
- zły stan nawierzchni (dziury, koleiny, itp.),
- brak odpowiedniego oświetlenia pomieszczeń, składowisk, itp.

- nieprzestrzeganie przepisów przez użytkowników dróg,
- przeciążenie wózków (w tym także doczepianie przyczep do wózków nie dostosowanych do tego celu),
- niewłaściwe ułożenie materiałów,
- przewożenie osób na wózkach lub przyczepach nie przystosowanych do tego celu,
- brak nadzoru nad czynnościami zakładu, podnoszenia, itp.
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym (prowadzenie prac przy instalacji elektrycznej wózka przez osoby nieupoważnione)
- zagrożenie elementami ostrymi i wystającymi, ruchomymi i luźnymi oraz innymi związanymi z właściwościami fizykochemicznymi ładunku,
- zagrożenie pożarem lub wybuchem przy przewozie materiałów niebezpiecznych,

#### Czynniki chemiczne.

- niebezpieczeństwo zatrucia spalinami lub oparami paliwa,
- materiały pędne i smary (etylina, nafta, olej napędowy, oleje silnikowe i smary)

W związku z powyższym zagrożeniem kierowca wózka powinien;

- przestrzegać obowiązkowych przepisów i zasad ruchu na drogach wewnętrznych i publicznych,
- stosować środki ochrony osobistej (kask ochronny, rękawice ochronne, okulary ochronne, odzież ochronną przed kontaktem z kwasem, ochronniki słuchu)

#### Betoniarz zbrojarz.

Przy wykonywaniu pracy na stanowisku pracy betoniarza i zbrojarza należy pamiętać o następujących zagrożeniach.

Czynniki niebezpieczne;

- zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi,
- zagrożenia związane z elementami ostrymi i wystającymi,
- zagrożenia związane z przemieszczeniem się sprzętu i ludzi,
- zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie powierzchnie, itp.)
- zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (nieodpowiednia instalacja elektryczna urządzeń mechanicznych,
- zagrożenie poparzeniem, np. wapnem,

Sposoby ochrony przed zagrożeniami przy pracach betonarskich i zbrojarskich.

- posiadanie znajomości instrukcji bezpieczeństwa pracy obsługiwanych urządzeń,

- stosowanie sprawnych i właściwych narzędzi,
- stosowanie właściwego oświetlenia stanowiska pracy zgodnie z przepisami,
- zapobieganie pyleniu poprzez stosowanie, np. zbiorników wraz z dozownikami na materiały pyłące, (cement, wapno),
- dopuszczanie do pracy pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie bezpiecznych metod pracy,
- stosowanie się do wymaganych przez przełożonego poleceń i wskazówek w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,

#### Kopacz ziemny.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z projektem technicznym organizacji robót, które powinny określać między innymi;

- sposób prowadzenia robót, (ręczny, mechaniczny),
- sposób zabezpieczenia skarp wykopów, (rozkop, deskowania, ścianki szczelne),
- trasy urządzeń podziemnych a w szczególności kabli elektrycznych, telefonicznych, przewodów gazowych,
- kategorie gruntu, poziom wód gruntowych i sposób odwodnienia wykopów,

Ponadto kierownik lub majster przed przystąpieniem do robót powinien omówić z brygadystą trasy urządzeń podziemnych i oznakować je wyraźnie na terenie prowadzonych robót oraz określić bezpieczną ich odległość od wykopu w poziomie i pionie i zapewnić fachowy nadzór techniczny.

Podstawowe zasady bezpiecznego wykonywania wykopów.

Do wykopów nie wolno;

wchodzić i wychodzić po rozporach,

- wchodzić po stwierdzeniu, że w ciągu nocy lub po deszczu obluzowały się rozpory,
- rozbierać deskowań bez nadzoru majstra lub wykwalifikowanego brygadzysty i zgody kierownika budowy,

Przy robotach ziemnych majster i brygadzysta mają obowiązek;

- obracać właściwe narzędzia i sprawdzać ich stan techniczny,
- odpowiednio rozmieścić zabezpieczenie ścian wykopów,
- instruować pracownia o bezpiecznych metodach pracy,
- nadzorować przestrzeganie przez robotników przepisów BHP,

Kierownik powinien dokonywać kontroli konstrukcji stanu bezpieczeństwa wykopów i zabezpieczeń oraz oceniać zgodność prowadzenia robót z dokumentacją techniczną.

#### 18. Stan techniczny maszyn i urządzeń.

Maszyny i urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi będą sprawdzane na terenie placu budowy pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym będą kontrolowane zgodnie z instrukcjami producenta przez elektromontera posiadającego odpowiednie aktualne uprawnienia SEP. Wyniki kontroli zostaną wprowadzone do kartoteki indywidualnej każdego narzędzia i będą przechowywane na terenie budowy.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji urządzeń elektrycznych będą wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przenośne rozdzielnie budowlane prądu elektrycznego 220/380V znajdujące się na terenie budowy będą zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych do tego. Rozdzielnie o których mowa będą usytuowane w odległości większej niż 50 m od odbiorników energii. W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnoprądowych należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

#### 19. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów budowlanych na terenie budowy.

Na terenie budowy zostaną wyznaczone miejsca do składowania materiałów i wyrobów budowlanych. Miejsca te będą znajdować się na utwardzonym podłożu wraz z możliwością odprowadzenia wód deszczowych.

Materiały drobne ułożone do wysokości nieprzekraczalnej 1,70m.

- blacha stalowa (paczki) ,warstwy,
- cement (worki), warstwy,
- drewno okrągłaki, stosy,
- kruszywo (luzem) ,stosy,
- Piasek (luzem), stosy,
- Tłuczeń kamienny i ceglany (luzem),
- Papa (zwoje), pionowe ustawienie,
- Pustaki i cegła, kozły,

W warstwach podano rodzaj opakowania a za nawiasem sposób składowania

## 20. Ochrona p. poż.

Pracownicy zatrudnieni na terenie placu budowy posiadają aktualne przeszkolenie w zakresie ochrony Przeciwpożarowej.

P. poż. na placu budowy;

- drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno – budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych,
- teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej. Dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy w ilości wynikającej z liczby zagrożonych ludzi,
- sprzęt do gaszenia pożaru będzie regularnie sprawdzany. Konserwacja odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami producentów według przepisów przeciwpożarowych,
- ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinna być zgodna z wymaganiami w tym zakresie , przepisami przeciwpożarowymi,

## 21. Czynniki szkodliwe i niebezpieczne dla zdrowia występujące przy robotach budowlanych i rozbiórkowych.

Czynniki niebezpieczne:

- zagrożenie związane z elementami wirującymi maszyn, (brak osłon),
- zagrożenie związane z elementami ostrymi i wirującymi,
- zagrożenie związane z transportem materiałów budowlanych
- zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi,
- zagrożenie związane z właściwościami fizycznymi materiału (ostre krawędzie, śliskie i chropowate powierzchnie, itp.),
- zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, nieodpowiednia instalacja elektryczna,
- zagrożenia oparzenia (gorące odpryski metalu, płomień acetylenowo – tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane, itp.),
- zagrożenie pożarowe i wybuchowe,

Czynniki fizyczne:

- nieprawidłowe oświetlenie,
- hałas,
- wibracje,

- pył przemysłowy (cement, pył wapienny, piasek, pył drzewny, itp.)
- promieniowanie optyczne (podczerwień, nadfioletowe i widzialne)

Czynniki chemiczne.

- związki chemiczne stosowane w budownictwie,
- gazy spawalnicze, tj. tlenki azotu, tlenek węgla i inne),
- inne substancje chemiczne,

Czynniki uciążliwe.

- praca w zmiennych warunkach klimatycznych i mikroklimatycznych,
- duże obciążenie rąk i nóg,
- wymuszona pozycja ciała,
- praca na wysokości,
- praca w zagłębieniach,
- praca w zbiornikach,

22. Sposoby ochrony przed zagrożeniami występującymi na budowie.

Zapobieganie zagrożeniom chorobowym poprzez.

- stosowanie technologii oraz maszyn i urządzeń nieemitujących pyły, hałas,
- przygotowanie surowców i materiałów, których transportowanie, mieszanie i dozowanie powodują pylenie poza placem budowy na stanowiskach hermetyzowanych i wyposażonych w wentylację miejscową lub ogólną,
- stosowanie środków ochrony zbiorowej, tj. wentylacji miejscowej i ogólnej,

Zapobieganie zagrożeniom wypadkowym poprzez.

- posiadanie instrukcji bezpiecznej obsługi posiadanych maszyn i urządzeń,
- zaznajomienie pracowników z instrukcjami bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń,
- stosowanych sprawnych technicznie maszyn i urządzeń,
- stosowanie sprawnych i właściwych narzędzi,
- stosowanie właściwego oświetlenia stanowisk pracy zgodnie z przepisami i normami,
- dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia i przeszkolonych w zakresie bezpiecznych metod pracy,
- stosowanie się do wydawanych przez przełożonego poleceń i wskazówek w zakresie BHP,
- stosowanie zasad bezpiecznej pracy przy poszczególnych urządzeniach,

- stosowanie wymaganego sprzętu ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego,

### 23. Środki ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażeniem prądem elektrycznym, upadkiem z wysokości, oparzeniem, wibracją, hałasem oraz innymi szkodliwymi i niebezpiecznymi czynnikami na budowie, powinni być zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej. Wybór właściwego sprzętu oraz zakres jego stosowania powinien być uzależniony od rodzaju robót a także od stopnia zagrożenia zdrowia i życia na stanowisku pracy.

Przy pracach budowlano – montażowych i rozbiórkowych w zależności od występujących zagrożeń i czynników szkodliwych dla środowiska pracy należy stosować następujące ochrony osobiste;

- odzież chroniącą przed nadmiernym zabrudzeniem,
- obuwie robocze,
- osłony rąk, (rękawice chroniące przed ostrymi, chropowatymi, szorstkimi, śliskimi i gorącymi elementami lub skórzane rękawice),
- osłona tułowia (skórzany fartuch spawalniczy),
- osłony nóg (trzewiki lub getry spawalnicze),
- osłony górnych dróg oddechowych (maski, półmaski, itp.) jeżeli praca odbywa się przy przekroczeniu NDS pyłów,
- ochrony słuchu (wkładki przeciwhałasowe, nauszniki i hełmy przeciwhałasowe), przy przekroczeniu hałasu NDS,
- sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości tj. szelki bezpieczeństwa w połączeniu z linką mocującą do uchwytu a często także z urządzeniem samohamownym (tzn. aparatem bezpieczeństwa) lub amortyzatorem włókienniczym gdy nie jest możliwe stosowanie innych środków ochrony przed upadkiem z wysokości,
- ochrona oczu (okulary, przyłbice, itp.) przed odpryskami i pyłem chemicznie aktywnym,

Pracownicy budowlani otrzymują środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze z obowiązującą w firmie wykonawczej zasadą. Fakt przydziału wymienionego sprzętu pracownik odnotowuje na tzw. kartotece indywidualnej przydziału środków ochrony.

## Rozdział V

### Obowiązujące instrukcje i zasady BHP na terenie budowy.

Kierownik budowy przy współudziale koordynatora ds. BHP przeprowadzają szkolenie pracowników na terenie placu budowy w zakresie wykonywania i znajomości obowiązujących niżej wymienionych instrukcji BHP.

1. Instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników.
2. Ratowanie osób porażonych prądem.
3. Instrukcja BHP przy ręcznym przewożeniu ciężarów.
4. Instrukcja BHP dla obsługi elektrowyciągów.
5. Instrukcja BHP przy postępowaniu się elektronarzędziami.
6. Instrukcja BHP przy obsłudze pił tarczowych do drewna.
7. Instrukcja BHP eksploatacji urządzeń napędowych.
8. Instrukcja BHP dla operatora sprzętu ciężkiego.
9. Instrukcja BHP przy wykonywaniu robot drogowych.
10. Instrukcja BHP dla operatora żurawia (dźwigu)
11. Instrukcja BHP dla operatora ładowarki.
12. Instrukcja BHP dla operatora koparki.
13. Instrukcja BHP kierowcy.
14. Instrukcja BHP dla cięcia (palenia) gazowego.
15. Instrukcja BHP dla spawacza elektrycznego.
16. Instrukcja BHP przy spawaniu gazowym.
17. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla garaży
18. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego w pomieszczeniach biurowych i magazynowych.
19. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego pomieszczeń magazynowych przeznaczonych do składowania materiałów.
20. Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla pomieszczeń magazynowych
21. Instrukcja użytkowania przenośnych gaśnic i agregatów proszkowych
22. Instrukcja BHP dla pracowników układających papy izolacyjne
23. Zasady BHP przy obsłudze zespołu prądotwórczego z zasilaniem spalinowym
24. Ogólna instrukcja zasad bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń i instalacji elektrycznych.
25. Instrukcja BHP przy obsłudze butli z gazem płynnym
26. Instrukcja BHP dla monterów sieci wod. kan. i c. o.
27. Instrukcja BHP na stanowisku murarza i tynkarza
28. Instrukcja BHP na stanowisku malarza budowlanego
29. Instrukcja BHP przy wykonywaniu prac posadzgarskich
30. Instrukcja BHP przy pracach szklarskich
31. Instrukcja BHP dla robotników terenów zielonych
32. Instrukcja BHP przy pracach porządkowo – gospodarczych
33. Instrukcja BHP przy ręcznym wykonywaniu wykopów
34. Instrukcja BHP na stanowisku zbrojarza
35. Instrukcja BHP przy obsłudze betoniarki
36. Instrukcja obsługi i konserwacji ubijaków i nawijaków płyt wibracyjnych do zagęszczania piasku
37. Instrukcja BHP przy pracach na wysokościach
38. Instrukcja BHP przy pracach na rusztowaniach
39. Instrukcja BHP postępowania w sytuacjach awaryjnych, ugrzęźnięcia samochodu
40. Zasady BHP podczas obsługi maszyn budowlanych na terenie placu budowy
41. Instrukcja BHP na stanowisku ślusarza robót budowlanych
42. Instrukcja BHP obsługi betoniarki samojezdnej na terenie budowy
43. Instrukcja BHP przy obsłudze szlifierki dwutarczowej
44. Instrukcja Stanowiskowa BHP dla żurawia samojezdnego na podwoziu samochodowym

45. Instrukcja o ochronie p. poż. dla pracowników nowoprzyjętych i zatrudnionych na stałe
46. Instrukcja BHP dla obsługi samochodu ciężarowego i ciężarowo – osobowego
47. Instrukcja dla kierowców wózków jezdnych z podnośnikiem
48. Instrukcja stanowiskowa BHP obsługi pistoletu do wstrzeliwania kołków
49. Instrukcja BHP przy robotach ziemnych w warunkach zimowych
50. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót izolacyjnych
51. Instrukcja stanowiskowa BHP przy robotach wodociągowych
52. Instrukcja stanowiskowa BHP przy wykonywaniu prac posadzkarskich
53. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót blacharskich
54. Instrukcja stanowiskowa BHP podczas wykonywania robót pokrycia dachu
55. Instrukcja BHP dla malarzy
56. Instrukcja BHP przy użyciu sprzętu z napędem elektrycznym do robót wykończeniowych
57. Instrukcja BHP przy robotach rozbiórkowych na placu budowy
  - narzędzia pracy, ręczne
  - gwintownice i gwintowniki
  - wielokrążki, rolki i żabki
  - liny stalowe , badania okresowe
  - liny włókienne , badania okresowe
  - transport indywidualny ręczny
  - transport zespolony ręczny
  - transport samochodowy
  - magazynowanie materiałów
58. Butle z gazem sprężonym (tlen ,acetylen)
59. Tryb postępowania przy natrafieniu na materiały wybuchowe w czasie robót ziemnych
60. pierwsza pomoc sanitarna na placu budowy
61. Instrukcja BHP organizacji pracy na placu budowy

## Rozdział VI

W planie BIOZ nie ujęto części rysunkowej, jest on integralną częścią opracowania projektowego.

Należy zwrócić szczególną uwagę na;

- czytać plan zagospodarowania
- zwrócić uwagę na czynniki mogące stwarzać zagrożenie
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów i punktem czerpalnym, zaworami odcinającymi i drogą dojazdu,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki pierwszej pomocy)
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów i wyrobów, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu
- lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych i biurowych

## Rozdział VII

### 1. Charakterystyka obiektu

#### 1.1 Opis ogólny.

„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.

Działki inwestycji położone się we wschodniej części Miasta Miechowa. Park znajduje się w miejscu historycznego folwarku Wielozagórze, który stanowił ogród wraz ze stawami rybnymi.

Działka dostępna jest od ul. Raclawickiej oraz od ul. Marii Konopnickiej.

Obecnie teren stanowi całość funkcjonalną – Park Miejski – teren o funkcji rekreacyjnej o powierzchni 6,2490 ha, wraz z terenami przyległymi o funkcjach uzupełniających o pow. 1,1000 ha .

Tereny objęte opracowaniem graniczą:

- od południa ul. Raclawicka – Droga Krajowa nr 783
- od północy ul. Marii Konopnickiej
- od wschodu z terenami łąk i pastwisk niezagospodarowanych
- od zachodu z terenami sportowymi oraz zabudowy usługowej

### 2. Zakres i kolejność realizacji robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy w zakresie: ogrodzenie, oświetlenie oznakowania placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojeżdżalnic oraz dojazdów pożarowych, urządzenie miejsca składowania materiałów budowlanych wraz ochronnych z oznaczeniem stref ochronnych wynikających z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

Roboty budowlano-montażowe: wykonanie wykopów, oczyszczenie terenu inwestycji, koszenie trawy, budowa mostków, montaż elementów małej architektury, wykonanie

korytowania pod ścieżki i instalację elektryczną, rozbudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej, wykonanie ścieżek, montaż latarni, budowa wzmocnienia linii brzegowej, budowa wiat, wykończenie detalu ogrodowego, oczyszczenie placu budowy, nasadzenia, prace porządkowe.

