

STRONA TYTUŁOWA

## SPIS TREŚCI

### Część opisowa

KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA .....	4
OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA .....	10
INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU .....	13
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	13
1. Jednostka projektowania .....	13
2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	13
3. Wykaz istniejących obiektów .....	14
4. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	14
5. Przewidywane zagrożenia .....	14
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy .....	15
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót .....	15
8. Zagrożenia dodatkowe .....	15
1. Inwestor .....	17
2. Jednostka projektowania .....	17
3. Lokalizacja inwestycji .....	17
4. Podstawa projektowania .....	17
5. Cel i zakres opracowania .....	17
6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości .....	18
7. Charakterystyka ekologiczna .....	18
8. Wymogi ochrony konserwatorskiej .....	18
9. Ochrona p.poż. ....	18
10. Wymogi dotyczące uzgodnień .....	18
11. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania .....	18
12. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem .....	18
13. Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej .....	19
14. Wyszczególnienie podstawowych typów robót .....	19
15. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego .....	20
16. Kategoria geotechniczna .....	20
17. Wymiany gruntu .....	21
18. Dojazd na plac budowy .....	21
19. Sposób odprowadzenia wód deszczowych .....	21
20. Stan istniejący .....	21
21. Projektowane wycinki i rozbiórki .....	23
22. Projektowane elementy zagospodarowania terenu .....	25
23. Informacja o przeglądach .....	48
24. Uwagi końcowe .....	49
25. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian .....	49
26. Warunki BHP przy robotach .....	49
ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	51

### Część rysunkowa

#### BRANŻA BUDOWLANA

PZT1	- Projekt zagospodarowania terenu
Z1	- Projekt zieleni
T1	- Zakres przedmiotowych pracy
O1	- Schemat odwodnienia
B1	- Układ elementów zagospodarowania
B2	- Projektowane boisko – Spadki poprzeczne i lokalizacja piłkochwytów
B2.1	- Układ projektowanego boiska – Linie boiska do koszykówki
B2.2	- Układ projektowanego boiska – Linie boiska do siatkówki
B2.3	- Układ projektowanego boiska – Linie boiska do piłki nożnej
B3	- Schemat montażowy siatki do siatkówki
B4	- Schemat montażowy koszy do koszykówki
B5	- Zbrojenie stopy mocującej kosz
B6	- Schemat montażowy bramek do piłki nożnej
B7	- Zbrojenie stopy mocującej bramki
B8	- Układ projektowanych piłkochwytów
B9	- Detal piłkochwytów
B10	- Układ projektowanej siłowni zewnętrznej – Doposażenie urządzeń
B10.1	- Urządzenie rekreacyjne – Drabinka + podciąg nóg
B10.2	- Urządzenie rekreacyjne – Koło tai chi duże + koła tai chi małe
B11	- Pergola – Rzut stóp fundamentowych
B12	- Pergola – Zbrojenie stopy fundamentowej
B13	- Pergola – Rzut poziomy
B14	- Pergola – Przekrój pionowy
B15	- Konstrukcja projektowanych nawierzchni
B16	- Konstrukcja remontowanych schodów terenowych

# KOPIE UPRAWNIENÍ PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: OKK/UpB/24/15  
L.dz. 176/KPOKK/15

Bydgoszcz, dnia 11 grudnia 2015 r.

## DECYZJA nr 8/KPOKK/2015

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2013 r. poz. 267 z późn. zm.)

stwierdza się, że

**Pan mgr inż. arch. Radosław Głowacki**

urodzony w dniu 3 marca 1985 r. w Zninie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**w specjalności architektonicznej  
do projektowania bez ograniczeń.**

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania

samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:

**projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowanie nadzoru autorskiego.**

*Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.*

*Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.*

Adam Popielewski  
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Maciej Kuras  
Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Jolanta Budzichowska  
Sekretarz Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Marta Bejenka-Reszka  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Marzena Dybowska  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Małgorzata Kulejewska  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Krzysztof Łukanowski  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Andrzej Myga  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP

Włodzimierz Witwicki  
Członek Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP



Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Pan mgr inż. arch. Radosław Głowacki  
ul. Kalinkowa 15 m. 20, 86-300 Grudziądz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawomocnieniu się decyzji)
3. Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawomocnieniu się decyzji)
4. a/a



**IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ**

**Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP**

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Kujawsko-Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Radosław GŁOWACKI**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr 8/KPOKK/2015, jest wpisany na listę członków Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **KP-0295**.

Członek czynny od: **24-02-2016 r.**

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: **06-02-2017 r. Bydgoszcz**

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Anna Rawlicka-Zabojszcz, Przewodniczącą Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**KP-0295-B4Y7-2784-9Y93-1B6F**

---

Dotyczące w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.





KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2009 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0048/09  
KUPOIIB/KK-0055-0140/09

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

**Panu Piotrowi Wojciechowi Świrzyńskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo  
urodzonemu dnia 23 kwietnia 1979 r. w Świeciu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0130/PWOK/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński



### Otrzymują:

1. Pan Piotr Wojciech Świrzyński  
ul. Mastalerza 4/50  
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

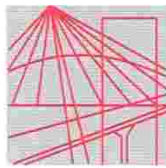
#### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 3 ust. 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan Piotr Wojciech Świrzyński** jest uprawniony w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
  - sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

PRZEWODNICZĄCY  
PRACOWNIA KONSTRUKCYJNO -  
BUDOWLANA  
mgr inż. Wiesław Przybylski





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2017-01-18

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **ŚWIRZYŃSKI PIOTR**

miejsce zamieszkania

**86-300 GRUDZIĄDZ**

**UL. J. III SOBIESKIEGO 8/59**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BO/0021/10**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2017-02-01

do dnia 2018-01-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

  
prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

## **OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW OPRACOWANIA**

## OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

**PIOTR ŚWIRZYŃSKI**

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

KUP/0130/PWOK/09

zamieszkały

Wałdowo Szlacheckie 87G, 86-302 Grudziądz

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane z  
późniejszymi zmianami

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

Gmina Miejska Legionowo – Urząd Miasta Legionowo

ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41

05-120 Legionowo

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

*Remont i przebudowa boiska sportowego, wraz z budową ciągów komunikacyjnych,  
małej architektury oraz zagospodarowaniem terenu.*

*Teren położony pomiędzy ulicami Husarska, Siwińskiego i Zwycięstwa  
dz. nr 55/8, 55/9, 55/11, 89/2, 118, 112 i 92, obr. 0067, j. ewid. 140801\_1 Legionowo  
05-120 Legionowo, woj. mazowieckie*

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki  
ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

**sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.**

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z  
art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych  
powyżej.*

.....  
(czytelny podpis)  
(29.05.2017 r.)

- Niepotrzebne skreślić

## OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany

RADOSŁAW GŁOWACKI

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

8/KPOKK/2015

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

Gmina Miejska Legionowo – Urząd Miasta Legionowo

ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41

05-120 Legionowo

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

*Remont i przebudowa boiska sportowego, wraz z budową ciągów komunikacyjnych, małej architektury oraz zagospodarowaniem terenu.*

*Teren położony pomiędzy ulicami Husarska, Siwińskiego i Zwycięstwa  
dz. nr 55/8, 55/9, 55/11, 89/2, 118, 112 i 92, obr. 0067, j. ewid. 140801\_1 Legionowo  
05-120 Legionowo, woj. mazowieckie*

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.*

.....  
(czytelny podpis)  
(29.05.2017 r.)

- Niepotrzebne skreślić

# INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT	Remont i przebudowa boiska sportowego, wraz z budową ciągów komunikacyjnych, małej architektury oraz zagospodarowaniem terenu. dz. nr 55/8, 55/9, 55/11, 89/2, 118, 112 i 92, obr. 0067, j. ewid. 140801_1 Legionowo.  Teren położony pomiędzy ulicami Husarska, Siwińskiego i Zwycięstwa
INWESTOR	Gmina Miejska Legionowo – Urząd Miasta Legionowo ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo

OPRACOWANIE		
BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
Architektura	mgr inż. arch. Radosław Głowacki	29.05.2017r.
Konstrukcyjno - budowlana	mgr inż. Piotr Świrzyński	29.05.2017r.

## Część opisowa informacji

### 1. Jednostka projektowania

Biuro projektowa PSBUD Piotr Świrzyński  
 Wałdowo Szlacheckie 87G,  
 86-302 Grudziądz,  
 tel. 607-820-777  
 e-mail: psbud@interia.pl

### 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- Wykonanie robót remontowych w tym wymiana nawierzchni asfaltobetonowej boiska, demontaż bramek piłkarskich – 2 szt., koszy do koszykówki – 2 szt., ławek betonowych bez oparcia – 2 szt., płyt ażurowych ustawionych pionowo jako ograniczniki wjazdu – 7 szt., drewnianych schodów terenowych,
- Wycinka krzewów na skarpie północnej naprzeciwko istniejącej siłowni zewnętrznej,
- Demontaż istniejących urządzeń siłowni zewnętrznej,
- Wymiana gruntu oraz reprofilacja terenu w miejscu istniejącej siłowni zewnętrznej,

- Wykonanie prac związanych z wytyczeniem lokalizacji urządzeń, projektowanych ciągów, obiektów oraz nawierzchni,
- Wykonanie robót ziemnych w miejscach projektowanych elementów,
- Wykonanie robót fundamentowych,
- Wykonanie nawierzchni poliuretanowej boiska sportowego,
- Malowanie linii poziomych boiska na nawierzchni poliuretanowej,
- Montaż urządzeń wyposażenia boiska sportowego,
- Montaż piłkochwyków,
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej ciągów komunikacyjnych oraz budowa nowych schodów terenowych,
- Ponowny montaż uprzednio zdemontowanych urządzeń siłowni zewnętrznej oraz dostawienie dwóch nowych urządzeń,
- Montaż pergoli,
- Montaż elementów małej architektury,
- Obsadzenie terenu projektowanymi krzewami,
- Obsianie terenu mieszanką traw – nawierzchnia trawiasta,
- Roboty porządkowe.

### 3. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie działki występuje obecnie boisko asfaltobetonowe, infrastruktura sportowa wyposażenia boiska – bramki piłkarskie oraz kosze a także mała architektura parkowa.

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

Bezpośrednie zagrożenie wynikające z realizacji robót występuje przede wszystkim w trakcie prac związanych z montażem urządzeń elementów zagospodarowania.

### 5. Przewidywane zagrożenia

L.p.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
5	Upadki	sporadyczne	teren robót	czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren robót	czas wykonywania pracy



7	Przemoknięcie	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	czas wykonywania pracy

## 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników polegającego na omówieniu zakresu prac oraz wynikających z nich zagrożeń. Wszystkie przeprowadzane instruktaże i szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej. Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych - na placu budowy.
- instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sprawdzić należy również sprawność narzędzi i urządzeń, które wykorzystywane będą w trakcie robót, a także sprawność ich systemów zabezpieczających (np. bezpieczników przeciwporażeniowych).