### 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie parku znajdują się:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

### 4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Instalacja elektryczna – zabezpieczenie przed porażeniem

Istniejący staw – zabezpieczenie przed utopieniem

Wycinki drzewostanu – zabezpieczenie przed wypadki przy wycince

### 5. Zagrożenia w czasie wykonywania robót budowlanych

- roboty ziemne – obsunięcie skarpy wykopu,
- roboty budowlano-montażowe – możliwość upadku (prace na wysokościach i w wykopach), zabezpieczenia dróg komunikacyjnych
- roboty betonowe – nie dopuścić do przeciążenia deskowania mieszanką betonową, jeżeli występuje
- roboty ciesielskie – możliwość upadku (prace na wysokościach), prace ze środkami chemicznymi (impregnacja ogniochronna i owadobójcza elementów drewnianych)
- roboty instalatorskie – porażenie prądem.

### 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników oraz zapobiegania niebezpieczeństwom.

- kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu „BIOZ”,
- roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej uprawnienia,

- przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003 r.,
- przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne) z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty
- w czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń
- należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykaz numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych,
- na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze)
- należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania.

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
 Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
 uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej  
 bez ograniczeń

## CZĘŚĆ IV

### OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b>          - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1- Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	<b>Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki</b> Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
<p><b>Oświadczenie:</b>          Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</p>	

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

**Podstawy prawne opracowania obszaru oddziaływania obiektu:**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 33, poz. 144 z późn. zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 151, poz. 987)
4. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 2 sierpnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami, służące obronności państwa i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 103, poz. 477 z późn. zmianami)
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r., Nr 86, poz. 579)
11. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 81)
12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 101, poz. 645)
13. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. Nr 130, poz. 1112 z późn. zmianami)
14. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dla lotnisk cywilnych (Dz. U. Nr 130, poz. 895 z późn. zmianami)
15. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
16. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)
17. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853)
18. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r., poz. 640)
19. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 132, poz. 1479 z późn. zmianami)
20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno - budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. Nr 12, poz. 116 z późn. zmianami)
21. Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (tekst jedn. Dz. U. 2011 nr 118 poz. 687 z późn. zmianami)
22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z dnia 25 sierpnia 1959 r. w sprawie określenia, jakie tereny pod względem sanitarnym są odpowiednie na cmentarze (Dz. U. Nr 52, poz. 315) wydane na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy o cmentarzach i chowaniu zmarłych
23. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)

24. Ustawa z dnia 7 maja 1999 r. o ochronie terenów byłych hitlerowskich obozów zagłady (Dz. U. Nr 41, poz. 412 z późn. zmianami)
20. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (tekst jedn. Dz. U. z 2004 r. Nr 161, poz. 1689 z późn. zmianami)
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad tworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wokół obiektu jądrowego ze wskazaniem ograniczeń w jego użytkowaniu (Dz. U. Nr 241, poz. 2094) wydane na podstawie art. 38 ust. 2 ustawy Prawo atomowe
22. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 sierpnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu przeprowadzania oceny terenu przeznaczonego pod lokalizację obiektu jądrowego, przypadków wykluczających możliwość uznania terenu za spełniający wymogi lokalizacji obiektu jądrowego oraz w sprawie wymagań dotyczących raportu lokalizacyjnego dla obiektu jądrowego (Dz. U. z 2012 r., poz. 1025)
23. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)
24. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)
25. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji, transporcie wewnątrzzakładowym oraz obrocie materiałów wybuchowych, w tym wyrobów pirotechnicznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 163, poz. 1577 z późn. zmianami)
27. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21)
28. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r. Nr 137, poz. 984)
29. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2013 r., poz. 523)
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 61, poz. 549) wydane na podstawie art. 50 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - ustawa obowiązująca do dnia 23 stycznia 2013 r.
31. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469)
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719)
33. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2013 r., poz. 1594, z późn. zm.)
34. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżanych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. z 2014 r., poz. 1227)
35. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446)
36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)

37. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2013.687 ze zm.)

## 1. Teren wyznaczony

### Przedmiot inwestycji:

„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.

### Teren wyznaczony – działki objęte inwestycją:

#### ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DZIAŁEK W GRANICY OPRACOWANIA

Lp.	Nr działki objętej opracowaniem	Pow. [M2]	Stan istniejący	Zagospodarowanie wg projektu	Uwagi
1	1-1445/13 - w tym budynek pływalni	5425 308	Teren parku oraz budynek pływalni krytej	basen odkryty, tereny sportowe	
2	3173	62587	Teren parku	teren parku	objęta opracowaniem
3	1-1445/15	-	rz. Miechówka	rz. Miechówka	objęta opracowaniem
4	1-1445/16	1660	rz. Miechówka	rz. Miechówka	objęta opracowaniem
5	1-3169	3960	Plac zabaw	plac zabaw	objęta opracowaniem
6	1-1449/3	-	Teren niezagospodarowany	projektowane dojście	objęta opracowaniem
7	1-1435/1	298	Istniejący rów w zarządzie M. Miechowa	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
8	1-3171	600	Teren niezagospodarowany	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
9	1-3172	660	Droga dojazdowa	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
10	1-1445/11	420	Mieszkanie komunalne	projektowane zmiany	objęta opracowaniem
11	1-1445/12	927	Powiatowa stacja sanitarno - epidemiologiczna	wg odrębnego opracowania	
12	1-1445/10	2683	teren basenu	wg odrębnego opracowania	
13	1-1447	1113	Teren basenu	wg odrębnego opracowania	
14	1-1449/2	2265	Teren basenu	wg odrębnego opracowania	
15	1-1358/3	-	ul. Radwicka	bez zmian	
16	1-1386/3	-	ul. M. Konońnickiej	bez zmian	
ZABUDOWA		2615			
POWIERZCHNIA BIOL. CZYNNA		79983			
POWIERZCHNIA TERENU OPRACOWANIA		82598			

3173 – działka parkowa pow. 6,2587 ha  
 1445/13 – działka istniejącej krytej pływalni  
 1445/10 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia  
 1445/11 – Mieszkania komunalne  
 1445/15 – rz. Miechówka  
 1445/16 – rz. Miechówka  
 3169 – Istniejący Plac Zabaw  
 3171 – działka niezagospodarowana przy istniejącym placu zabaw  
 3172 – istniejący dojazd do nieruchomości od strony ul. M. Konopnickiej  
 1435/1, 1448 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

## 2. Otoczenie obiektu budowlanego

Działki inwestycji położone się we wschodniej części Miasta Miechowa. Park znajduje się w miejscu historycznego folwarku Wielozagórze, który stanowił ogród wraz ze stawami rybnymi.

Działka dostępna jest od ul. Raclawickiej oraz od ul. Marii Konopnickiej.

Obecnie teren stanowi całość funkcjonalną – Park Miejski – teren o funkcji rekreacyjnej o powierzchni 6,2490 ha, wraz z terenami przyległymi o funkcjach uzupełniających o pow. 1,1000 ha .

Teren otoczony jest:

- od południa graniczy z ul. Raclawicką – droga krajowa 783
- od północy graniczy z ul. M. Konopnickiej
- od wschodu graniczy z terenami Zakładu Wodociągów i pastwiskami
- od zachodu z terenami zabudowy usługowej, wielorodzinnej i terenami sportowymi

## 3. Przepisy odrębne

Analizie poddano akty prawne podane w wyszczególnieniu podstaw prawnych.

Na podstawie przeprowadzonej szczegółowej analizie aktów prawnych stwierdza się, że inwestycja pn. pn.: „Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania, nie narusza przepisów odrębnych.

#### 4. Ograniczenie

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdza się, że obiekt budowlany jest projektowany w obszarze niepodlegającym ograniczeniom i jest zgodny z Decyzją o Warunkach Zabudowy wydaną przez Burmistrza Miasta Miechowa.

#### 5. Zagospodarowanie

Teren istniejący zagospodarowany w następujący sposób:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

Projektowane zagospodarowanie Parku:

- a) przebudowa istniejących i budowa nowych ścieżek parkowych,
- b) montaż małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, latarni parkowych, fontann itp.,
- c) przebudowa wejścia do parku i ogrodzenia,
- d) montaż samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej,
- e) budowa boisk do tenisa i wielofunkcyjnych,
- f) montaż urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej,
- g) budowa dwóch placów zabaw,
- h) odbudowa drewnianego mostu na wyspę parkową,
- i) przebudowa linii brzegowej,
- j) podniesienie poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu,
- k) Dom ogrodnika - przebudowa elewacji istniejącego budynku,
- l) budowa pergoli parkowych,
- m) przebudowa istniejącej wiaty biesiadnej,
- n) rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej,
- o) rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej,
- p) rozbudowa instalacji wodno-kanalizacyjnej z przyłączami

#### 6. Zabudowa terenu

##### 6a. Analiza projektowanych obiektów

Inwestycja polega na rewitalizacji ścieżek parkowych, miejscowym wyrównaniu poziomów terenu, zabezpieczeniu brzegów stawu i skarp parkowych, pielęgnacji zieleni parkowej, montażu małej architektury, boisk, placów zabaw i infrastruktury rekreacyjnej.

**Analiza przesłaniania:**

Na podstawie §13.1 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stwierdza się spełnienie wymagań dotyczących nie przesłaniania terenów zabudowanych i niezabudowanych w otoczeniu projektowanej inwestycji. Inwestycja jest zgodna z Decyzją o Warunkach Zabudowy.

**Analiza zacienienia:**

Na podstawie §40 i §60 Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stwierdza się spełnienie wymagań dotyczących nie zacieniania terenów zabudowanych w otoczeniu projektowanej inwestycji. Inwestycja jest zgodna z Decyzją o Warunkach Zabudowy wydaną przez Burmistrza Miasta Miechowa.

**Analiza nasłonecznienia:**

Na podstawie Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stwierdza się spełnienie wymagań dotyczących nasłonecznienia terenów projektowanych placów zabaw. Inwestycja jest zgodna z Decyzją o Warunkach Zabudowy wydaną przez Burmistrza Miasta Miechowa

**6b. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych**

Na podstawie analizy projektu w zakresie aktów prawnych związanych określa się zgodność:

- w zakresie usytuowania obiektów budowlanych
- w zakresie zapewnienia miejsc postojowych
- w zakresie lokalizacji miejsca gromadzenia odpadów stałych
- w zakresie lokalizacji zieleni
- w zakresie oświetlenia i nasłonecznienia
- w zakresie bezpieczeństwa pożarowego

Obszar oddziaływania obiektu określono graficznie na załączniku Projekt zagospodarowania działki

## 7. Określenie wpływu inwestycji na działki objęte opracowaniem

Na podstawie przeprowadzonej analizy inwestycji stwierdza się, że zamierzenia zgodna z istniejącym zagospodarowaniem Parku. Obszar inwestycji zamyka się w całości w granicach działek inwestycji.



Obszar oddziaływania obiektu: oznaczono linią czerwoną

Opracowanie:

**Architektura**

Projektant uprawniony:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**

Nr upr. 66/LuOKK/2014/GWw specjalności architektonicznej bez ograniczeń

# CZĘŚĆ V

## OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b></p> <p>- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stolów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Oświadczenie:	Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

**WSTĘP**

W związku z projektowaną rewitalizacją Parku Miejskiego w Miechowie z terenami przyległymi zachodzi potrzeba oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano czynności określające stan podłoża gruntowego:

- powierzchniowe otwory w gruncie
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu przyjęto wg mapy w skali 1:1000,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. 2013 poz.1409 oraz z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

**WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH**

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-EN 1997-1: EUROKOD 7: Projektowanie geotechniczne – część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: EUROKOD 7: projektowanie geotechniczne – część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

**W opracowaniu wykorzystano również:**

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

## 1. Charakterystyka terenu badań

### Położenie administracyjne i geograficzne:

Rejon badań położony jest na terenie Miasta Miechowa, około 50km od Krakowa. Teren leży we wschodniej części miasta, od strony południowej zamknięty ulicą M. Konopnickiej, od północnej ul. Raławicką.

Dokonano oceny gruntu na całości terenu z głównym naciskiem na część północną. Część południowa, mocno zadrzewiona jest ustabilizowana pod względem budowy.

### Opis budowy geologicznej:

Podłoże terenu budują utwory zwietrzelinowe margli i opok górnej kredy reprezentowane przez zwietrzelinę gliniastą. Bezpośrednio na nich zalegają czwartorzędowe osady leżowane reprezentowane przez pył na pograniczu gliny pylastej ku spągowi pościelone warstwą gliny pylastej na pograniczu gliny pylastej zwięzłej.

## 2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Podstawę do określenia kategorii geotechnicznej stanowią badania „Dokumentacja Geotechniczna” wykonana na potrzeby budowy Krytej pływalni w Miechowie. Wyniki badań przedstawione w opracowaniu zostały sprawdzone pod kątem aktualności. Na podstawie wizji lokalnej i miejscowych odkrywek należy stwierdzić, że wyniki badań pokrywają się ze stanem obecnym.

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektów budowlanych,
- warunki gruntowe.

Inwestycję stanowią obiekty małej architektury, rewaloryzacja i budowa ścieżek parkowych, których ingerencja w podłoże gruntowe jest na minimalnym poziomie.

Grunty rodzime stwierdzono na głębokości 0,9-1,0 m p.p.t. Grunty rodzime są jednorodne litologicznie, z występowaniem drobnych przewarstwień gruntu o zmiennych parametrach. Grunt jest plastyczny ze strefami do 10cm o obniżonej plastyczności.

Warunki podłoża należy zaliczyć do prostych. Wynika to z:

- występowania gruntów jednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów jednorodnych pod względem

genetycznym,  
 braku występowania wody podziemnej.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu do I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, Dz. U. 2012 poz. 463.

### 3. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

W trakcie wykonywania badań powierzchniowych, oraz na podstawie wcześniejszych opracowań technicznych do głębokości 4,0 m p.p.t. nie stwierdza się obecności wody gruntowej. Miejscowo, z uwagi na położenie i budowę terenu można stwierdzić sączenia wód powierzchniowych.

### 4. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Na podstawie przeprowadzonej analizy, badań terenowych oraz opracowań archiwalnych należy stwierdzić, że podłoże gruntowe pod inwestycje charakteryzuje się dużą jednorodnością wykształcenia. Teren charakteryzuje się korzystnymi warunkami wodno-gruntowymi dla posadowienia niewielkich obiektów budowlanych. Występujące miejscowo gromadzenie wód powierzchniowych nie ma wpływu na inwestycję.

### 5. Wnioski

W rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839 z dnia 8 października 1998) warunki gruntowo-wodne w rejonie projektowanej budowy ustala się jako proste.

Opracowanie:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

# CZĘŚĆ VI

## INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b></p> <p>- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stolów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Oświadczenie:	Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## 1. Przedmiot inwestycji

„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.



Fot. Park Miejski w Miechowie

## 2. Charakterystyka terenu

Działki inwestycji położone są we wschodniej części Miasta Miechowa. Park znajduje się w miejscu historycznego folwarku Wielozagórze, który stanowił ogród wraz ze stawami rybnymi.

Działka dostępna jest od ul. Raclawickiej oraz od ul. Marii Konopnickiej.

Obecnie teren stanowi całość funkcjonalną – Park Miejski – teren o funkcji rekreacyjnej o powierzchni 6,2490 ha, wraz z terenami przyległymi o funkcjach uzupełniających o pow. 1,1000 ha .

Na terenie parku znajdują się:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

Tereny objęte opracowaniem graniczą:

- od południa ul. Raclawicka – Droga Krajowa nr 783
- od północy ul. Marii Konopnickiej
- od wschodu z terenami łąk i pastwisk niezagospodarowanych
- od zachodu z terenami sportowymi oraz zabudowy usługowej

### 3. Istniejący stan zagospodarowania

Wyszczególnienie działek objętych opracowaniem:

- 3173 – działka parkowa pow. 6,2587 ha
- 1445/13 – działka istniejącej krytej pływalni
- 1445/10 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia
- 1445/11 – Mieszkania komunalne
- 1445/15 – rz. Miechówka
- 1445/16 – rz. Miechówka
- 3169 – Istniejący Plac Zabaw
- 3171 – działka niezagospodarowana przy istniejącym placu zabaw
- 3172 – istniejący dojazd do nieruchomości od strony ul. M. Konopnickiej
- 1435/1, 1448 – objęte opracowaniem wg odrębnego pozwolenia/zgłoszenia

Teren zagospodarowany:

- zespoły zieleni wysokiej i niskiej, w tym pomniki przyrody
- ścieżki parkowe o nawierzchni asfaltowej oraz szutrowej,
- staw parkowy z wyspą parkową,
- plac zabaw,
- tereny biologicznie czynne,
- rowy odpływowe kanalizacji deszczowej,
- instalacja elektryczna z oświetleniem parku,
- instalacja wodno-kanalizacyjna,
- mała architektura.

#### 4. Inwentaryzacja ogólna

Teren istniejącego Parku jest położony we wschodniej części Miasta Miechowa. Położony między ul. Raclawicką ( od strony południowej ), a ul. M. Konopnickiej ( od strony północnej ), stanowi za równo ważny teren rekreacyjny, jak również trakt komunikacyjny między poszczególnymi częściami miasta.