## 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

### 7.1. Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- aktualne badania lekarskie pracowników,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót,
- roboty budowlane, prowadzone pod ciągłym nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia budowlane.

### 7.2. Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, naszники, itp.),
- wygradzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

## 8. Zagrożenia dodatkowe

Ze względu na fakt, iż prace budowlane prowadzone będą w sąsiedztwie istniejącego osiedla, ulic oraz ciągów pieszych, należy wykonywać je w sposób niezagrożający bezpieczeństwu osób postronnych, które mogą znaleźć się w bezpośrednim sąsiedztwie robót. Jeżeli nie będzie to niezbędne, prace należy prowadzić w sposób niezakłócający użytkownikom możliwości korzystania z sąsiadującego terenu oraz obiektów. Należy wyznaczyć miejsce gromadzenia materiałów budowlanych.

Data opracowania : 29.05.2017r.

Opracował:

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO O SZCZEGÓŁOWOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

## UWAGI DO PROJEKTU:

Przedstawione w opracowaniu rozwiązania materiałowe oraz zaproponowane urządzenia mają charakter przykładowy. Istnieje możliwość zastosowania materiałów i urządzeń równoważnych innych producentów przy spełnieniu założenia, iż ich parametry techniczne będą nie gorsze od materiałów zaproponowanych.

Zaleca się, aby Wykonawca robót dokonał w pierwszej kolejności szczegółowej wizji lokalnej, aby zapoznać się z specyfiką oraz problematyką robót budowlanych i dopiero na podstawie zdobytych informacji dokonać wyceny zakresu robót.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu realizacji robót, bądź w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w zakresie lub sposobie prowadzonych robót budowlanych, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego oraz Projektanta.

Na etapie realizacji robót należy dokonać konsultacji przyjętych rozwiązań materiałowych z Zamawiającym, związanych z wykonaniem wszelkich urządzeń wyposażenia boiska oraz pozostałych elementów zagospodarowania.

## 1. Inwestor

Gmina Miejska Legionowo – Urząd Miasta Legionowo  
ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41  
05-120 Legionowo

## 2. Jednostka projektowania

Biuro projektowa PSBUD Piotr Świrzyński  
Wąldowo Szlacheckie 87G,  
86-302 Grudziądz,  
tel. 607-820-777  
e-mail: psbud@interia.pl

## 3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na dz. nr 55/8, 55/9, 55/11, 89/2, 118, 112 i 92, obr. 0067, j. ewid. 140801\_1 Legionowo, teren położony pomiędzy ulicami Husarska, Siwińskiego i Zwycięstwa w Legionowie.

## 4. Podstawa projektowania

- Umowa na wykonanie prac projektowych
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
- Wytoczne inwestora
- Wizje lokalne
- Spotkania konsultacyjne
- Mapa do celów projektowych

## 5. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu i rozbudowy boiska sportowego o dodatkową infrastrukturę sportową – boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę koszykową i siatkówkę wraz z budową infrastruktury towarzyszącej: obiektów małej architektury.

Zakres inwestycji:

- remont istniejącego boiska sportowego uwzględniający remont nawierzchni asfaltowej/betonowej wraz z wymianą bramek,
- przebudowa istniejącego boiska sportowego o dodatkową infrastrukturę sportową, tj. o boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę koszykową i piłkę siatkową z nawierzchnią syntetyczną poliuretanową wraz z wyposażeniem i piłkochwyłami,

- odwodnienie boiska, siłowni zewnętrznej i pozostałego terenu objętego projektem zagospodarowania,
- zagospodarowanie terenu: obiekty małej architektury: ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, pergole z uwzględnieniem i nawiązaniem do istniejących urządzeń siłowni plenerowej,
- zieleń i ciągi komunikacyjne: krzewy, drzewa, trawniki, dojścia, chodniki.

#### 6. Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości

Właścicielem terenu, będącego przedmiotem opracowania jest Gmina Miasta Legionowo z siedzibą przy ul. ul. marsz. Józefa Piłsudskiego 41, 05-120 Legionowo.

#### 7. Charakterystyka ekologiczna

Zakres robót objęty opracowaniem projektowym nie wpływa w negatywny sposób na pogorszenie warunków ekologicznych terenu (brak znamion oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze).

#### 8. Wymogi ochrony konserwatorskiej

Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej.

#### 9. Ochrona p.poż.

Nie dotyczy.

#### 10. Wymogi dotyczące uzgodnień

Projekt nie wymaga uzgodnienia pod względem sanitarnym, BHP i p.poż.

#### 11. Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania

Przedmiotowy teren inwestycyjny należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

#### 12. Bilans powierzchni terenu objętego opracowaniem

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • Powierzchnia terenu opracowania (wielobok ABCDEFGHIJKLMOPR) | 5592 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia nawierzchni poliuretanowej                     | 1146,3 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia nawierzchni z płyt azurowych do wyrównania     | 159 m <sup>2</sup>    |
| • Powierzchnia nawierzchni z kostki betonowej                 | 625,84 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia terenu do obsiania trawą                       | 3966 m <sup>2</sup>   |
| • Powierzchnia wymiany gruntu                                 | 300 m <sup>2</sup>    |
| • Długość piłkochwyków – wys. 4 m                             | 28 m                  |
| • Długość piłkochwyków – wys. 6 m                             | 28 m                  |
| • Wymiary pergoli   | 6,15 x 34,30 m        |
| • Mała architektura – ławki z oparciem                        | 7 szt.                |
| • Mała architektura – siedziska na gabionach                  | 6 szt.                |

- |   |        |
|---|--------|
| • Mała architektura – kosze             | 9 szt. |
| • Mała architektura – stojaki na rowery | 9 szt. |
| • Bramki do piłki nożnej                | 2 szt. |
| • Kosze do koszykówki                   | 2 szt. |
| • Słupki do siatkówki                   | 2 szt. |

### 13. Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej dla terenów B-29 MW/U1 oraz B-29 MW2 wynosi 40%.

Teren (dz. nr 55/8, 55/9, 55/11, 89/2, 118, 112 i 92, obr. 0067, j. ewid. 140801\_1 Legionowo)

Teren położony pomiędzy ulicami Husarska, Siwińskiego i Zwycięstwa

- |   |                     |
|---|---------------------|
| • Powierzchnia terenu opracowania                         | 5592 m <sup>2</sup> |
| • Powierzchnia zabudowy                                   | 1932 m <sup>2</sup> |
| • Udział powierzchni zabudowy do powierzchni działki      | 35%                 |
| • Udział powierzchni biologicznie czynnej do pow. działki | 70%                 |




### 14. Wyszczególnienie podstawowych typów robót

- Roboty przygotowawcze – uprzątnięcie terenu, ogrodzenie i zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych,
- Wykonanie robót remontowych w tym wymiana nawierzchni asfaltobetonowej boiska, demontaż bramek piłkarskich – 2 szt., koszy do koszykówki – 2 szt., ławek betonowych bez oparcia – 2 szt., płyt ażurowych ustawionych pionowo jako ograniczniki wjazdu – 7 szt., drewnianych schodów terenowych,
- Wycinka krzewów na skarpie północnej naprzeciwko istniejącej siłowni zewnętrznej,
- Demontaż istniejących urządzeń siłowni zewnętrznej,
- Wymiana gruntu oraz reprofilacja terenu w miejscu istniejącej siłowni zewnętrznej,
- Wykonanie prac związanych z wytyczeniem lokalizacji urządzeń, projektowanych ciągów, obiektów oraz nawierzchni,
- Wykonanie robót ziemnych w miejscach projektowanych elementów,
- Wykonanie robót fundamentowych,
- Wykonanie nawierzchni poliuretanowej boiska sportowego,
- Malowanie linii poziomych boiska na nawierzchni poliuretanowej,
- Montaż urządzeń wyposażenia boiska sportowego,
- Montaż piłkochwyty,
- Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej ciągów komunikacyjnych oraz budowa nowych schodów terenowych,
- Ponowny montaż uprzednio zdemontowanych urządzeń siłowni zewnętrznej oraz dostawienie dwóch nowych urządzeń,
- Montaż pergoli,
- Montaż elementów małej architektury,
- Obsadzenie terenu projektowanymi krzewami,
- Obsianie terenu mieszanką traw – nawierzchnia trawiasta,

- Roboty porządkowe.

15. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

- Na powierzchni terenu badań występuje nieciągła warstwa nasypu o maksymalnej miąższości 0,5 m.
- Pod nasypem zalegają grunty nieskaliste, mineralne, rodzime spoiste warstwy I wykształcone w postaci glin piaszczystych i pyłów oraz sypkie warstwy nr II wykształcone w postaci piasków drobnych i warstwy nr III wykształcone w postaci piasków średnich.
- Parametry geotechniczne wydzielonej warstwy podano w tabeli:

<div><b>Margeo</b> <small>Geologia, Geotechnika, Wytrzymałość materiałów</small></div>			LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW																
OBIEKT:			Legionowo, działki nr 55/8, 55/9 obręb 67										Opracował: mgr Marcin Cep, upr. geol. V-1780, VI-0424						
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			Parametry geotechniczne - wg PN-81/B-03020 I PN-83/B-02480																
			wartość charakterystyczna		$X^{(M)}$		grunty wiskowe/grunty nawodnione												
			współczynnik materiałowy		$\gamma_m$														
			wartość obliczeniowa		$X^{(T)}$		Edometryczny moduł ścisłości									Moduł ogólnego odkształcenia			
Profil stratygraficzno-litológico- genetyczny	Opis litologiczno- genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-83/B-02480	Symbol geotechniczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu			Wielkość naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność $c_u$	Kąt tarcia wewnętrzne $\varphi_u$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł ogólnego odkształcenia					
					Stopień zwięzłości $I_n$	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień twardości $I_{sc}$					wodności	prężności	prężności	prężności				
					$I_n$	$I_L$	$I_{sc}$					$W_n$ (%)	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$c_u$ (kPa)	$\varphi_u$ (°)	$M_c$ (kPa)	$M$ (kPa)	$E_o$ (kPa)	$E$ (kPa)
CZWARTEK	holocen		nassp	nn/Gb	Utwory niejednorodne, parametrów nie określono														
	plejstoocen		muł	ułowy czarny	I	Gp, n	-	-	0,25	22	2,05	15,00	14,00	26.317	43.862	18.422	30.703		
					-	-	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90	12,60							
			piasek	ułowy czarny	II	Pd	-	-	0,50	-	18/24	1,75/1,90	-	30,41	61.908	77.400	46.202	57.900	
						0,90	-	1,10	0,90	-	-	0,90	12,60						
			piasek	ułowy czarny	III	Pa	-	-	0,50	-	14/22	1,85/2,00	-	33,00	94.688	105.200	79.903	88.800	
						0,90	-	1,10	0,90	-	-	0,90	12,60						
					-	-	-	-	-	-	-	-	1,66/1,80	-	29,70				