Teren Parku jest wykorzystywany zgodnie z przeznaczeniem. Stanowi teren rekreacyjno-spacerowy ogólnodostępny, z systemem ścieżek parkowych, zielenią wysoką i niską, stawem parkowym, małą architekturą, placem zabaw. Teren Parku bezpośrednio graniczy z terenem krytej pływalni w Miechowie.

Z uwagi na sposób zagospodarowania wyróżnić można dwie części:

- część południową zagospodarowaną gęstą zielenią wysoką, systemem ścieżek asfaltowych, małą architekturą

- część północną zagospodarowaną w części środkowej zielenią niską, oraz krzewami średniej wielkości, ścieżkami o nawierzchni asfaltowej i piaskowej, placem zabaw – teren od strony ul. M. Konopnickiej graniczy z terenami dojazdów, budynków użyteczności publicznej oraz placem zabaw

Teren Parku jest w stanie ogólnym dobrym. Zieleń wysoka jest utrzymana w stanie dobrym, zieleń niska, pielęgnowana w sposób wystarczający. Ścieżki parkowe są w stanie ogólnym dobrym, z miejscowymi wykruszeniami nawierzchni bitumicznej. Ścieżki Parkowe wokół stawu w stanie złym z uwagi na okresowe podnoszenie poziomu wody. System regulacji wody w stanie ogólnym złym. Ogrodzenie Parku w stanie ogólnym dobrym. Miejscowo występuje konieczność naprawy lub wzmocnienia ogrodzenia. Część parku od strony wschodniej nie jest ogrodzona. Od strony zachodniej ogrodzenie wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych. Istniejące mostki parkowe na rz. Miechówce w stanie ogólnym dobrym, wymagają remontów lub przebudowy w procesie rewitalizacji całości terenu. Instalacja oświetleniowa rozproszona, wymaga całkowitej przebudowy.

**Dokumentacja fotograficzna:**



Fot. Główna Aleja - Widok w kierunku południowym



Fot. Główna Aleja - Widok w kierunku północnym



Fot. Główna Aleja - Widok w kierunku północnym



Fot. Główna Aleja - Widok w kierunku południowym



Fot. Główna Aleja - Widok w kierunku południowym



Fot. Park w Miechowie – widok ogólny

## 5. Istniejące elementy zagospodarowania

### 2a) – Brama wejściowa i ogrodzenie



Fot. Brama wejściowa i ogrodzenie od strony południowej



Fot. Brama wejściowa i ogrodzenie od strony południowej

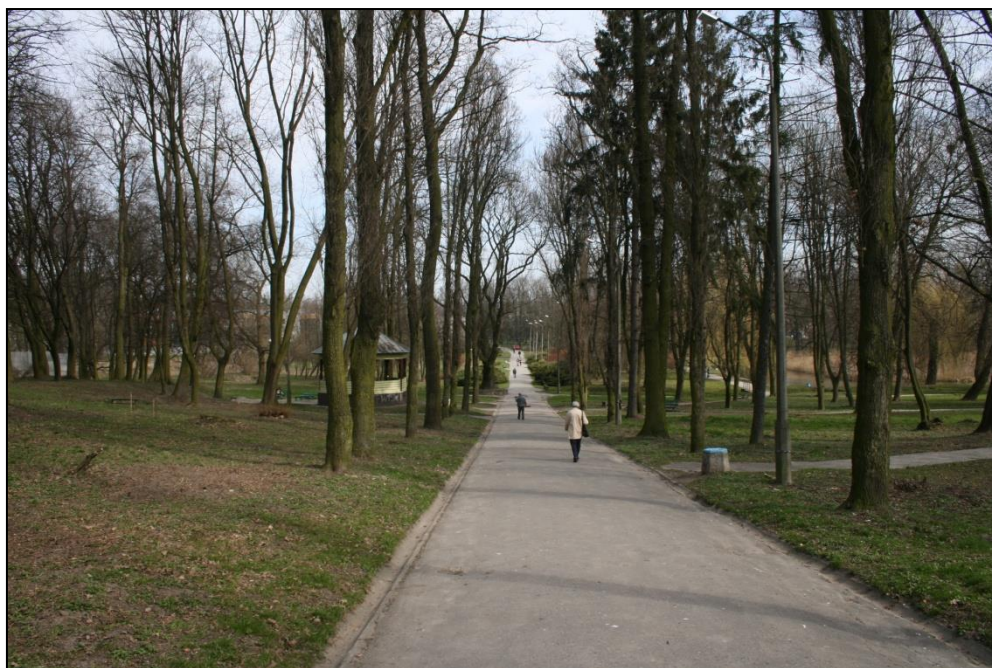


Fot. Brama wejściowa i ogrodzenie od strony północnej



Fot. Brama wejściowa i ogrodzenie od strony północnej

2b) – Ścieżki parkowe



Fot. Ścieżki parkowe asfaltowe



Fot. Ścieżki parkowe przy istniejącym stawie

2c) – Staw parkowy



Fot. Staw parkowy z wyspą



Fot. Staw parkowy z wyspą

2d) – Istniejąca wiata parkowa



Fot. Istniejąca wiata parkowa



Fot. Istniejąca wiata parkowa

2e) – Mostki parkowe



Fot. Istniejące mostki w parku



Fot. Istniejące mostki w parku

2f) – System regulacji wody w stawie parkowym



Fot. Istniejąca śluza



Fot. Istniejąca śluza

**6. Dokumentacja fotograficzna – zieleń parkowa istniejąca**



Fot. Pomnik przyrody i drzewa od strony południowej



Fot. Zadrzewienie od strony zachodniej



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący



Fot. Istniejąca zieleń w parku – stan istniejący

Opracowanie:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

# CZĘŚĆ VII

## PRZEBUDOWA ELEWACJI ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b></p> <p>- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stolów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Oświadczenie:	Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## 1. Stan istniejący

Budynek mieszkalny – dawnej budynek ogrodnika

Istniejący budynek mieszkalny z zabudowaniami folwarcznymi

Działka: 1445/11 obręb Miasto Miechów, Miechów

Właściciel: Gmina Miechów

Data budowy: koniec XIX wieku

Przebudowy: XX wiek

Powierzchnia zabudowy: 120m<sup>2</sup>

Powierzchnia działki: 414m<sup>2</sup>

Ilość kondygnacji nadziemnych: 1 1/2

Ilość kondygnacji podziemnych: brak

Wysokość do okapu: 3m

Opis na podstawie wizji lokalnej przeprowadzonej w lipcu 2015r. oraz inwentaryzacji ogólnobudowlanej elewacji budynku.

### Ocena stanu technicznego w formie opisowej:

Budynek zlokalizowany przy wejściu do parku w Miechowie od strony południowej, przy ul. M. Konopnickiej. Budynek przylega do działki drogowej od strony wschodniej i parkingu Krytej Pływalni od strony zachodniej. Budynek na planie czworoboku z narożnymi sześciobocznymi kolumnami.

W budynku stwierdzono liczne zawilgocenia i wykwyty solne na ścianach parteru, zawilgocenia na ścianach poddasza, częściowo skorodowane elementy stolarki drzwiowej wewnętrznej, oraz wykończenia posadzek. Schody wewnętrzne drewniane w stanie ogólnym złym wymagają remontu lub przebudowy i zabezpieczenia środkami ochrony ppoż.

Okładziny ścienne i sufitowe w części budynku kwalifikują się do wymiany. Instalacja elektryczna kwalifikuje się do całkowitego remontu lub przebudowy, włącznie z przeniesieniem tablicy rozdzielczej do wnętrza budynku. Instalacja centralnego ogrzewania kwalifikuje się do przebudowy w zakresie pozwalającym na efektywne zarządzanie klimatem w pomieszczeniach. Tynki wewnętrzne wymagają całkowitego remontu lub przebudowy, połączonego z zastosowaniem technologii przeciwdziałającej zawilgoceniu i zasoleniu. Elewacje zewnętrzne kwalifikują się do napraw w zakresie tynków, montażu parapetów, docieplenia ścian, odtworzenia detali elewacyjnych, ewentualnych napraw w zakresie orygowania i rur spustowych.

Zakres uzgodnionych prac budowlanych pozwala przyjąć, że najefektywniejszą metodą przebudowy, jest wymiana wszystkich zniszczonych i skorodowanych elementów na nowe.

**Fundamenty:**

- fundamenty ceglane i ceglano kamienne posadowione bezpośrednio w gruncie, w stanie ogólnym złym, widoczne miejscowe zawilgocenia, brak izolacji, widoczne miejscowe wykruszenia materiału ceglanego i zaprawy

**Ściany zewnętrzne:**

- ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej, miejscowe detale kamienne i uzupełnienia z tynków cementowych i cementowo-wapiennych. Stan ogólny: dobry, miejscami zły

**Materiał elewacji:**

- tynk cementowo-wapienny, malowanie, miejscowe docieplenia. Od strony podwórza miejscowy brak tynków. Istniejące tynki w części budynku ulegają odspojeniu z uwagi na zawilgocenie murów. Brak widocznych powłok malarskich. Stan ogólny: zły i bardzo zły

**Pokrycie dachu:**

- papa termozgrzewalna. Na daszkach słupów narożnych, elementy pokrycia z blachy. Wszystkie elementy z blachy są skorodowane i wymagają wymiany. Brak jest prawidłowych obróbek blacharskich i innych elementów koniecznych dla zabezpieczenia ścian przed wodami opadowymi.

**Detale dachowe:**

- rynny, rury spustowe i pasy nadrynnowe są całkowicie skorodowane. W przypadku przebudowy elewacji wszystkie istniejące elementy wymagają wymiany i montażu w prawidłowy sposób

**Stolarka okienna i drzwiowa:**

- istniejąca stolarka jest częściowo wymieniona. W części gospodarczej budynku i nad poddaszami, brak stolarki. Istniejące okna są w większości wykonane z PCV ( w kolorze białym) rozwierno-uchylne. W przypadku przebudowy elewacji wszystkie istniejące elementy wymagają wymiany i montażu w prawidłowy sposób. Kolorystyka i podziały okien wg specyfikacji.

**Kominy:**

- istniejące trzony kominowe są w stanie ogólnym złym. Kominy murowane z cegły pełnej, częściowo tynkowane, wymagają

demontażu i wymurowania z nowego materiału. Przy kominach brak jest obróbek blacharskich i elementów detali takich jak np. schodki kominiarskie.

Prace dodatkowe:

- z uwagi na stan obecny budynku, należy przewidzieć konieczność wykonania dodatkowych, nie wymienionych z nazwy robót dodatkowych, będących składową robót podstawowych, takich jak: miejscowe uzupełnienia muru ceglanego, miejscowe uzupełnienia spoin w ścianach fundamentowych i ścianach zewnętrznych budynku, wymianę elementów gzymsów, detali, innych elementów elewacyjnych.

## 2. Inwentaryzacja ogólnobudowlana

Ocena stanu technicznego budynku w formie zestawienia:

Ściany fundamentowe: zawilgocone, z miejscowymi wykwitami solnymi.

Ściany konstrukcyjne zewnętrzne: fragmentarycznie zawilgocone z miejscowymi wykwitami solnymi. Tynki w stanie ogólnym złym.

Ściany konstrukcyjne wewnętrzne: fragmentarycznie zawilgocone z miejscowymi wykwitami solnymi. Tynki w stanie ogólnym złym.

Posadzki parteru: wykonane z płytek ceramicznych i częściowo z wykładziny, z niewielką różnicą poziomów (progi między pomieszczeniami). Stan materiału dobry, z wykruszeniem fug i skorodowaniem elementów przyściennych.

Ściany wewnętrzne: tynki wewnętrzne w stanie ogólnym złym, z miejscowym skorodowaniem i zawilgoczeniami. Okładziny z płyt meblowych w stanie dobrym, są przyczyną powstawania zawilgoceń – brak naturalnej wentylacji zawilgoconych tynków.

Sufity parteru: wykonane z wyprawy cementowo-wapiennej, częściowo z okładzin drewnopodobnych. Miejscowe zawilgoczenia.

Konstrukcja stropu: na podstawie wizji lokalnej nie stwierdzono uszkodzeń elementów nośnych stropu. Ekspertyzę należy powtórzyć przy ewentualnym remoncie lub przebudowie wnętrza i rozebraniu warstw okładzinowych.

Schody na poddasze: konstrukcja w stanie ogólnym dobrym, stopnie i podstopnie w stanie wskazującym na konieczność wykonania remontu lub przebudowy nawierzchni. Balustrada wymaga remontu lub przebudowy. Całość konstrukcji drewnianej wymaga zabezpieczenia środkami NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Posadzki poddasza: fragmentarycznie płytki ceramiczne, w pomieszczeniach mieszkalnych i ogólnodostępnych deski, w stanie ogólnym złym.

Ściany poddasza: ściany szczytowe wykończone tynkiem, w stanie złym, z miejscowymi zawilgoczeniami, ściany skośne połaci dachowej wykończone płytami G-K w stanie złym z widoczną korozją łączy i zawilgoczeniami.

Instalacje: instalacja elektryczna wielokrotnie rozbudowywana kwalifikuje się do całkowitego remontu lub przebudowy. Instalacja centralnego ogrzewania z piecem gazowym, kwalifikuje się do remontu lub przebudowy z wymianą jednostki grzewczej i grzejników.

Wyposażenie wewnątrz: armatura ceramiczna w łazienkach kwalifikuje się do całkowitej wymiany.

#### Wnioski:

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji i oceny stanu technicznego stwierdza się, że elewacja budynku wymaga kapitalnego remontu lub przebudowy. Pozostawienie budynku w obecnym stanie grozi postępującą degradacją elementów nośnych, czego wynikiem będzie brak możliwości użytkowania.

Budynek wymaga wykonania pilnych robót budowlanych koniecznych dla zatrzymania postępującego procesu korozji. Dotyczy to w równym stopniu elementów zewnętrznych jak i wewnętrznych, których stopień uszkodzeń ma negatywny wpływ na mikroklimat wnętrza. Zakres przebudowy określono w dalszej części opracowania.

#### Ocena stanu technicznego elementów zagospodarowania działki

Działka zagospodarowana budynkiem mieszkalnym oraz budynkiem gospodarczym, częściowo utwardzonym placem i zielenią. Stan elementów zagospodarowania terenu jest zły. Dotyczy to budynków gospodarczych, stanu nawierzchni placu manewrowego, utwardzeń wokół budynku oraz stanu ogrodzenia. Wszystkie elementy kwalifikują się do remontu lub przebudowy polegającej na wymianie. Wymiana elementów jest częścią całościowego projektu rewitalizacji parku w Miechowie. Dobór materiałów wykończenia, w tym, nawierzchni, sposobu ułożenia, montażu ogrodzeń i innych elementów, należy wykonywać w odniesieniu do projektu całościowego.

### 3. Dokumentacja fotograficzna



Fot. Elewacja boczna istniejącego budynku mieszkalnego



Fot. Elewacja frontowa istniejącego budynku mieszkalnego



Fot. Elewacja boczna istniejącego budynku mieszkalnego



Fot. Detal zagospodarowania



Fot. Elewacja tylna istniejącego budynku mieszkalnego

#### 4. Projekt przebudowy elewacji

##### Planowany zakres robót:

##### Przebudowa elewacji zewnętrznej polegająca na:

##### Fundamenty:

- odkopanie ścian fundamentowych ( do głębokości posadowienia )
- sprawdzenie stanu spoin i materiału konstrukcyjnego
- wykonanie izolacji pionowej przeciwwilgociowej
- wykonanie izolacji termicznej – styropian 10cm
- wykonanie izolacji mechanicznej – folia kubełkowa czarna
- wykonanie obsypki żwirowej wokół budynku
- wykonanie utwardzeń nawierzchni z kostki betonowej zabezpieczonej obrzeżami betonowymi

##### Ściany:

- demontaż istniejących tynków zewnętrznych
- gruntowanie preparatami przeciwwilgociowymi
- miejscowe uzupełnienia materiału ceglanego
- wykonanie cienkowarstwowej izolacji zewnętrznej ścian – styropian twardy gr. 5cm

- wykonanie tynków cementowo-wapiennych
- malowanie – kolorystyka jasna piaskowa
- odtworzenie gzymsów między-kondygnacyjnych i wieńczących, oraz prawidłowe wykonanie detali elewacji frontowej i słupów narożnych.
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- demontaż parapetów
- montaż parapetów - konglomerat kamienny
- wykonanie obróbek blacharskich elewacyjnych, zgodnie z inwentaryzacją

#### Dach:

- demontaż istniejącego pokrycia dachu
- demontaż rynien i rur spustowych
- demontaż detali elewacyjnych takich jak anteny, wywiewki, nieoryginalne blendy, żaluzje itp.
- wykonanie nowego pokrycia dachu – blacha stalowa ocynkowana, zakończona w rąbek, szer. pasów 60cm
- wykonanie systemu odprowadzenia wody – pasów nadrynnowych, rynien i rur spustowych tytanowo-cynkowych
- przemurowanie kominów
- wykonanie innych nie wyszczególnionych z nazwy robót budowlanych, wynikających z zakresu zadania

#### Stolarka zewnętrzna:

- powiększenie otworu okiennego i zmiana formy okna w elewacji bocznej - południowej

Projektowane prace na terenie i przy elewacji mają na celu oczyszczenie i ujednoczenie wyglądu budynku, doprowadzenie do stanu technicznego pozwalającego na bezpieczne użytkowanie oraz podniesienie wartości przestrzeni Parku Miejskiego w Miechowie.

#### Informacje materiałowe:

Rynny oraz rury systemowe z blachy tytanowo-cynkowej.

Pokrycie dachu: blacha stalowa ocynkowana, zakończona w rąbek, szer. pasów 60cm

Stolarka okienna PCV, systemowa kolor antracyt, parapety konglomerat kamienny, zbliżony do szarości ( kolor ustalić z inwestorem ).

Stolarka drzwiowa wejściowa stalowa lub kompozytowa, systemowa, kolor antracyt ( lub do uzgodnienia z inwestorem ). Drzwi techniczne zewnętrzne stalowe (kolor do uzgodnienia z inwestorem ).

Dojście do komina od wyłazu dachowego, stopnie i ławy kominiarskie systemowe, aluminiowe wg wybranego producenta.

Deska maskująca, nadbitki oraz elementy drewniane impregnowane 2-krotnie, kolor: antracyt

## 5. Projekt przebudowy zagospodarowania przy budynku

### Rewaloryzacja działki 1445/11 polegająca na:

- oczyszczenie terenu
- montaż utwardzeń pod dojazdy i Dom ogrodnika - przebudowa
- nasadzenia zieleni i utworzenie trawników przy budynku
- ogrodzenie z siatki, lekkie modułowe o wys. 1.2m od strony terenu parku i od strony Krytej Pływalni w Miechowie
- montaż wiaty gospodarczej od strony zachodniej – przylegającej do parkingu krytej pływalni

### Konstrukcja warstw podbudowy dla dojazdów przy budynku

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 10cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm
- podsypka piaskowa – gr. 5-8cm
- Kostka betonowa prefabrykowana gr 8cm kolor czerwony
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania (jeżeli występuje )

### Konstrukcja warstw podbudowy dla chodników przy budynku

- mieszanka piaskowo żwirowa 1:1 gr. 10cm – warstwa filtracyjna
- geowłóknina filtracyjna – warstwa wspomagająca przesiąkanie wody i zapobiegająca przerostom roślin
- warstwa podbudowy: tłuczeń o średnicy 60-80mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm
- podsypka piaskowa – gr. 5-8cm
- Kostka betonowa prefabrykowana gr 8cm kolor szary
- obrzeże trawnikowe z tworzyw sztucznych układane wzdłuż ścieżek
- obrzeże betonowe 8cm lub 15cm, według szczegółowego rozwiązania (jeżeli występuje )

### Wiaty magazynowe dla mieszkańców:

Wiaty zlokalizowane są w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania działki. Wiata zaprojektowana, jako obiekt zadaszony, wykonany w konstrukcji drewnianej zamknięty ścianą, bez stolarki okiennej, bez instalacji wewnętrznych. Obiekt przeznaczony do funkcjonowania całorocznego.

Opis konstrukcji obiektu:

#### Fundamenty:

- zaprojektowano fundament punktowy pod słupami konstrukcyjnymi
- głębokość posadowienia podbudowy – 0.90m poniżej poziomu terenu
- grunt w przygotowanym wykopie należy stabilizować mechanicznie

mieszanką żwiru gruboziarnistego i tłucznia

- Podbudowa pod ściany fundamentowe gr 10cm z betonu B15 i żwiru gruboziarnistego
- Bloczki betonowe prefabrykowane: 30x12x24cm na zaprawie cementowo-wapiennej
- obustronna izolacja bitumiczna lepikiem budowlanym ścian fundamentowych – należy wykonać dwie warstwy izolacji w odstępie min. 6h
- osypka żwirowa czterostronna

#### Posadzka wewnętrzna wiaty:

- grunt pod warstwę posadzki należy stabilizować mechanicznie żwirem gruboziarnistym
- warstwa podbudowy z tłucznia o gr. 15cm
- nadsypka piaskowo-żwirowa o gr. 4cm
- geowłóknina separacyjna
- mieszanka piaskowo-cementowa 1:3 5cm
- warstwa wierzchnia: mieszanka piaskowo-żwirowo-gliniasta 1:1:1 gr. 10-15cm lub - warstwa wierzchnia: żwir o średnicy 10-20mm lub żwir gruboziarnisty wg rozwiązań szczegółowych gr. 15cm

#### Konstrukcja nośna ścian:

- belki drewniane 14x14cm, klasa drewna C27
- drewno fabrycznie impregnowane środkami ochrony p. grzybiczej i p.poż.
- druga impregnacja środkami ochrony do drewna na budowie, kolorystyka: Pinia ( zbliżony do RAL 2010 ) – malowanie podwójne wszystkich powierzchni – dotyczy wszystkich elementów drewnianych

#### Konstrukcja więźby dachowej:

- ustrój krokwiowy ( dach płaski )
- belki drewniane klasa drewna C27
- drewno fabrycznie impregnowane środkami ochrony p. grzybiczej i p.poż.
- druga impregnacja środkami ochrony do drewna na budowie, kolorystyka: Pinia ( zbliżony do RAL 2010 ) – malowanie podwójne wszystkich powierzchni

#### Warstwy dachu:

- gont bitumiczny z papy
- 2x papa na lepiku układana na miankę
- płyty pilśniowe/wodoodporne gr.12mm – deskowanie pełne
- folia wiatroizolacyjna gr. 0.8mm
- nadbitka wewnętrzna z deszczółek gr.12mm, szerokość deski: 95mm
- impregnacja środkami ochrony do drewna na budowie, kolorystyka: Pinia ( zbliżony do RAL 2010 ) – malowanie podwójne wszystkich powierzchni

Odprowadzenie wody rynnami fi10 do rur spustowych fi8 wykonanych z PCV na teren nieutwardzony wokół obiektu.

**Załącznikiem do niniejszego opisu są :**

- inwentaryzacja ogólnobudowlana
- projekt przebudowy– załączniki graficzne
- przedmiar robót
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Opracowanie:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

# CZĘŚĆ VIII

## PROJEKT BUDOWLANY

### INSTALACJE SANITARNE

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b></p> <p>- Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	<p>Projektant uprawniony: <b>mgr inż. Marek Kamiński</b> nr upr. 1787/87 oraz 2116/90 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej</p> <p>Sprawdzający: <b>mgr inż. Nella Mickiewicz-Zajac</b> nr upr. 2443/93 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej</p>
<b>Oświadczenie:</b>	
Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.	

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## Uwaga ogólna

**Wszystkie nazwy własne użyte w opracowaniu stanowią tylko propozycje rozwiązań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie konkretnych typów urządzeń innych ( równoważnych ) niż podanych w przedmiotowym opracowaniu dopuszczonych do stosowania w budownictwie ale nie gorszych od referencyjnych.**

### 1. Podstawa opracowania:

- a) Zlecenie Inwestora
- b) Aktualna mapa dc projektowych
- c) Techniczne warunki przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej ZWiK Miechów
- d) Projekt obiektu – część architektoniczno-budowlana
- e) Uzgodnienie techniczne z inwestorem
- f) Obowiązujące normy i przepisy budowlane

### 2. Przedmiot inwestycji

„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.

## 2.1 Dane inwestora

Gmina Miechów  
Ul. Henryka Sienkiewicza 25  
32-200 Miechów

## 2.2 Położenie inwestycji

Dz. 1449/2, 1445/13, 1445/10, 3173,  
obręb 1-Miechów,  
Miasto Miechów,  
Powiat Miechowski

## 2.3 Zakres opracowania

Projekt obejmuje instalację zasilania w wodę oraz odbiór ścieków sanitarnych dla obsługi terenu Parku w Miechowie.

## 3. Instalacja wodna doprowadzająca

Przyłącze wody należy realizować od istniejącego sięgacza  $\phi 90$  zgodnie ze wskazaniem na projekcie zagospodarowania działki

W miejscu sięgacza przy projektowanym basenie zewnętrznym zostanie wykonana prefabrykowana studzienka zasuwowa. Głębokość posadowienia studzienki zgodnie z głębokością posadowienia sięgacza. Studzienka jednoelementowa wykonana z materiałów PCV z metalową pokrywą, szczelna, zamykana z zabezpieczeniem.

Park zaopatrywany będzie z sieci wodociągowej przyłączem  $\phi 40$  i 32 prowadzonym w gruncie, w rurach pre-izolowanych, zgodnie z projektem zagospodarowania działki, wprowadzony do pomieszczenia technicznego w podbaseniu, gdzie przewiduje się zamontowanie wodomierza oraz głównego zaworu odcinającego. Przyłącze jest uzgodnione z właścicielem sieci. Za zestawem wodomierza głównego z urządzeniem przeciwdziałającym wtórnym zanieczyszczeniom wykonane zostanie rozprowadzenie instalacji, jako wewnętrznej do zasilania obiektu oraz zasilania obiektów w Parku Miejskim w Miechowie. Rurociąg w granicach działki zostanie wykonany jako podziemny z rur pre-izolowanych, zgodnie z projektem zagospodarowania działki.

Do pomiaru rozbioru wody przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy typ js2.5. Montaż zestawu wodomierzowego w pozycji poziomej 40 cm nad posadzką. Wykonanie zestawu zgodnie z pn-b-10720, 1998 r. oraz warunkami przyłączenia.

### Fontanny terenowe:

Szczegóły zasilania fontann terenowych wskazano na końcu opracowania.

#### 4. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Do zasilania obiektów toalet zewnętrznych w ciepłą wodę zaprojektowano obiegowe podgrzewacze wody w miejscu poboru – toaletach zewnętrznych.

Dopuszcza się przyłączenie pompy ciepła, wg osobnego opracowania, lub/i kolektorów słonecznych. Urządzenia mają znajdować się w pomieszczeniu technicznym.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur miedzianych ułożonych pod posadzką. W miejscach połączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników stosować taśmę lub pastę teflonową.

#### 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej. Trasę przyłącza wskazano na Projekcie zagospodarowania działki.

Przyłącze od obiektu wykonane rurą PCV w gruncie, zaizolowaną, zgodnie z Projektem Zagospodarowania działki. Na każdym załamaniu trasy przyłącza należy wykonać studzienkę pośrednią prefabrykowaną.

Piony kanalizacyjne w obiekcie należy prowadzić przy ścianach, zgodnie z projektem. Rozdział poziomy instalacji należy wykonać w posadzce i podsufitek w pomieszczeniach technicznych podbasenia. Należy zastosować rury kanalizacyjne z PCV (wg. PN/H-74075) łączone kielichowo. Przebieg rur i ich średnice przedstawiono na załącznikach graficznych. Przewody odpływowe należy prowadzić w ścianach oraz w posadzce ze spadkiem rur wg. rysunku. Pion kanalizacyjny należy wyposażyć w rewizję i wywiewkę w miejscu wskazanym w projekcie szczegółowym.

Instalację po zamontowaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN – 70?B-1075 na ciśnienie 0,9 MPa, a następnie przepłukać. Próby ciśnieniowe instalacji zimnej wody muszą być wykonane po upływie czasu potrzebnego do osiągnięcia przez połączenia odpowiedniej wytrzymałości. Wykonanie próby należy poprzedzić napełnieniem instalacji wodą poprzez filtr siatkowy i całkowitym odpowietrzeniem instalacji. Płukanie instalacji należy wykonać wodą przepuszczoną przez filtr.

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek pcv kielichowych lub polipropylenowych pp. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi.

#### 6. Wentylacja

W pomieszczeniach zastosowano automatyczną wentylację mechaniczną nawiewną-wywiewną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany obiekt toalety zewnętrznej jest prefabrykowany, wyposażony w niezbędne instalacje, montowany na gotowym podłożu na placu budowy.

**7. Instalacja centralnego ogrzewania**

Z uwagi na charakter obiektu instalacji ogrzewania nie projektuje się.

**8. Instalacja gazowa**

Instalacji gazowej nie projektuje się.

**9. Uwagi końcowe**

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zawartych w obowiązującym Prawie Budowlanym.

**10. TECHNOLOGIA FONTANN**

TF - INSTALACJA TECHNOLOGII UZDATNIANIA WODY,  
OBRAZÓW WODNYCH ORAZ ŚWIETLNYCH

- 2 fontanny typu DRY PLAZA, pow. ok 350,0 m<sup>2</sup>
- 2 fontanny tradycyjne, pow. ok 95,0 m<sup>2</sup>

**WSTĘP**

Dokumentacja obejmuje zakresem technologię przygotowania i uzdatniania wody, technologii obrazów wodnych oraz świetlnych dla 2 fontann typu DRY PLAZA oraz 2 fontann tradycyjnych w realizowanych w ramach zadania: „Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.

Są to rozwiązania ogólnie znane i stosowane w większości fontann w Polsce i na świecie.

W dokumentacji wskazano szereg produktów gotowych, z podaniem nazwy, symbolu

i producenta, przeznaczonych do zastosowania w ramach prac wykonawczych. Produkty te stanowią przykłady elementów i urządzeń, jakie mogą być użyte przez wykonawców

w ramach robót. Znaki firmowe producentów oraz nazwy i symbole poszczególnych produktów zostały w dokumentacji podane jedynie w celu jak najdokładniejszego określenia ich charakterystyki. Oznacza to, że wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania tych konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji. Wykonawca zobligowany jest do przedstawienia Inwestorowi i projektantowi dokumentacji zgodnie z obowiązującymi przepisami: DTR, deklaracje zgodności, atesty oraz technologii wykonania robót, przed wbudowaniem materiałów i urządzeń oraz uzyskania zgody Zamawiającego i projektanta do zastosowania zaproponowanych przez Wykonawcę materiałów i urządzeń.

## PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania są technologie wodne i świetlne obejmujące:

- technologię uzdatniania wody w obiegu zamkniętym (4 układy),
- technologię obrazów wodnych w obiegach zamkniętych,
- technologię obrazów świetlnych fontann,
- instalację zasilająco-sterującą technologii fontann,
- wytyczne dla branż budowlanych i instalacyjnych.

Podstawą opracowania projektu są dane wyjściowe przekazane przez Inwestora oraz:

- dokumentacja architektoniczna,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 29 marca 2007, Dz. U. Nr 61, poz 417,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wiedza techniczna,
- katalogi techniczne urządzeń i materiałów.

## OPIS FONTANN

### ***Fontanny DRY PLAZA – 2 szt. Wspólne pomieszczenie techniczne.***

Fontanna wykonana będzie w postaci tzw. fontanny suchej wyłożona elementami granitowymi na wspornikach systemowych Eterno Pedestal SE14 o wymiarach ok. 5,4m x 24,5m każda z fontann. Pod płytami zostanie utworzona niecka z wodą stanowiąca zbiornik buforowy niezbędny do prawidłowej pracy fontanny. Poziom wody w niecce fontanny będzie miał około 30-35cm.

Na powierzchni każdej fontanny zostanie rozmieszczonych po 50 strumieni wodnych zgodnie z projektem architektury. Dysze strumienia pełnego o średnicy 8mm o regulowanej wysokości strumienia wody - maksymalnie 2,0m, indywidualnie dla każdej dyszy, w celu utworzenia różnorodnych figur i programów pracy fontann. Każdy strumień wodny będzie podświetlona jednym

reflektorem pierścieniowym IP68 ze stali nierdzewnej LED RGB 9x3W 700mA.

Sterowanie pompkami każdej dyszy oraz reflektorami LED RGB odbywać się będzie za pośrednictwem programowalnych sterowników poprzez system sygnałów DMX. Obrazy wodne oraz światło będą zsynchronizowane.

Dodatkowo zostanie zamontowany anemometr (czujnik wiatru), odpowiednio obniżający wysokość strumieni wodnych w przypadku silnego wiatru.

### **Fontanny Tradycyjne – 2 szt. Wspólne pomieszczenie techniczne.**

Fontanny wykonane będą w postaci żelbetowych niecek wodnych o wymiarach ok. 2x1,05m x 31,0m każda z fontann. Niecki z fontanną stanowią zbiornik buforowy niezbędny do prawidłowej pracy fontanny. Poziom wody w niecce fontanny będzie miał około 35-40cm.

W ścianach niecek fontann, ok 0,5m nad poziomem wody zostanie rozmieszczonych po 80 strumieni wodnych parabolicznych w rzędach po 10szt. zgodnie z projektem architektury. Dysze strumienia pełnego o średnicy 8mm o regulowanej wydajności strumienia wody, indywidualnie dla każdej dyszy, w celu utworzenia różnorodnych figur i programów pracy fontann. Każdy strumień wodny będzie podświetlona jednym reflektorem IP68 ze stali nierdzewnej LED RGB 3x3W 700mA.

Sterowanie pompkami każdej dyszy oraz reflektorami LED RGB odbywać się będzie za pośrednictwem programowalnych sterowników poprzez system sygnałów DMX. Obrazy wodne oraz światło będą zsynchronizowane.

Dodatkowo zostanie zamontowany anemometr (czujnik wiatru), odpowiednio obniżający wysokość strumieni wodnych w przypadku silnego wiatru.

### **ZAŁOŻENIA UŻYTKOWE I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA**

Projektuje się zamknięty obieg wody ze stałym automatycznym uzupełnianiem ubytków wody w każdej z 4 niecek.

Woda z niecki fontanny będzie zasysana pompą obiegową filtracji poprzez kosz ssawny INOX umieszczony w niecce fontanny w przypadku fontann suchych oraz przez skimmery w ścianach niecek fontann tradycyjnych w przypadku pozostałych fontann. Woda będzie podawana na filtr ciśnieniowy piaskowy, a następnie poddawana dezynfekcji i tłoczona do niecki fontanny.

W każdej niecce zostanie zamontowany przelew awaryjny z podłączeniem do kanalizacji dla odprowadzenia nadmiaru wody z niecki fontanny.