- Przybliżony współczynnik filtracji warstwy II wynosi  $1 \cdot 10^{-5}$ , a warstwy III  $1 \cdot 10^{-4}$ , warstwę nr I należy potraktować jako słabo przepuszczalną.
- Zwierciadło wód gruntowych na badanym terenie do głębokości 3,0 m p.p.t. nie występuje.
- Grunty warstwy I należą do gruntów wysadzinowych grupy C, a grunty warstw II i III do gruntów niewysadzinowych grupy A.
- Głębokość strefy przemarzania na badanym obszarze wynosi 1 m p.p.t.
- Badania wykazały, w strefie przypowierzchniowej występują grunty słabo przepuszczalne warstwy I.
- Analiza warunków gruntowo wodnych wykazała, że istnieje możliwość wykonania rozsączenia lub studni chłonnej w gruncie rodzimym w warstwach nr II i III.

## 16. Kategoria geotechniczna

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz.U.2012.463)

Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu stwierdza się I kategorię geotechniczną projektowanego obiektu o prostych warunkach gruntowych.



## 17. Wymiany gruntu

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi projektuje się wymianę gruntu na zasypkę piaskową zagęszczaną warstwami co 30 cm. Lokalizacja wymiany gruntu obejmuje miejsce obecnie wbudowanej siłowni zewnętrznej. Lokalizacja została wskazana na rysunku T1. Grunt zostanie wymieniony w określonym miejscu w zależności od potrzeby na głębokości ok. 0,5 m p.p.t.

Celem wymiany gruntu jest usunięcie warstwy nieprzepuszczalnej, powodującej tworzenie się zastoisk wodnych w czasie opadów.

Projektuje się wymianę gruntu w miejscu, wskazanym na rysunku T1. Badania geotechniczne wykazały zaleganie tam gruntów nieskalistych, mineralnych, spoistych warstwy I wykształcone w postaci glin piaszczystych i pyłów. Przepuszczalność tych gruntów została określona jako słabo przepuszczalna.

Dodatkowo należy ukształtować nowopowstały teren, zachowując 2%-owy spadek od podskarpia w kierunku boiska, zgodnie z rysunkiem O1.

Uwaga: Wymianę gruntu należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej wymagane uprawnienia geotechniczne.

Parametry geometryczne wymiany:

- Powierzchnia: ok. 300 m<sup>2</sup>
- Głębokość wymiany: 0,5 m p.p.t.
- Objętość gruntu: ok. 150 m<sup>3</sup>

## 18. Dojazd na plac budowy

Dojazd do miejsca prowadzenia prac budowlanych możliwy jest poprzez istniejące ciągi komunikacyjne – drogi asfaltowe. Teren inwestycji nie jest ogrodzony, charakteryzuje się płaskim ukształtowaniem, bez wyraźnych utrudnień komunikacyjnych.

## 19. Sposób odprowadzenia wód deszczowych

Sposób odprowadzenia wód deszczowych realizuje się obecnie poprzez odwodnienie powierzchniowe terenu – spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni nieprzepuszczalnych.

Projektowane prace budowlane nie wpływają na sposób odprowadzenia wód opadowych – odwodnienie powierzchniowe. Zastosowane w projekcie nawierzchnie należy wykonać z uwzględnieniem spadków poprzecznych i podłużnych, umożliwiających odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni nieprzepuszczalnych na obszary posiadające przepuszczalne warstwy podłoża gruntowego.

## 20. Stan istniejący

Przedmiotowy teren inwestycji zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie ulicy oraz osiedla mieszkaniowego w Legionowie. Teren scharakteryzować można jako płaski, porośnięty trawą, na którym znajduje się remontowane boisko o nawierzchni asfaltobetonowej do koszykówki oraz bramki boiska piłkarskiego trawiastego. Wokół terenu przebiegają ciągi piesze

utwardzone z kostki betonowej oraz płyt chodnikowych. W części północnej działki znajduje się siłownia zewnętrzna, przewidywana do demontażu oraz ponownego wbudowania urządzeń oraz doposażenia o dwa nowe urządzenia. Teren nie jest ogrodzony ani oświetlony.



Widok obszaru objętego zakresem opracowania

Dokumentacja poglądowa stanu istniejącego



Zdjęcie nr 1



Zdjęcie nr 2



Zdjęcie nr 3



Zdjęcie nr 4

## 21. Projektowane wycinki i rozbiórki

Przewiduje się demontaż i rozbiórkę następujących elementów:

- Rozbiórkę istniejącej nawierzchni asfaltobetonowej boiska do koszykówki – frezowanie,
- Rozbiórkę płyt betonowych stanowiących podbudowę boiska do koszykówki,
- Rozbiórkę obrzeży betonowych boiska do koszykówki,
- Rozbiórkę wskazanych ciągów pieszych z płyt chodnikowych,
- Rozbiórkę bramek piłkarskich – 2 szt.,
- Rozbiórkę koszy do koszykówki – 2 szt.,
- Rozbiórkę ławek betonowych bez oparcia – 2 szt.,
- Rozbiórkę płyt ażurowych ustawionych pionowo jako ograniczniki wjazdu – 7 szt.
- Rozbiórkę drewnianych schodów terenowych,
- Wycinkę krzewów na skarpie, w północnej części terenu, przy siłowni zewnętrznej.