Spust wody z każdej niecki odbywać się będzie grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej poprzez demontowalny króciec przelewowy fontanny oraz odpływy do kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu technicznym, gdzie także będą zawory spustowe z rurociągów technologicznych.

Do wody będą dozowane środki chemiczne korekty pH, do dezynfekcji podchloryn sodu oraz środek zapobiegający rozrastaniu glonów.

Zakładany czas użytkowania fontann w okresie letnim – wg uznania Inwestora (np. od 6.00 do 23.00).

### **Charakterystyka ogólna**

#### **Fontanny Tradycyjne (dla każdej osobno)**

- Wymiary : ok. 2x1,05m x 31,0m
- Głębokość: ok. 60cm (poziom wody ok. 40cm)
- Powierzchnia fontanny:  $F = \text{ok. } 68,0 \text{ m}^2$
- Ilość dysz atrakcji: 80 szt.
- Ilość reflektorów: 80 szt.
- Dysze napływowe: 8 szt.
- Skimmer specjalny: 4 szt.
- Przyłącz odkurzacza: 3 szt.
- Odpływ denny: 2 szt.
- Pojemność niecki fontanny :  $V_n = \text{ok. } 28,0\text{m}^3$

#### **Fontanny DRY PLAZA (dla każdej osobno)**

- Wymiary : ok. 5,40m x 24,5m
- Głębokość: ok. 50cm (poziom wody ok. 35cm)
- Powierzchnia fontanny:  $F = \text{ok. } 154,0 \text{ m}^2$
- Ilość dysz atrakcji: 50 szt.
- Ilość reflektorów: 50 szt.
- Dysze napływowe: 4 szt.
- Przyłącz odkurzacza: 2 szt.
- Przelew awaryjny: 1 szt.
- Konsola sond poziomu wody: 1 szt.
- Kosz ssawny: 1 szt.
- Pojemność niecki fontanny :  $V_n = \text{ok. } 54,0\text{m}^3$

## **OBRAZY WODNE ORAZ EFEKTY ŚWIETLNE FONTANN**

### **Fontanny DRY PLAZA**

Dla każdej fontanny obraz tworzy układ dysz 50szt. strumieni pełnych, umieszczone na powierzchni fontanny zgodnie z projektem architektury. Dysze (**DA1**) niezależne od poziomu wody o średnicy strumienia 8mm (GE-KOM 8), wykonane ze stali nierdzewnej, wyposażona w przegub kulowy. Nominalny przepływ przez dyszę  $Q_d=1,25\text{m}^3/\text{h}$  dla  $H=2,0\text{m}$ , króciec przyłączeniowy F3/4”.

Każdy strumień jest podświetlony reflektorem pierścieniowym (**RF1**) POWER LED RGB Fuente 9 x 3W/12V, 700 mA firmy Plexiform wykonane ze stali nierdzewnej, o stopniu wodoodporności IP68, umieszczone na dyszy w celu lepszej iluminacji strumienia.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów

kolorów. Reflektory są kontrolowane poprzez system DMX, zarówno pod kątem liczebności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania.

Każda dysza zasilana jest jedną pompą zatapialną (**PA1**) poziomą z tworzywa typ DC 50-2470A firmy GE Holding o mocy  $N=86W$ , zasilanej prądem bezpiecznym 24V. Pompka wyposażona w prefiltr ze stali nierdzewnej o oczku 1mm.

Wysokość strumieni jest zmienna dla każdego strumienia oddzielnie min. 0,2m, max. 2,0m. Sterowanie zmianami kolorów, sterowanie pompkami zatapialnymi, dokonywane będzie przez sterownik sygnałami DMX według programu wpisanego w sterownik oraz przez anemometr (**ANE**) w przypadku występowania wiatru.

### **Fontanny Tradycyjne**

Dla każdej fontanny obraz tworzy układ dysz 80szt. – podzielonych na osiem sekcji po 10 szt. strumieni pełnych, umieszczonych na ścianie fontanny około 50cm ponad poziomem wody tworząc paraboliczne strumienie zgodnie z projektem architektury. Dysze (**DA2**) niezależne od poziomu wody o średnicy strumienia 8mm (wyk. indywidualne), wykonane ze stali nierdzewnej, wyposażona w przegub kulowy do poziomowania strumienia wodnego. Nominalny przepływ przez dyszę  $Q_d=1,25m^3/h$ , króciec przyłączeniowy F3/4".

Każdy strumień jest podświetlony reflektorem (**RF2**) POWER LED RGB 3 x 3W/12V, 700 mA firmy GE Holding wykonane ze stali nierdzewnej, o stopniu wodoszczelności IP68, umieszczone pod strumieniem wodnym.

Zastosowane reflektory LED umożliwiają zmianę światła w zakresie 16 milionów kolorów. Reflektory są kontrolowane poprzez system DMX, zarówno pod kątem liczebności kolorów, jak i dynamiki ich wyświetlania.

Każda dysza zasilana jest jedną pompą zatapialną (**PA2**) poziomą z tworzywa typ DC 50-2470A firmy GE Holding o mocy  $N=86W$ , zasilanej prądem bezpiecznym 24V. Dla każdej pompki należy wykonać kosz ssawny w niecce fontanny ze stali nierdzewnej o oczku 1mm.

Zasięg strumieni jest zmienny dla każdej dyszy oddzielnie min. 0,2m, max. 0,6m. Sterowanie zmianami kolorów, sterowanie pompkami zatapialnymi, dokonywane będzie przez sterownik sygnałami DMX według programu wpisanego w sterownik oraz przez anemometr (**ANE**) w przypadku występowania wiatru.

## **TECHNOLOGIA UZDATNIANIA WODY**

### **Usuwanie fizycznych zanieczyszczeń**

**Filtrowanie wstępne** – odbywa się poprzez kosz ssawny (**KS**) lub skimmer (**SK**) na rurociągu ssawnym oraz łapacze włosów i włókien umieszczone przed każdą pompą. Łapacz wyposażony we wkład koszowy i łatwo otwierającą się pokrywę wychwytuje większe zanieczyszczenia mechaniczne oraz zabezpiecza pompę.

**Filtracja** – przeważająca część zanieczyszczeń mechanicznych zostanie

zatrzymana na filtrze piaskowym (**FP**). Zabrudzona woda zostanie wprowadzona do filtra i poprzez rozdzielacz równomiernie rozprowadzona na górnej powierzchni złoża filtracyjnego. Proces filtracji będzie się odbywał automatycznie, przy użyciu zaworów 6-cio drogowego. Cykle filtracyjne, czyli okresy pomiędzy czynnościami mycia i płukania złoża, uzależnione będą od intensywności zabrudzeń w fontannie i przebiegu procesu koagulacji. Maksymalny cykl filtracyjny, niezależnie od obciążenia filtrów, będzie wynosił 7 dób. Zalecane są 2 cykle na tydzień niezależnie od zanieczyszczeń. Przy bardzo intensywnym wykorzystaniu cykle należy skrócić kontrolując różnice ciśnienia na złożu filtracyjnym

### **Usuwanie biologicznych zanieczyszczeń**

**Regulacja pH** – wartość pH powinna wynosić 7,0-7,4, pozwala to na prawidłowy przebieg procesów dezynfekcji. Do regulacji odczynu pH będzie używany preparat pH Minus (np. BASSAU) – kwas siarkowy 50%, dozowany pompką bezpośrednio z pojemnika fabrycznego do rurociągu powrotu wody do niecki fontanny za filtrem.

**Dezynfekcja** – woda w fontannie jest idealnym środowiskiem do rozwoju grzybów i bakterii. Aby tego uniknąć proponuje się zastosowanie w fontannie dezynfekcji podchlorynem sodu (np. BASSAU podchloryn). Dozowany pompką bezpośrednio z pojemnika fabrycznego do rurociągu powrotu wody do niecki fontanny za filtrem.

**Usuwanie glonów** – projektuje się automatyczne, sterowane zegarem, dodawanie środka przeciwko glonom (np. Algen BASSAU). Dozowany pompką bezpośrednio z pojemnika fabrycznego do rurociągu powrotu wody do niecki fontanny za filtrem.

Nie przewiduje się magazynowania środków chemicznych, będą one dostarczane na bieżąco przez wyspecjalizowaną firmę.

## **URZĄDZENIA I ELEMENTY INSTALACJI FONTANNY**

### **Filtr piaskowy**

W celu zapewnienia właściwej filtracji wody obiegowej projektuje się montaż jednego filtra piaskowego (**FP**) dla każdej niecki fontanny o średnicy Ø500 mm Filtrex FX500 firmy Gemas. Wykonany z poliestru wzmacniany włóknem szklanym, laminowany. Maksymalne ciśnienie pracy 2,5 bara, prędkość filtracji 50m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>, wydajność Q=10m<sup>3</sup>/h, z przyłączami 1½” do zaworu (**VWA**) 6-cio drogowego automatycznego z ABS firmy Midas.

### **Pompa obiegowa filtracji**

Do zapewnienia obiegu wody projektuje się jedną pompą (**PF**), dla każdego filtra piaskowego wykonaną z plastiku, z filtrem wstępnym Badu Magic 11 firmy Speck Pumpen o wydajności Q=9 m<sup>3</sup>/h, wysokości podnoszenia H=10m, mocy

N=0,45kW, zasilanej prądem jednofazowym.

### **Uzupełnianie wodą wodociągowa**

Do pomieszczenia technicznego (dla fontann DRY PLAZA i fontann Tradycyjnych) doprowadzić przyłącze wodociągowe, które zostanie wykorzystane na cele technologiczne do uzupełniania wody w obiegu fontann. Przyłącze należy zakończyć zaworem odcinającym oraz wyposażyć w zawór antyskażeniowy (**EA**) oraz wodomierze. W każdej niecce zostaną zamontowane sondy poziomu (**LC**) uruchamiające elektrozawór (**EZ**) na dopływie wody wodociągowej do danej niecki fontanny. Każda instalacja będzie wyposażona w filtr siatkowy (**FW**) oraz zawory odcinające.

Spust wody z niecek fontann odbywa się grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej poprzez demontowalny króciec przelewowy lub odpływy denne.

W okresie zimowym zawory spustowe muszą zostać otwarte, a instalację należy przedmuchać z resztek wody.

### **Urządzenie dezynfekcji**

Do dezynfekcji wody w fontannie projektuje się podchloryn sodu. Będzie on dozowany automatycznie przez pompkę dozującą (**PCI**) Optima, 5 bar do 10l/h firmy Seko z wbudowanym pomiarem Redox, wg wskazań sondy Redox. Środek będzie dozowany bezpośrednio ze zbiornika handlowego (**ZCI**) na rurociągu tłocznym za filtrem piaskowym. Nie przewiduje się magazynowania środków chemicznych, będą one dostarczane na bieżąco przez wyspecjalizowaną firmę.

### **Korekta pH**

Do utrzymania prawidłowego poziomu pH zaleca się stosowanie środka pH-Minus ( 50% kwas siarkowy ). Będzie on dozowany automatycznie przez pompkę dozującą (**PpH**) Optima, 5 bar do 10l/h firmy Seko z wbudowanym pomiarem pH, wg wskazań sondy pH. Środek będzie dozowany bezpośrednio ze zbiornika handlowego (**ZpH**) na rurociągu tłocznym za filtrem piaskowym. Nie przewiduje się magazynowania środków chemicznych, będą one dostarczane na bieżąco przez wyspecjalizowaną firmę.

### **Usuwanie glonów**

W celu zapobiegania powstawaniu glonów w fontannach będzie dozowany środek przeciw glonom Algen. Będzie on dozowany automatycznie przez pompkę dozującą (**PGI**) Optima 5-10bar 2-5l/h, dawka będzie dozowana automatycznie sterownikiem z zegarem. Środek będzie dozowany bezpośrednio ze zbiornika handlowego (**ZGI**) na rurociągu tłocznym za filtrem piaskowym. Nie przewiduje się magazynowania środków chemicznych, będą one dostarczane na bieżąco przez wyspecjalizowaną firmę.

### **Rurociągi**

Wszystkie przewody instalacji fontanny wykonane będą z rur i kształtek PVC PN10 i rur kanalizacyjnych PVC, łączonych przez klejenie oraz węży

półsztywnych PVC. Armaturę odcinającą o średnicach do 75mm, włącznie, przyjęto o połączeniach klejonych, a powyżej o połączeniach kołnierзовych. Rurociągi wykonane będą ze spadkiem do pomieszczenia technicznego, w celu całkowitego opróżnienia instalacji.

Elementy wyposażenia technologicznego będą łączone z przewodami na połączenia gwintowane i/lub kołnierзовe przy pomocy śrub ocynkowanych. Wszystkie odcinki instalacji pod zbiornikami wody należy wykonać przed wykonaniem dna tych zbiorników, a elementy przejścia przez dno jako gotowe elementy systemowe osadzić na mokro w czasie prac betoniarskich.

### **Pomieszczenie techniczne**

Komora techniczna powinna być pomieszczeniem szczelnym bez napływu wód gruntowych. Podłoga wykonana z materiału odpornego na działanie środków chemicznych ze spadkiem do kratki odwadniającej lub rząpia. W pomieszczeniu technicznym wykonać fundament pod filtry oraz pompy filtracyjne. Wejście do pomieszczenia technicznego zabezpieczone przed wejściem osób nieuprawnionych. Ściany malowane farbami chemoodpornymi. Należy wykonać oświetlenie pomieszczenia technicznego oraz gniazda remontowe – po stronie technologii fontanny.

### **Odwodnienie pomieszczenia technicznego**

Odwodnienie grawitacyjne. Należy doprowadzić do pomieszczenia przyłączyć kanalizacji.

### **Wentylacja pomieszczenia technicznego**

Ze względu na środowisko wewnętrzne w komorze technicznej projektuje się wentylację. Należy wykonać nawiew D110 z rury kanalizacyjnej PVC, umieszczony 50cm nad posadzką pomieszczenia, oraz drugim przewodem. Na obydwu przewodach należy zamontować wentylatory kanałowe o mocy 50W (**WW i WN**) TD 250/100 firmy Venture Industries o wydajności 256m<sup>3</sup>/h każdy, zasilane prądem jednofazowym. Należy także zamontować grzejnik naścienny o mocy 1,0kW (**GE**), zasilanej prądem jednofazowym, z termostatem.

## **UWAGI**

W celu prawidłowego funkcjonowania fontann należy dbać o jej porządek oraz w jej otoczeniu.

Osoby obsługujące fontannę muszą zostać przeszkolone w zakresie BHP oraz obsługi urządzeń.

Przed wejściem do komory technicznej, po otwarciu wjazdu należy odczekać minimum 10 min w celu wymiany powietrza.

**ENERGIA ELEKTRYCZNA****Zestawienie mocy odbiorników dla fontann DRY PLAZA:*****Pompy i reflektory obrazów wodnych i efektów świetlnych*****Zespół nr 1:**

	100x0,09kW, 1 faz., 24V	N= 9,0kW
- pompa dysz PA1 ,		
- reflektor LED RGB RF1	100x9x3W/700mA	N= 2,70kW

***Uzdatnianie wody***

	1x0,45kW, 1 faz., 230V	N= 0,45kW
- pompa filtracyjna PF		
- układ sterowania i zasilania	1x1,5kW, 1 faz.	N= 1,5kW
- układ dozowania	1x0,5kW, 1 faz.	N= 0,5kW
- zasilanie elektrozaworu	1x0,1kW,	N= 0,1kW

***Wentylacja, ogrzewanie, oświetlenie maszynowni, gniazda remontowe***

	2x0,05kW, 1 faz.	N= 0,1kW
- wentylator kanałowy		
- grzejnik elektryczny	1x1,0kW, 1 faz.	N= 1,0kW
- gniazdo 1 fazowe – 2 szt.		
- gniazdo 3 fazowe – 1 szt.		
- rezerwa		N=1,65kW

**Razem oświetlenie LED****N=2,70kW****Razem siła i ogólne****N=14,3kW****N=17,0kW****Łączne zapotrzebowanie energii z rezerwa****Zestawienie mocy odbiorników dla fontann TRADYCYJNYCH:*****Pompy i reflektory obrazów wodnych i efektów świetlnych*****Zespół nr 1:**

	160x0,09kW, 1 faz., 24V	N= 14,4kW
- pompa dysz PA2 ,		
- reflektor LED RGB RF2	160x3x3W/700mA	N= 1,44kW

***Uzdatnianie wody***

	1x0,45kW, 1 faz., 230V	N= 0,45kW
- pompa filtracyjna PF		
- układ sterowania i zasilania	1x1,5kW, 1 faz.	N= 1,5kW
- układ dozowania	1x0,5kW, 1 faz.	N= 0,5kW
- zasilanie elektrozaworu	1x0,1kW,	N= 0,1kW

**Wentylacja, ogrzewanie, oświetlenie maszynowni, gniazda remontowe**

	2x0,05kW, 1 faz.	N= 0,1kW
- wentylator kanałowy		
- grzejnik elektryczny	1x1,0kW, 1 faz.	N= 1,0kW
- gniazdo 1 fazowe – 2 szt.		
- gniazdo 3 fazowe – 1 szt.		
- rezerwa		N=1,51kW

**Razem oświetlenie LED****N=1,51kW****Razem siła i ogólne****N=19,56kW****Łączne zapotrzebowanie energii z rezerwa****N=21,0kW**

Do pomieszczenia technicznego należy doprowadzić zasilanie elektryczne wg zestawienia z zapasem 10%, dla instalacji sterowania technologią fontanny. Do szafy **SGZS1** i **SGZS2** należy doprowadzić zasilanie w układzie TN-S z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym typu B+C oraz zabezpieczeniem nadprądowym. Projekt i wykonanie przyłącza z zabezpieczeniami nie jest w zakresie technologii fontanny.

Instalacja dla każdej z fontann będzie się składać z 2 zespołów: szafy głównej technologii, szafy zasilania i sterowania programowego reflektorów oraz obrazów wodnych. W zakres prac technologii fontanny wchodzi wykonanie oświetlenia pomieszczenia technicznego wg PN., oraz wykonanie gniazd remontowych.

Szafy elektryczne i sterownicze stanowią dostawę pakietową realizującą funkcje użytkowe zgodne w projektem. Rozdział elektryki, podłączenie szaf technologii fontanny, poszczególnych urządzeń, reflektorów, zaworów po stronie technologii fontanny. Kable zasilające reflektory wodoodporne poliuretanowe, z przejściami szczelnymi na dławikach do pomieszczenia technicznego.

Na drzwiach szafy są zainstalowane wyłączniki (przełączniki dwu lub trzy pozycyjne), oraz lampki sygnalizacyjne umożliwiające załączenie i wyłączenie wszystkich podłączonych urządzeń i układów. Lampki sygnalizacyjne umieszczone na drzwiach sygnalizują stan pracy poszczególnych odbiorników (lampki zielone) i stan awarii (lampki czerwone). Przekroje przewodów zasilających urządzenia są dobrane do mocy urządzeń i zabezpieczeń. Zabezpieczenie przeciwporażeniowe – szybkie wyłączenie zasilana (wyłącznik różnicowo – prądowy 30 mA).

Instalacje elektryczne są wykonane zgodnie z normą IEC364-702 dotycząca instalacji elektrycznych basenowych.

**- szafa główna zasilająca - sterująca,**

klasa IP55, obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7035, z wyłącznikiem głównym na bocznej elewacji obejmująca: zabezpieczenia wszystkich układów pomp przed sucho obiegiem, układ automatyki sterowania czasem pracy pompy i zestawu filtracyjnego – zegar tygodniowy, zestaw sond + przekaźniki (5 szt.) do regulacji poziomu wody w niecce fontanny oraz zabezpieczeniem pomp przed suchoobiegiem, zabezpieczenie pompek dozujących przy braku pracy pompy filtracyjnej, zasilanie i sterowanie zaworu elektromagnetycznego, zasilanie i zabezpieczenie szafy sterowania obrazami wodnymi i świetlnymi, zasilanie i zabezpieczenie układu wentylacji pomieszczenia

technicznego, zasilanie i zabezpieczenie grzejnika elektrycznego.

**- szafa sterowania programowego obrazami wodnymi oraz świetlnymi,**

klasa IP55 obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7035 z wyłącznikiem głównym na bocznej elewacji: obejmująca: sterownik centralny programowalny, zegar astronomiczny, drivery lamp LED DMX, drivery pompek zatapialnych DMX, zasilacze lamp LED, pompek i sterowników, rozdzielnię elektryczną z osprzętem,

## WYTYCZNE BRANŻOWE – dla innych instalacji

### **Branża architektoniczno-budowlana**

Należy wykonać niecki fontann z żelbetu (beton hydrotechniczny min. B25 W8) jako element szczelny o grubości dna i ścian min 25cm ze względu na konieczność zabetonowania elementów instalacyjnych. W dnie i ścianach fontanny będą zabetonowane elementy technologiczne wykonane z PVC oraz stali nierdzewnej. Elementy te należy zamontować przed betonowaniem do istniejącej konstrukcji oraz zbrojenia.

Należy wykonać wykop do przeprowadzenia instalacji technologicznych pomiędzy maszynownią, a pomieszczeniem technicznym. Rurociągi będą układane ze spadkiem do pomieszczenia technicznego.

Należy wykonać komory techniczne w bliskim sąsiedztwie fontann. Na etapie szalowania konstrukcji należy obsadzić przejścia szczelne pod rurociągi technologiczne oraz przyłącza zewnętrzne. Należy wykonać czerpnię i wyrzutnię powietrza. Podłoga pomieszczenia technologicznego w wykonaniu chemoodpornym kształtowana ze spadkiem do kanalizacji w pomieszczeniu technicznym. Wejście do pomieszczenia technicznego zabezpieczone przed wejściem osób nieuprawnionych. Ściany malowane farbami chemoodpornymi. Należy wykonać drabinkę zejściową do pomieszczenia technicznego. Należy wykonać przejście dla kabla anemometru oraz uchwyt na anemometr na latarni.

Wykonanie otworów w płytach kamiennych do zamocowania maskownic z dyszą i reflektorem dla fontann typu DRY PLAZA.

### **Branża wodno-kanalizacyjna**

Do pomieszczeń technicznych należy doprowadzić przyłącz wody świeżej (min. D40) do miejsca wskazanego, zakończone zaworem odcinającym. Należy przewidzieć odejście z zaworem i złączką do węża w celu zmywania posadzki w pomieszczeniu technicznym.

Należy doprowadzić przyłącz do kanalizacji min D110 dla wód popłucznych z filtra piaskowego w ilości 2,8 l/s w ciągu 6 min. Wykonać kratkę odwadniającą w pomieszczeniu technicznym oraz dodatkowy wpust D110.

**Branża elektryczna**

Do pomieszczenia technicznego należy doprowadzić przyłącz elektryczny zgodnie z zapotrzebowaniem mocy w układzie TNS + 10%. Przyłącz zabezpieczony nadprądowo i przeciwprzepięciowo B+C. Kabel zasilający YKY 5x6mm<sup>2</sup> w układzie sieciowym TN-S doprowadzić w pobliże szafy zasilającej SGZS z zapasem kabla 3m. Do pomieszczeń technicznych należy także doprowadzić bednarkę od uziomu i zakończyć szyną uziemiającą GSU w pobliżu szafy zasilającej SGZS.

Na latarniach należy wykonać podejścia dla kabla anemometru, typ LIYCY 3,0x0,5 ekranowany oraz wykonać wspornik dla mocowania anemometru.

**WYKAZ PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW TECHNOLOGII****OBIEG FILTRACJI I DEZYNFEKCJI, ELEMENTY POMOCNICZE**

FP	- filtr piaskowy D500, Q=10m <sup>3</sup> /h, V=50m/h, poliestrowy wzmocniony włóknem szklanym, do zaworu 6-cio drogowego, wraz ze złożem filtracyjnym – Filtrex FX500	4 kpl.	
VWA	- zawór 6-cio drogowy z ABS, automatyczny, 1 1/2"	4 szt.	
PF	- pompa odśrodkowa z tworzywa sztucznego, z filtrem wstępnym, Q=10m <sup>3</sup> /h, N <sub>p</sub> =0,45kW, 1-faz. – Badu Magic 11	4 szt.	
PpH ZpH	- pompa dozująca środek pH minus z wbudowanym pomiarem parametrów wody, do 10l/h – OPTIMA + środek	4 kpl.	
PCI ZCI	- pompa dozująca podchloryn sodu z wbudowanym pomiarem parametrów wody, do 10l/h – OPTIMA + środek	4 kpl.	
PG ZGII	- pompa dozująca środek przeciw glonom, 2-5l/h – OPTIMA + środek	4 szt.	
EZ	- elektrozawór dolewania wody 1", z tworzywa sztucznego	4 szt.	
FW	- filtr siatkowy skośny z PVC 1" -	4 szt.	
	- komplet orurowania obiegu uzdatniania (rury, kształtki, zawory, przejścia szczelne, zamocowania, kleje, czyściwa)	4 kpl.	
PAW	- przelew awaryjny z niecki fontanny z funkcją odpływu D110 INOX dla fontann DRY PLAZA	2 szt.	
LC	- konsola mocująca sondy poziomu wody INOX D32 dla fontann DRY PLAZA	2 kpl.	
DW	- dysza napływowa denna M1 1/2" INOX dla fontann DRY PLAZA	8 szt.	
PS	- przyłącz ssący odkurzacza M2" INOX dla fontann DRY PLAZA	4 szt.	
KS	- kosz ssawny z blachy perforowanej INOX o oczku 2mm dla fontann DRY PLAZA	2 szt.	
PR	- puszka łączeniowa szczelna kabli INOX M4" z 12 dławikami dla fontann DRY PLAZA	18 szt.	
SK	- przelew specjalny z funkcją przelewu D63 i regulacji poziomu wody w niecce fontanny, INOX dla fontann TRADYCYJNYCH	8 szt.	
OD	- odpływ denny z maskownicą INOX D63 do kanalizacji dla fontann TRADYCYJNYCH	4 kpl.	
DW	- dysza napływowa denna M1 1/2" INOX dla fontann TRADYCYJNYCH	16 szt.	
PS	- przyłącz ssący odkurzacza M2" INOX dla fontann	6 szt.	

	<b>TRADYCYJNYCH</b>		
PR	- puszka łączeniowa szczelna kabli INOX M4" z 12 dławikami dla fontann TRADYCYJNYCH	27 szt.	

**ZESPÓŁ OBRAZÓW WODNYCH I ŚWIETLNYCH DLA FONTANN DRY PLAZA**

DA1	- dysza strumienia pełnego klarownego, F8mm GE-KOM 8 z odwróconym przegubem, INOX, przyłącz F3/4", z maskownicą okrągłą	100 kpl.	
RF1	- reflektor pierścieniowy LED RGB 9x3W INOX, 700mA, gwint F1 1/2", z kablem - Fuente	100 kpl.	
PA1	- pompa zatapialna 24V 87W, wykonanie z tworzywa z prefiltrem ze stali nierdzewnej typ DC50- 2470A	100 szt.	
	- złącze kablowe IP68 THB.391.A4AZ,	110 szt.	
	- złącze kablowe IP68 THB.390.S3T,	110 szt.	
	- komplet orurowania zespołu nr 1(rury, kształtki, zawory, przejścia szczelne, zamocowania, kleje, czyściwa)	2 kpl.	

**ZESPÓŁ OBRAZÓW WODNYCH I ŚWIETLNYCH DLA FONTANN TRADYCYJNYCH**

DA2	- dysza strumienia pełnego klarownego parabolicznego, F8mm GE-KOM 8 z odwróconym przegubem, INOX, przyłącz F3/4",	180 kpl.	
RF2	- reflektor LED RGB 9x3W INOX, 700mA, gwint F1 1/2", z kablem - Fuente	180 kpl.	
PA2	- pompa zatapialna 24V 87W, wykonanie z tworzywa bez prefiltrowa typ DC50- 2470A	180 szt.	
KSP	- kosz ssawny z blachy perforowanej INOX o oczku 1mm dla pompek zatapialnych	180 szt.	
	- złącze kablowe IP68 THB.391.A4AZ,	200 szt.	
	- złącze kablowe IP68 THB.390.S3T,	200 szt.	
	- komplet orurowania zespołu nr 1(rury, kształtki, zawory, przejścia szczelne, zamocowania, kleje, czyściwa)	2 kpl.	

**ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE KOMORY TECHNICZNEJ**

WN WW	- wentylator kanałowy N=50W 1 faz., TD200/150	4 kpl.	
GE	- grzejnik elektryczny naścienny 1,0kW z termostatem	2 kpl.	
	- zestaw kanałów instalacji wentylacyjno-grzewczej z rur kanalizacyjnych PVC D110	2 kpl.	

**INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECHNOLOGII**

SGZS	- szafa główna zasilająca sterująca zgodnie z opisem	4 kpl.	
SP	- szafa sterowania programowego zgodnie z opisem	8 kpl.	
	- instalacja oświetlenia maszynowni fontanny	2 kpl.	
	- instalacja gniazd remontowych maszynowni fontanny	2 kpl.	
	- komplet okorytkowania i okablowania	2 kpl.	

**USŁUGI TECHNICZNE**

	- <i>montaż instalacji fontanny</i>	<i>2 kpl.</i>	
	- <i>uruchomienie i regulacja fontanny</i>	<i>2 kpl.</i>	
	- <i>dokumentacja powykonawcza, instrukcje obsługi, szkolenie załogi obsługującej</i>	<i>2 kpl.</i>	

**Instalacja sanitarna – projektant****Instalacje sanitarne**

Projektant uprawniony:

**mgr inż. Marek Kamiński**  
nr upr. 1787/87 oraz 2116/90  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

**Instalacja sanitarna – sprawdzający****Instalacje sanitarne**

Sprawdzający:

**mgr inż. Nella Mickiewicz-Zajac**  
nr upr. 2443/93  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

# CZĘŚĆ IX

## PROJEKT BUDOWLANY

### INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Temat opracowania:	<p><b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b>  - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania</p>
Adres inwestycji:	Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski
Inwestor:	Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów
Autor:	Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl
Osoba uprawniona:	<p>Projektant uprawniony:  <b>Inż. Henryk Horodyski</b>  Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń</p> <p>Sprawdzający:  <b>Inż. Bogdan Cybertowicz</b>  Nr upr. 168/DOS/04  w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń</p>
<p><b>Oświadczenie:</b>  Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013, poz. 1409 z późn. zm./ – oświadczamy, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.</p>	

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015  
Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.

## Uwaga ogólna

Wszystkie nazwy własne użyte w opracowaniu stanowią tylko propozycje rozwiązań technicznych. Dopuszcza się zastosowanie konkretnych typów urządzeń innych ( równoważnych ) niż podanych w przedmiotowym opracowaniu dopuszczonych do stosowania w budownictwie ale nie gorszych od referencyjnych.

### A. OPIS TECHNICZNY

#### 1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania projektu są:

- **zlecenie inwestora.**
- uzgodnienia z inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- Wieloarkuszowa norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Norma PN-IEC 61024-1,2:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- Norma PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- Norma PN-IEC 61024-1.2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 109. poz. 1156 z 2004r.)
- Istniejące umowy przyłączeniowe dla działek inwestora

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

### 2.1 Przedmiot inwestycji

„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie” - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania.

### 2.2 Dane inwestora

Gmina Miechów  
Ul. Henryka Sienkiewicza 25  
32-200 Miechów

### 2.3 Położenie inwestycji

Dz. 1449/2, 1445/13, 1445/10, 3173,  
obręb 1-Miechów,  
Miasto Miechów,  
Powiat Miechowski

### 2.4 Zakres opracowania

Projekt obejmuje inwestycję polegającą na budowie wewnętrznej instalacji elektrycznej ( od istniejących przyłączy ) dla zasilania oświetlenia parkowego, toalet zewnętrznych, fontann itp.

#### Opracowanie obejmuje:

- instalację oświetlenia zewnętrznego
- instalację siłową oraz gniazd wtykowych ,
- połączeń wyrównawczych (w pomieszczeniach technicznych) ,
- ochronę przeciwporażeniową ,
- instalację monitoringu (w części opisowej).

## 3 Opis rozwiązania projektowego.

### 3.1 Zasilanie i rozdział energii.

Projektowany obiekt zasilany będzie z dwóch istniejących szafek licznikowych zlokalizowanych od strony południowej i północnej w Miechowie. Zapotrzebowanie mocy przy uwzględnieniu współczynnika jednoczesności wyniesie  $P_{sz}=15kW$ . Z rozdzielnicy RG zasilić przewodem typu 5xLYżo 1x10mm<sup>2</sup> rozdzielnicę zaplecza higieniczno-sanitarnego.

Pozostałe urządzenia do rozdziału energii zasilone z RG to :

- tablica bezpiecznikowa urządzeń toalet zewnętrznych zasilona przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>
- tablica bezpiecznikowa oświetlenia parkowego
- tablica bezpiecznikowa urządzeń monitoringu zasilona przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>
- tablica bezpiecznikowa urządzeń fontann zewnętrznych zasilona przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>

### 3.2 Wewnętrzna linia zasilająca.

Od istniejącego przyłącza należy wyprowadzić linię kablową typu YKXS 5x25 mm<sup>2</sup>, którą zakończyć w rozdzielnicy głównej w szafce Rozdzielnicy RG.

Kabel YKXS 5x25mm<sup>2</sup> należy układać w odległości co najmniej 0,5m od trwałych ogrodzeń, na głębokości 0,7m w osłonie otaczającej DVR-50 lub DVK-50 niebieski arot na podsypce piaskowej o grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, następnie 0,15m warstwą gruntu rodzimego, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, na głębokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm, o grubości co najmniej 0,3mm. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Kable układać w wykopie wzdłuż linii falistej (z zapasem 3% dł. wykopu) w celu skompensowania mogących wystąpić nieznacznych ruchów ziemi. Przy zginaniu kabla promień zagięcia powinien być nie mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla.

Na początku i na końcu kabla, przy złączu projektowanym należy pozostawić rezerwę kabla (ok. 1,5m).

Na kabel należy założyć opaski umieszczając trwały opis kabla:

- typ i rodzaj kabla
- rok ułożenia kabla
- znak użytkownika kabla

Kabel przy wprowadzaniu do budynku powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznym osłoną otaczającą o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 50% od średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość fundamentu lub ściany budynku ze spadem w kierunku zewnętrznym. Miejsce wprowadzenia kabla do budynku zabezpieczyć się przed dostawaniem się wody do wnętrza budynku.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi prace prowadzić zgodnie z uzgodnieniami wykonanymi z właścicielami tych urządzeń oraz stosować ochronę przed uszkodzeniem, zachowując przepisowe odległości. Całość prac związanych z ułożeniem kabla wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Budowa i projektowanie”.