Dokumentacja zdjęciowa elementów do demontażu:



*Zdjęcie nr 5 – Nawierzchnia boiska*



*Zdjęcie nr 6- Nawierzchnia chodników*



*Zdjęcie nr 7- Bramka piłkarska*



*Zdjęcie nr 8 – Kosz do koszykówki*





*Zdjęcie nr 9 - Ławka betonowa*



*Zdjęcie nr 10 – Ażurowy ogranicznik*



*Zdjęcie nr 11 i 12– Krzewy przy siłowni zewnętrznej*

Demontaż należy wykonać przed przystąpieniem do prac ziemnych, związanych z projektowanymi poszczególnymi obiektami. Utylizację zdemontowanych elementów Wykonawca zobowiązany jest skonsultować wcześniej z Zamawiającym. Przewidziane do demontażu elementy przedstawia w części dokumentacja rysunkowa stanu istniejącego terenu.

Podstawowe przepisy rozporządzenia w sprawie prac rozbiórkowych przedstawiają się następująco:

- Urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.
- Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.
- Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać na nie warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży.
- Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni

zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.
- Rozbiórka ręczna. Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.
- Uwagi dodatkowe. Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

Materiał z rozbiórki należy systematycznie wywozić na miejsce składowania. Niedopuszczalne jest gromadzenie większej ilości materiałów rozbiórkowych na terenie placu budowy.

## 22. Projektowane elementy zagospodarowania terenu

### 22.1. Projektowane nawierzchnie

#### 22.1.1. Nawierzchnia poliuretanowa



*Nawierzchnia istniejąca*

Remont nawierzchni asfaltowej wykonać należy w następujący sposób:

- Nawierzchnię asfaltową należy rozebrać przy użyciu maszyn typu Frezarka.
- Obrzeża oraz płyty betonowe należy zdemontować,
- Należy pogłębić i poszerzyć powstałe koryto,
- Wykonać nawierzchnię poliuretanową wraz z podbudową.

Prace remontowe polegają na wymianie istniejącej nawierzchni asfaltowej na nową bezpieczną poliuretanową.

Projektuje się wykonanie nawierzchni sportowej, poliuretanowo - gumowej o grubości warstwy 13 mm wymagającej podbudowy w postaci warstwy elastycznej gr. 35 mm (mieszanka granulatu gumowego, kruszywa oraz poliuretanu). Warstwy EPDM wykonywane będą metodą

układania mechanicznego za pomocą specjalistycznej systemowej układarki mas EPDM. Wierzchnią warstwę gr. 3 mm, złożoną z poliuretanu barwionego w wymaganym kolorze nanosi się metodą natrysku bezpośredniego.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw: użytkowej i elastycznej (nośnej):

Warstwę użytkową stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM gr. 13 mm (10 mm mata EPDM + 3 mm natrysk poliuretanowy)

Warstwę maty EPDM nakłada się za pomocą mechanicznej rozkładarki mas EPDM – zgodnie z technologią producenta systemu EPDM. Natrysk zewnętrzny poliuretanowy gr. 3 mm wykonuje się za pomocą natryskiarki poliuretanowej do uzyskania wymaganej grubości warstwy.

#### Podbudowa elastyczna

Jest to mieszanina granulatu gumowego i kruszywa kwarcowego połączonego ze sobą lepiszczem poliuretanowym. Tego typu podłoże jest alternatywą dla podbudowy z asfaltu czy betonu. Dzięki jego zastosowaniu zwiększa się elastyczność całego systemu (podłoże + nawierzchnia sportowa), a ponadto cały system jest przepuszczalny dla wody. Podłoże tego typu może stanowić podkład pod właściwe nawierzchnie sportowe, jak również pod innego rodzaju systemy sportowe, np. sztuczna trawa.



#### Charakterystyka elastycznej podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy (podbudowa elastyczna) odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 4 m. nie powinny być większe niż 6 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć). Podbudowa elastyczna – jest to rodzaj podbudowy pod systemy nawierzchni sportowych poliuretanowo-gumowych lub nawierzchni z trawy sztucznej o grubości warstwy 35 mm – wersja podstawowa, wymagająca podbudowy przepuszczalnej z kruszywa. Jest to alternatywa dla podbudowy asfaltobetonowej lub betonowej. Dużą zaletą jej jest przepuszczalność dla wody.

#### Wykonanie elastycznej podbudowy:

Składa się ona z granulatu gumowego o granulacji 1-5 mm oraz kruszywa kwarcowego o średnicy 3-5 mm, suszonego ogniowo, połączonego lepiszczem PUR, jednoskładnikowym -. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy i kruszywo kwarcowe mieszane jest z systemem poliuretanowym w mikserze.



Przybliżone zużycie poszczególnych produktów na 1 m<sup>2</sup> zależy od oczekiwanej elastyczności podkładu oraz grubości warstwy: np. przy gr. 35 mm

- granulatu gumowy 1-5 mm wraz ze ściernym gumowym - 11,50 kg
- kruszywo kwarcowe 2-5 mm - 29,00 kg

Podbudowa powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszanie się warstwy górnej, również wymaga impregnacji.