Przed zasypaniem kabla należy wykonać pomiary stanu izolacji i ciągłości żył kabla co należy potwierdzić sporządzonym protokołem z pomiarów. Następnie zgłosić do zainwentaryzowania przez Biuro Geodezji.

### 3.3 Rozdzielnica główna RG.

Lokalizacja Rozdzielnicy Głównej w wyznaczonym miejscu na terenie Parku.

Rozdzielnicę wykonać, jako przyścienną stojącą na cokole o wymiarach szer. ok 90cm i wys. ok 150cm częściowo wbudowaną, szczelną (min IP43) drzwiczki na zamek.

Okablowanie wewnątrz RG wykonać przewodem LY 1x10mm<sup>2</sup>. Wszystkie elementy wyposażenia są przystosowane do montowania na typowej szynie TH 35 mm. Rozdzielnicę zlokalizować w ścianie piwnicy na klatce schodowej. Wyłączenie pożarowe budynku proponuje się rozwiązać w oparciu o przyciski oraz rozłącznik izolacyjny z wyzwalaczem wzrostowym. Rozmieszczenie przycisków pokazano na rzucie parteru.

### 3.4 Instalacje oświetleniowa i gniazd wtykowych i siły.

Instalację oświetleniową i wentylacji mechanicznej należy wykonać przewodami typu YDYpżo 3x1.5mm<sup>2</sup> , 450/750V i YDYpżo , 4x1.5mm<sup>2</sup> , 450/750V .

Instalację gniazd wtykowych i siły przewodami typu YDYpżo 3x2.5mm<sup>2</sup> , 450/750V i YDYpżo lub 5x2.5mm<sup>2</sup> , 450/750V oraz YDYżo 5x4mm<sup>2</sup> zasilanie obwodów dedykowanych.

Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów.

Przewody układać na ścianach i suficie w bruzdach, które należy wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 0,5cm. W miejscach, w których przewody narażone są na uszkodzenie należy prowadzić je w przepustach z rur RVS, RL lub w przypadku prowadzenia w ścianach działowych g/k montowanych na profilach aluminiowych lub w przestrzeni nad sufitem podwieszanym w rurkach PCV.

Wysokość instalowania łączników:

- gniazda wtykowe podwójne z bolcem ochronnym - 25-30cm (w

pomieszczeniach suchych)

- gniazda wtykowe szczelne w pom. kuchni i gospodarczych na wys. - 110cm
- gniazdo zmywarki 60cm
- gniazda do zasilania okapów kuchennych obok projektowanego urządzenia pojedyncze z bolcem Ochronnym 50cm poniżej sufitu.

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodem YDYżo 3/4x1,5mm<sup>2</sup>, 3/4x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V prowadzonych p/t, z osprzętem 10A. Odległość łączników od grzejników i rur instalacji sanitarnych nie powinna być mniejsza niż 0,6 m. Łączniki instalować na wysokości 1,1-1,3 m od podłogi. Dobór poszczególnych opraw pokazano w części rysunkowej.

### 3.5 Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

Sterowanie wybranych obwodów oświetlenia zewnętrznego rozwiązane będzie przez zegar astronomiczny dwukanałowy programowalny dla każdego kanału oddzielnie. z możliwością ręcznego sterowania styczników jednofazowych. Proponuje się wykonać z zastosowaniem źródeł światła LED o mocy podanej na rysunkach szczegółowych rozmieszczonych równomiernie na terenie parku.

#### Oświetlenie ścieżek parkowych:

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu:

- przewidziane do słupów z podwójnym wysięgnikiem montowane na wysięgniku średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm

- oprawy montowane centrycznie, przewidziane do słupów montowane na sztorc, średnica zakończenia słupa powinna wynosić 60 mm.

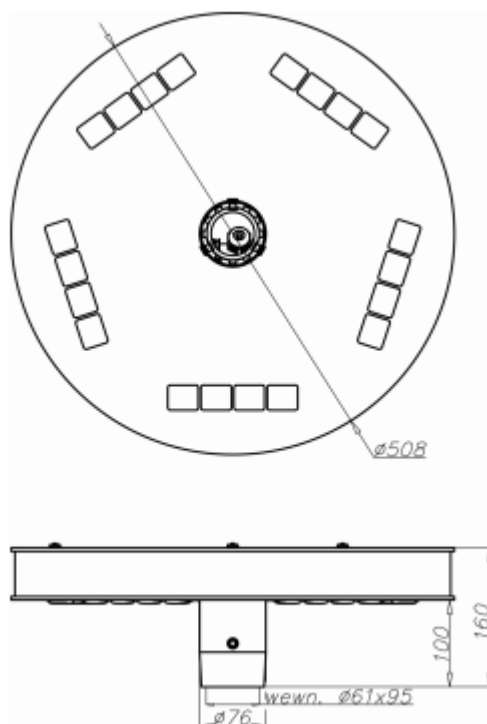
Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Oprawa anodowana w kolorach: boki w kolorze czarnym, dolna część inox. Oprawy na wysięgnik jak również montowana centrycznie mają zachować zbliżony kształt. Kształt opraw według załączonych wizerunków. Oprawa wyposażona w 20 diod CREE XM-L2 lub równoważne, diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita oprawy max 41 W, strumień świetlny oprawy min 4890 lm, przy zasilaniu 600mA. Temperatura barwy światła 5000K +/- 3%. Dodatkowo oprawy powinny posiadać możliwość redukcji strumienia świetlnego w czasie na zasilaczu minimum 4 profile czasowe. Proponuje się w celu redukcji kosztów związanych z poborem mocy dodatkową redukcję dla opraw parkowych poza głównym ciągiem w okresie nocnym:

- w godzinach od 23:30 do godziny 5:00 oprawa zasilana prądem

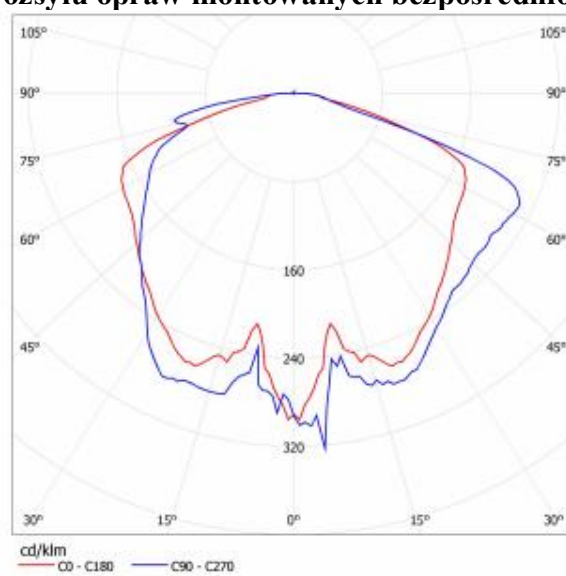
400mA co wpływa na całkowity pobór mocy max 27,5 W przy strumieniu świetlnym oprawy min 3260 lm.

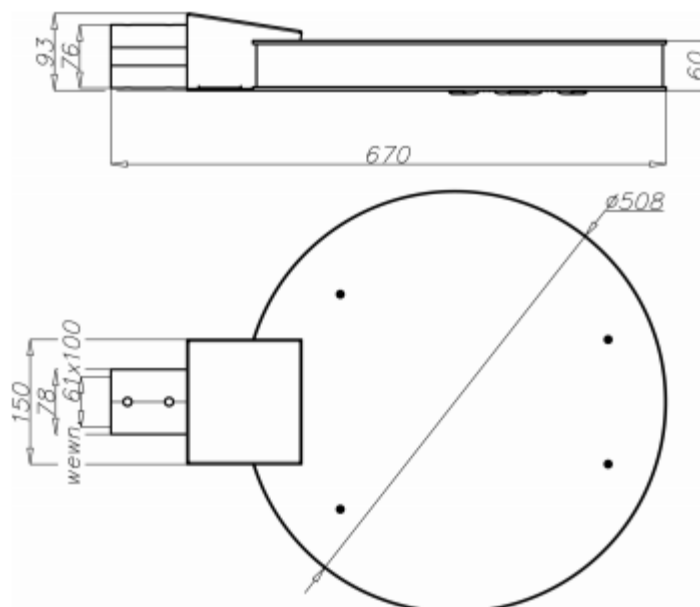
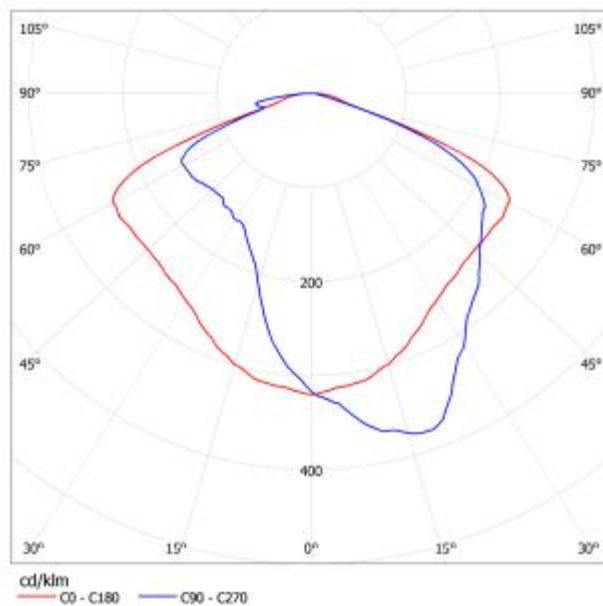
Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta jak również bezpieczeństwo fotobiologiczne producenta diod.

**Wizerunek opraw montowanych bezpośrednio na słupie (centrycznie):**



**Krzywa rozsyłu opraw montowanych bezpośrednio na słupie:**

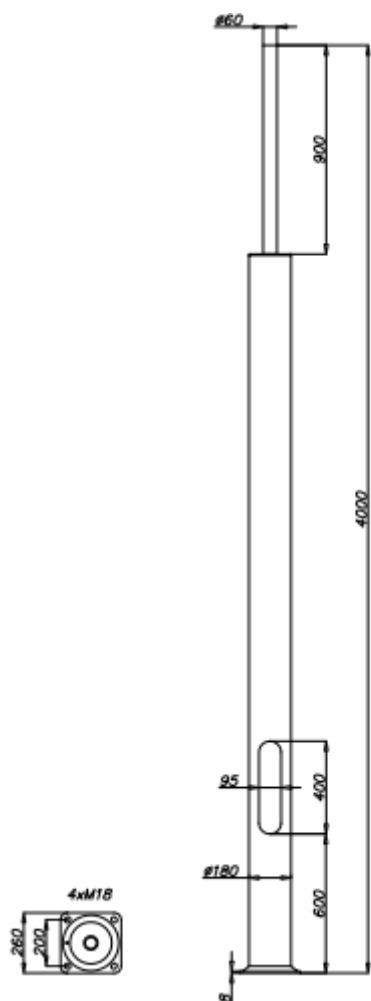


**Wizerunek opraw montowanych na wysięgnik:****Krzywa rozsyłu opraw montowanych na wysięgnik:****Słupy pod oprawy na ścieżki:**

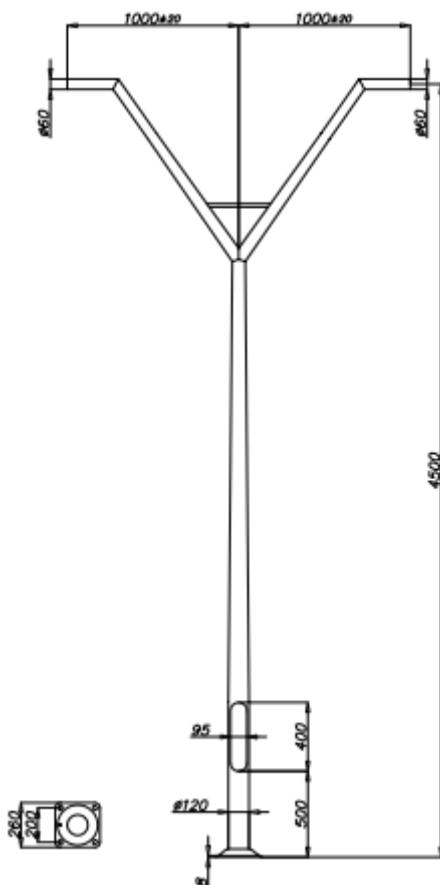
Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe anodowane odpowiednio o specyfikacji:

- słup anodowany na kolor czarny średnica przy podstawie min fi 180 mm przy podstawie, podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200, grubość podstawy min 8 mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Zakończenie słupa umożliwia montaż oprawy fi 60. Wysokość słupa 4 metry przewidziany montaż opraw centrycznie.

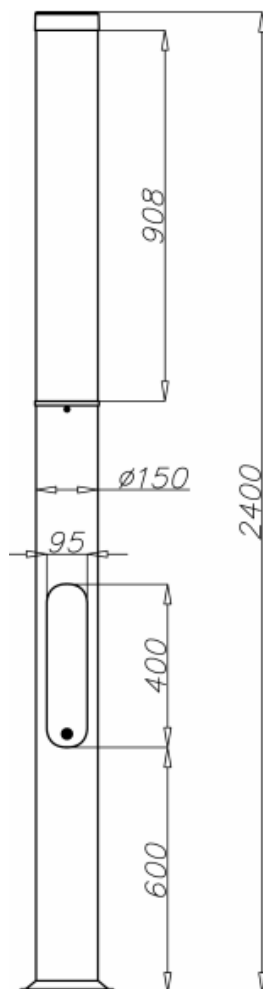
- wizerunek słupa pod oprawę montowaną centrycznie:



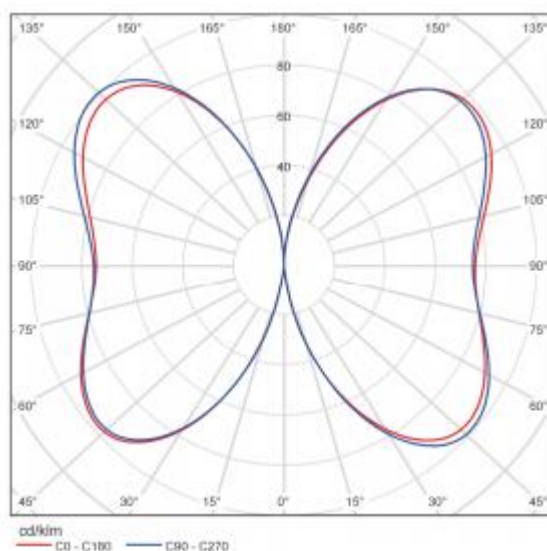
Słup z podwójnym wysięgnikiem anodowany na kolor czarny średnica przy podstawie min fi 120 mm, podstawa słupa o wymiarach 260 x 260 rozstaw śrub 200 x 200, grubość podstawy min 8 mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Zakończenie wysięgników umożliwia montaż opraw fi 60.

**- wizerunek słupa pod oprawy montowane na wysięgnik:**

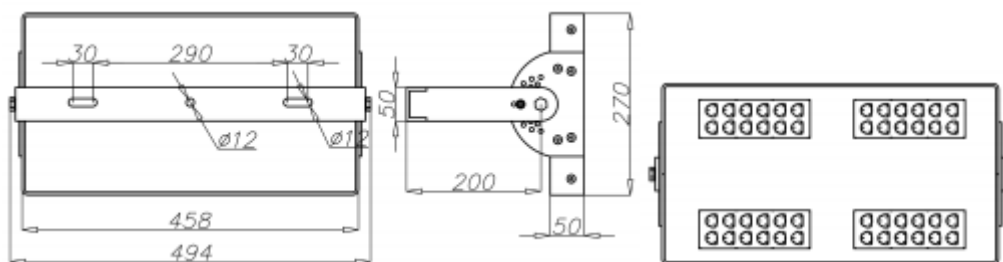
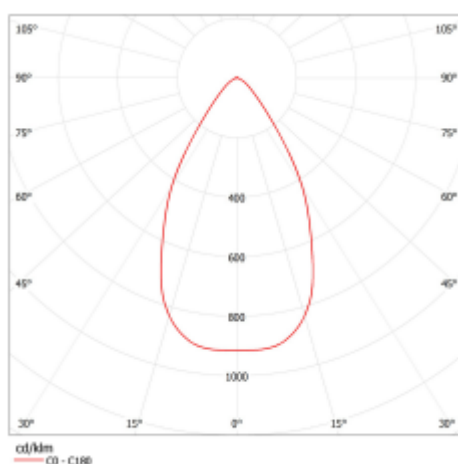
Słup i wysięgniki zabezpieczone technologią anodowania minimalna wartość anody 20 mikron. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga słupa do 50 kg co umożliwi transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, klucz imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

**Kolumny oświetleniowe przewidziane na plac zabaw:**

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą kolumn LED. Kolumny o całkowitej wysokości 2,4 metra. Część wykonana polimetakrylanu o wysokości ok. 0,9 metra dolna część ok. 1,5 metra wykonana z rury cylindrycznej anodowanej na kolor czarny, dekiel anodowany pod kolor słupa. Średnica przy podstawie min. 150 mm. Podstawa o wymiarach 224 x 224, rozstaw śrub 180 x 180, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Kolumna wyposażona w 16 diod CREE XT-E lub równoważne. Moc całkowita Kolumny max 39 W, strumień świetlny min 2150 lm. Temperatura barwy światła 5000K +/- 3%. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10 KV. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta jak również bezpieczeństwo fotobiologiczne producenta diod.