Podstawowe parametry nawierzchni:

Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	>0,60
Wydłużenie względne przy zerwaniu (%)	>60
Amortyzacja wstrząsów, redukcja siły na podłożu beton (23stC) %	min. 35
Ścieralność	0,09
Odporność na ścieranie w aparacie Taberga (g)	<2
Odporność na sztuczne starzenie oceniona zmianą barwy metoda badań PN-EN 20105-A02:1996)	>3
Odporność na uderzenie	
• Powierzchnia odcisku kulki [mm <sup>2</sup> ]	450+/- 50
• Stan powierzchni	brak wgnieceń i spękań

Wymagane certyfikaty:

- badania potwierdzające zgodność z normą PN-EN 14877:2014
- atest higieniczny PZH
- badania potwierdzające spełnienie normy na zawartość pierwiastków metali ciężkich



### Opis projektowanych warstw:

- nawierzchnia poliuretanowa gr. 13 mm
- warstwa elastyczna gr. 35 mm
- warstwa wyrównawcza kamienna frakcji 0-4 mm gr. 50 mm
- kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 0-31,5 mm. gr. 200 mm

UWAGA: warstwę należy zagęścić oraz wypełnić frakcjami drobnymi, tak, aby nie doszło do wpułkiwania kruszywa z warstwy górnej do jej wnętrza.

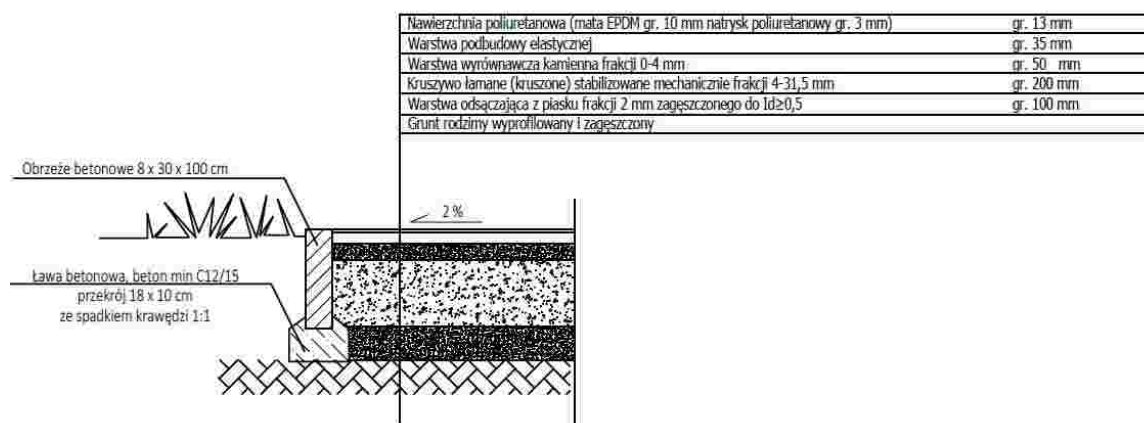
- warstwa odsączająca z piasku frakcji 2 mm zagęszczonego do  $ID \geq 0,5$  gr. 100 mm
- grunt rodzimy

UWAGA: Podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100 cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15. Na powierzchni należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości 2,0%.

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie warstw oraz zamknięcie ich szkieletu frakcjami drobnymi, tak aby nie dochodziło z czasem do wpułkiwania kruszywa z warstw wyższych, co mogłoby skutkować pojawieniem się osiadań lokalnych.

Przekrój przez nawierzchnię poliuretanową:



### 22.1.2. Nawierzchnia z kostki betonowej

- Nawierzchnia chodników

Wykonanie nawierzchni wymaga wykonania zdjęcia górnej warstwy ziemi wraz z humusem do głębokości około 30 cm i wykonaniu następujących warstw:

- kostka betonowa gr. 60 mm
- podsypka piaskowo – cementowa gr. 30 – 50 mm
- podbudowa żwirowa zagęszczona  $I_D \geq 0,96$  gr. 200 mm
- grunt rodzimy wyprofilowany i zagęszczony

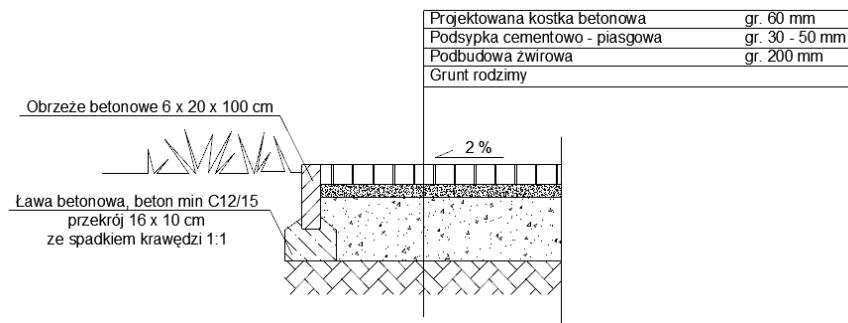
UWAGA: Podane grubości warstw odnoszą się do grubości po zagęszczeniu.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100 cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15.

Na powierzchni należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości ok 2% na zewnątrz nawierzchni. Rzędna terenu waha się w zależności od lokalizacji projektowanego chodnika.

Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe zagęszczenie warstw oraz zamknięcie ich szkieletu frakcjami drobnymi, tak aby nie dochodziło z czasem do wpukiwania kruszywa z warstw wyższych, co mogłoby skutkować pojawieniem się osiadań lokalnych.