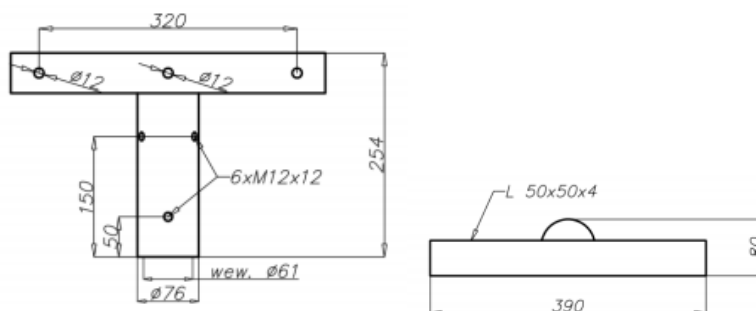
**Krzywa rozsyłu kolumn przewidzianych na plac zabaw:****Oświetlenie ruin:**

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą naświetlaczy LED. Naświetlacze przeznaczone do montażu na belkach. Konstrukcja naświetlacza z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej ( $>200\text{W/mK}$ ) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Naświetlacz anodowany w dwóch kolorach, boki anodowane na kolor czarny przód na kolor inox. Kształt naświetlacza według załączonego wizerunku. Naświetlacz wyposażony w 48 diod CREE XM-L2 lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moc całkowita naświetlacza max 154 W strumień świetlny naświetlacza min 19600 lm. Temperatura barwy światła 5000K  $\pm 3\%$ , Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na naświetlacz minimum 5 lat. Naświetlacz przystosowany do pracy w temperaturach od  $-40$  stopni C do  $40$  stopni C. W naświetlaczu powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciove oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w naświetlaczu przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w naświetlaczu 10 KV. Naświetlacze muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta jak również bezpieczeństwo fotobiologiczne producenta diod.

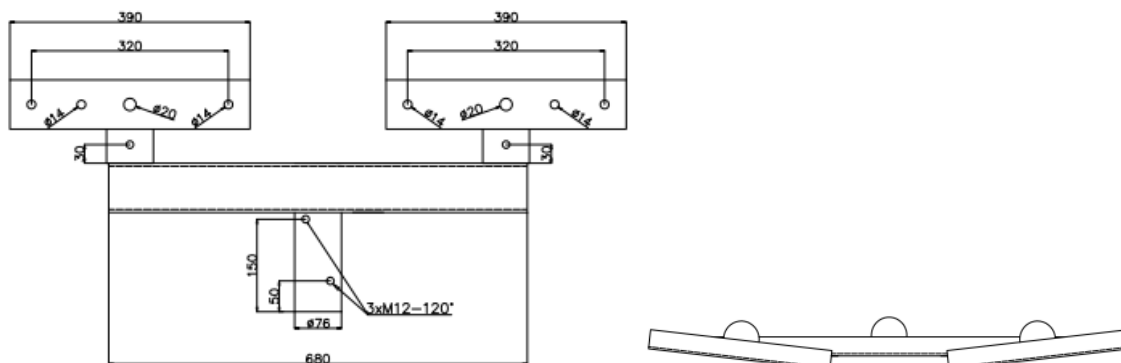
**Wizerunek naświetlacza:****Krzywa rozsyłu naświetlacza:**

Na boiska przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 10 metrów anodowane na kolor czarny, średnica przy podstawie fi 180 mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400, rozstaw śrub 300 x 300, grubość podstawy min 12 mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Na słupie przewidziano belki pod naświetlacze odpowiednio:

- belka aluminiowa anodowana pod kolor słupa, pod jeden naświetlacz,



- belka aluminiowa anodowana pod kolor słupa, regulowana pod 2 naświetlacze.



Słup i belki zabezpieczone technologią anodowania, minimalna wartość anody 20 mikron. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia, odpryskiwania czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania słupa. Waga słupa do 60 kg co umożliwia transport bez użycia np. transportera. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczki imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

#### Dodatkowe informacje:

- dopuszcza się zastosowanie oprawy/naświetlacza równoważnego, co oznacza nie gorszego niż zaproponowany,
- równoważność należy potwierdzić szczegółowymi obliczeniami na podkładzie,
- nie dopuszcza się stosowania opraw/naświetlaczy z wyciągniętym radiatorem na zewnątrz oprawy, co może wpływać na zbieranie się zanieczyszczeń ze środowiska naturalnego,
- materiał z którego jest wykonany korpus opraw i naświetlaczy jak również powłoka słupa, nie może mieć możliwości złuszczenia, odpryskiwania, czy rozwarstwiania przez cały okres użytkowania, nie zachowanie tych właściwości wpłynie na zmniejszenie walorów estetycznych całej inwestycji. Wymagane jest potwierdzenie przez producenta właściwości dla wyżej wymienionych elementów (korpus opraw i naświetlaczy, powłoka słupa) o braku możliwości występowania (rozwarstwiania, odpryskiwania, złuszczenia) pod rygorem wymiany tych elementów przez cały okres użytkowania.

Rysunki poglądowe – typy i rodzaje lamp wskazano w specyfikacji.

### 3.6 Transformator bezpieczeństwa.

Projektuje się w pomieszczeniu technicznym podbasenia gniazdo 24V zasilane z transformatora bezpieczeństwa. Całość wykonana w stopniu szczelności IP 44, transformator o mocy 100VA zabudowany w obudowie z gniazdem i wyłącznikiem przemysłowym.

### 3.7 Ochrona przeciwporażeniowa i uziemiająca.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4 w projektowanym obiekcie zastosowano ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim. W budynku zastosowano układ sieciowy TN-S. Ochronę dodatkową od porażień elektrycznych przewiduje się wykonać zgodnie z polskimi przepisami, z zastosowaniem samoczynnego wyłączenia zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych potencjału. System samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz dla obwodów wymagających szczególnej ochrony od porażień, wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi. Wszystkie instalacje elektryczne wykonane będą w systemie sieci TN-S, z wydzieloną żyłą neutralną N i ochronną PE.

Przewiduje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki stalowej ocynkowanej Fe/Zn 30x4 mm układanej w wykopie na głębokości min. 0,6m i w odległości min. 1m od budynku. Projektowana instalacja służyć będzie jako uziemienie instalacji odgromowej, uziemienie ochronne poprzez uziemienie głównej szyny wyrównawczej GSWP. W miejscach sprowadzenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej z uziemienia wyprowadzić taśmę Fe/Zn 30x4mm (przewody uziemiające) o długości umożliwiającej założenie złącz pomiarowych. Dodatkowo z uziemienia należy wyprowadzić przewody Fe/Zn 30x4mm uziemiające szyny GSWP.

Dodatkowo w miejscach szczególnie niebezpiecznych pod względem porażenia prądem (np. pomieszczenia wilgotne), należy wykonać dodatkowe połączenia wyrównawcze wszystkich instalacji i urządzeń metalowych jednocześnie dostępnych, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia budynku takie np. przewody instalacji sanitarnych zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych. Połączenia wyrównawcze dodatkowe należy wykonać przewodem LYżo 4mm<sup>2</sup> układanym pod tynkiem.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane na bazie wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych typu B, C a także wyłączników różnicowo – prądowych serii  $\Delta I=30mA$ .

### 3.8 Ochrona przeciwprzebieciowa.

Zgodnie z *PN IEC 60364-4-443* ochrona przeciwprzebieciowa zapewniona

będzie w zakresie stopnia I i II zaprojektowano ochronę przepięciową, w postaci ograniczników przepięć B+C 1,5kV. Ograniczniki są zamontowane w rozdzielnicy RG oraz klasy C w rozdzielnicy RP, R AV, dodatkowo przy gniazdach z których zasilane będą urządzenia elektroniczne stosować ograniczniki warystorowe kl. D w typowych listwach zasilających.

### 3.9 Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową w oparciu o normę PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zastosowano III stopień ochrony odgromowej oka siatki zwodów min 15x15m, odległość między przewodami odprowadzającymi min 20m

Zwody poziome niskie na dachu budynku zaplecza sanitarnego wykonać drutem stalowym ocynkowanym o średnicy  $\Phi$  8mm,

Przewody odprowadzające z drutu D Fe/Zn  $\Phi$  8mm prowadzić w rurkach PVC grubości ścianki min. 5mm pod styropianem do skrzynek złącz odgromowych IP 55 PEHD 150mmx150mm na elewacji na wysokości min 30cm i połączyć zaciskami krzyżowymi z uziemem otokowym za pomocą taśmy Fe/Zn 30x4mm,

## 4. Obliczenia.

Dane wejściowe

Linia zasilająca RG

a) długość linii zasilającej:	$l = 45 \text{ m.}$
b) żyły kabla: miedź	$S = 25 \text{ mm}^2$
c) napięcie sieci:	$U = 230/400 \text{ V}$
d) zabezpieczenie obwodu:	$S = 303\text{C} / 63 \text{ A}$
e) moc zainstalowana	$P = 35\text{kW}$

Rezystancja obwodu zwarcia do szyn rozdzielnicy RG wynosi:

$$R1 = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 45}{56 \cdot 25} = 0,06[\Omega]$$

Rezystancja obwodu  
wynosi:

zwarcia do szyn rozdzielnicy R P

$$R2 = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 12}{56 \cdot 10} = 0,1[\Omega]$$

Rezystancja obwodu  
wynosi:

zwarcia do ostatniego gniazda

$$Rg = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot S} = \frac{2 \cdot 55}{56 \cdot 2,5} = 1,3[\Omega]$$

Wg SEP – E – 001 oraz PN – HD 60364-4-41 spełniony być musi warunek:

$$R \cdot I_a \leq 230 [V]$$

k – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w czasie do 0,4s wynosi **3÷5** dla wyłączników instalacyjnych nadprądowych o charakterystyce B i C

dla najdalszego gniazda:

$$I_a = I_{bn} \cdot k = 16A \cdot 5 = 80A$$

$$Rg \cdot I_a = 1,3 \cdot 80A = 104 [V]$$

$$104 [V] < 230 [V]$$

#### WARUNEK SPEŁNIONY

**gdzie:**

$I_{bn}$  – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających;

$I_a$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających w czasie do 0,4s;

R – Rezystancja obwodu zwarcia;

Dobór w/z dla RG

warunek I

$$I_{obl} \leq I_n \leq I_{dd}$$

warunek II

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

**gdzie:**

$I_{dd}$  – obciążalność prądowa długotrwała przewodów wg DIN VDE 0298-4;

$I_{b\,obl}$  – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym ( prąd obciążenia przewodu);

$I_n$  – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających;

$I_2$  – prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających;

$$I_{b\,obl} \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$53 \leq 63 \leq 145$$

#### WARUNEK NIE ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA W WARUNKACH NORMALNCH SPEŁNIONY

k – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego: **1,6÷2,1** dla wkładek bezpiecznikowych oraz **1,45** dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C, i D

#### DOBÓR ZABEZPIECZENIA ZE WZGLĘDU NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ PRZEWODU PRAWIDŁOWA

Wg N SEP-E-002 wartość spadku napięcia w budynkach nieprzemysłowych na odcinku od złącza do układu pomiarowego mniejszą-równą 0,5% napięcia znamionowego

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 35000 \cdot 45}{56 \cdot 25 \cdot 400^2} = 0,45\%$$

$$\Delta U\% = 0,7\% \leq 3\%$$

**gdzie:**

P – moc czynna przesyłana analizowanym odcinkiem toru [W];  
l – długość analizowanego odcinka toru [m];  
 $\gamma$  – konduktywność ( 56 dla Cu oraz 33 dla Al ) [m/Ω·mm<sup>2</sup>];  
S – przekrój przewodu [mm<sup>2</sup>];  
cosφ – współczynnik mocy;

### **ORZECZENIE :**

**SPADEK NAPIĘCIA NA PROJEKTOWANYM KABLU NIE PRZEKRACZA POZIOMU DOPUSZCZALNEGO**

### **5. Uwagi końcowe.**

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym, oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustaw a w szczególności: rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a także zgodne z normami PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy”, PN-86/E-05003, PN-EN 62305, PN-EN 1838 a także zgodne z normami PN-86/E-05003, PN-EN 62305, N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Zastosowany osprzęt instalacyjny musi być oznakowany znakiem „CE”.

#### **Instalacja elektryczna – projektant**

##### **Inż. Henryk Horodyski**

Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
bez ograniczeń

#### **Instalacja elektryczna – sprawdzający**

##### **Inż. Bogdan Cybertowicz**

Nr upr. 168/DOS/04  
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń

Opracowanie:

**Architektura**

Projektant uprawniony:

**Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki**  
Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

**Architektura**

Sprawdzający:

**Mgr inż. Arch. Piotr Pawłowicz**  
Nr upr. 2239/91  
w specjalności architektonicznej bez ograniczeń

**Konstrukcja**

Projektant uprawniony:

**Inż. Robert Drabko**  
Nr upr. 195/DOŚ/12  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

**Konstrukcja**

Sprawdzający:

**Mgr inż. Janusz Andrzej Szalewski**  
Nr upr. 232/02/DUW  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

**Instalacje elektryczne**

Projektant Uprawniony

**Inż. Henryk Horodyski**  
Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
bez ograniczeń

**Instalacje elektryczne**

Sprawdzający:

**Inż. Bogdan Cybertowicz**  
Nr upr. 168/DOŚ/04  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń

**Instalacje sanitarne**

Projektant uprawniony:

**mgr inż. Marek Kamiński**  
nr upr. 1787/87 oraz 2116/90  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

**Instalacje sanitarne**

Sprawdzający:

**mgr inż. Nella Mickiewicz-Zajac**  
nr upr. 2443/93  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Pieczęć firmowa

Pieczęć głównego architekta

--	--

Opracowanie całości:

Atelier Architektury Radosław Żubrycki  
Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec  
Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801  
www.aarz.pl biuro@aarz.pl

# CZĘŚĆ X

## ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

### ZAGOSPODAROWANIE TERENU PARKU

Z00 – AKTUALNA MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Z01 – ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCE

Z02 – INWENTARYZACJA ZIELENI

Z03 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Z04 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – RZUT TECHNICZNY

Z05 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI – KOLORYSTYKA

Temat opracowania		<b>„Rewitalizacja Parku Miejskiego w Miechowie”</b> - Roboty budowlane polegające na przebudowie istniejących i budowie nowych ścieżek parkowych, montażu małej architektury: ławek, koszy na śmieci, stołów biesiadnych, fontann itp., przebudowie wejścia do parku i ogrodzenia, montażu samoczyszczących toalet parkowych podłączonych do sieci wodno-kanalizacyjnej i energetycznej, budowie boisk do tenisa i wielofunkcyjnych, montażu urządzeń sportowych siłowni zewnętrznej, budowie dwóch placów zabaw, odbudowie drewnianego mostu na wyspę parkową, przebudowie linii brzegowej, podniesieniu poziomu wyspy parkowej celem umocnienia i stabilizacji gruntu, przebudowie dojazdów do istniejącej zabudowy, budowie pergoli parkowych, przebudowie istniejącej wiaty biesiadnej, rozbudowie systemu kanalizacji deszczowej, rozbudowie instalacji: elektroenergetycznej, wodno-kanalizacyjnej z przyłączami, oraz przebudowie elewacji istniejącego budynku w ramach zadania
<b>00</b>	<b>TOM II</b>	
Zakres opracowania:		
<b>Projekt zagospodarowania działki – załączniki graficzne</b>		
Kategoria obiektu		<b>Kategoria nieokreślona</b>
Adres inwestycji:		<b>Dz. 1445/11, 1445/13, 1445/15, 1445/16, 3169, 3171, 3172, 3173 obręb 1-Miechów, Miasto Miechów, Powiat Miechowski</b>
Inwestor:		<b>Gmina Miechów Ul. Henryka Sienkiewicza 25 32-200 Miechów</b>
Jednostka projektowa:		<b>Atelier Architektury Radosław Żubrycki Ul. Św. Jana 9a 59-900 Zgorzelec Tel. 514 492 382 Tel. 603 280 801 www.aarz.pl biuro@aarz.pl</b>
Pełnomocnik:		<b>Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki</b>
<b>Architektura</b> Projektant:		<b>Mgr inż. Arch. Radosław Żubrycki</b> Nr upr. 66/LuOKK/2014/GW w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
<b>Architektura</b> Sprawdzający:		<b>Mgr inż. Arch. Piotr Pawłowicz</b> Nr upr. 2239/91 w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
<b>Konstrukcja</b> Projektant uprawniony:		<b>Inż. Robert Drabko</b> Nr upr. 195/DOŚ/12 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
<b>Konstrukcja</b> Sprawdzający:		<b>Mgr inż. Janusz Andrzej Szalewski</b> Nr upr. 232/02/DUW w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń
<b>Instalacje sanitarne:</b> Projektant uprawniony		<b>mgr inż. Marek Kamiński</b> nr upr. 1787/87 oraz 2116/90 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
<b>Instalacje sanitarne:</b> Sprawdzający:		<b>mgr inż. Nella Mickiewicz-Zajac</b> nr upr. 2610/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
<b>Instalacje elektryczne:</b> Projektant uprawniony:		<b>Inż. Henryk Horodyski</b> Nr upr. 418/76/Wwm w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń
<b>Instalacje elektryczne:</b> Sprawdzający:		<b>Inż. Bogdan Cybertowicz</b> Nr upr. 168/DOŚ/04 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń
<b>Architekt krajobrazu:</b>		<b>Mgr inż. Arch. Joanna Niecko</b> Nr dyplomu 4407/2003/A
Zawartość opracowania:		<b>X – Załączniki graficzne</b>

Data wykonania projektu: Czerwiec 2015

Dokumentacja chroniona prawem autorskim. Oryginał projektu posiada stronę tytułową drukowaną w kolorze.