Schemat konstrukcji nawierzchni z kostki betonowej:



Inwestor jest w posiadaniu projektowanej kostki betonowej oraz obrzeży betonowych. Wykonawca zostanie zobowiązany do:

- załadunku na własny środek transportu, z miejsca składowania materiałów – wyznaczonego przez Inwestora w odległości nie większej niż 5 km od projektowanej inwestycji.
- transportu materiałów na miejsce wbudowania oraz rozładunku.

Wszelkie koszty związane z przedsięwzięciem są po stronie Wykonawcy.

### 22.1.3. Schody terenowe

W północno wschodnim narożu terenu opracowania znajdują się drewniane schody terenowe. Obecnie schody nie nadają się do użytku. **Projektuje się wykonanie rozbiórki istniejących schodów oraz budowę nowych w śladzie istniejących.** Nowoprojektowane schody będą z kostki betonowej o kolorystyce, fakturze oraz wzorze układania analogicznym jak chodniki.

Projektuje się wykonanie schodów terenowych, o nawierzchni z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie żwirowej. Stopnie zabezpieczane opornikami drogowymi 22x15 cm. Po obrysie schody zabezpieczone obrzeżem betonowym 8x30 cm. Ze względu na komfort użytkowania, przyjęto wysokość stopni równą 15 cm. Pozostałe parametry geometryczne przedstawiono na rysunkach szczegółowych.



*Istniejące schody terenowe*

#### 22.1.4. Nawierzchnia z płyt ażurowych

Projektuje się remont istniejącej drogi oraz ścieżki z płyt ażurowych polegający na zidentyfikowaniu w terenie, lokalnych nierówności oraz przerostów trawy. W tych miejscach należy zdemonstrować płyty, wykonać uzupełnienie podsypki w sposób zapewniający odpowiednie spadki oraz estetykę drogi. W sytuacji stwierdzenia, ubytku bądź znaczącego obniżenia obrzeża betonowego, należy dokonać naprawy polegającej na wymianie/uzupełnieniu bądź wyrównaniu elementu zgodnie ze sztuką budowlaną zapewniając odpowiednie spadki.

#### 22.1.5. Boisko sportowe

Projektowany remont oraz przebudowa boiska zakłada wykonanie boiska do gry w piłkę nożną o wymiarach pola gry 16 x 28 m oraz 2 m strefa bezpieczeństwa wokół. Ponadto zakłada wykonanie boiska do koszykówki oraz siatkówki o wymiarach pola gry 15 x 28 m wraz z 2 m strefą bezpieczeństwa wokół boiska.

Za bramkami boiska do piłki nożnej projektuje się piłkochwyty wysokości 6 m z siatki polipropylenowej, natomiast za koszami do koszykówki projektuje się wykonanie piłkochwyty z siatki polipropylenowej o wysokości 4 m.

Szczegółowe wymiary boiska, rozstawy słupków ogrodzenia i wymiary linii podano w dokumentacji rysunkowej.

#### 22.1.6. Piłkochwyty

Zaprojektowano piłkochwyty o wysokości 6,0 m znajdujące się za obydwiema bramkami, oraz o wysokości 4 m za koszami. Długość boku za jedną bramką/koszem wynosi 14 m każdy, całkowita długość wynosi 56 m. Rozstaw słupków wynosi odpowiednio 3 m dla przęseł skrajnych i 4 m dla przęseł wewnętrznych.

Konstrukcja wykonana ze słupków stalowych ocynkowanych z profilu zamkniętego 80x80 mm, montowanych w stopach fundamentowych o wymiarach 50x50 cm i głębokości min. 100 cm, wykonanych z betonu klasy min C16/20. Przęsła skrajne stężone poziomo profilem

stalowym 40x20 mm oraz ukośnie linką stalową nierdzewną 5 mm. Przęsła pośrednie stężone poziomo linką stalową nierdzewną 5 mm, mocowaną po obwodzie ogrodzenia.

Siatkę piłkochwyków projektuje się jako polipropylenową, grubości 5 mm, o oczku siatki 8x8 cm. Siatka na piłkochwykach powinna być mocowana, tylko po obwodzie całego prostokąta ściany piłkochwytu (nie wolno stosować linek pośrednich przebiegających (przeplatanych) poprzez pole siatki (środek siatki) - powoduje to przecięcie oczek siatki). Siatki nie wolno mocować do pośrednich słupów, tylko do dwóch skrajnych, oraz górnej i dolnej linki stalowej - wtedy siły działające na powierzchnię siatki są rozłożone na cały piłkochwy. Jeżeli będziemy mocować siatkę w pionie do pośrednich słupów, spowoduje to szybszym zużyciem jednego centralnego sektora siatki, np.: częścią piłkochwytu umiejscowionym tuż za bramką piłkarską. Mniejsza powierzchnia siatki poprzez zamocowanie jej między dwoma słupami pośrednimi, będzie powodować większe obciążenia przy gwałtownych uderzeniach piłek piłkarskich, dla tak małej powierzchni piłkochwytu uderzenia mocno wystrzelonych piłek, siatka będzie narażona na większe siły, które będą rozchodzić się tylko po tak małej powierzchni. Siatka na piłkochwyce szybciej się zniszczy.



**UWAGA:** Ostateczny rodzaj i wygląd piłkochwyków należy ustalić z Zamawiającym. Istnieje możliwość zastosowania innego systemu piłkochwyków, pod warunkiem zatwierdzenia proponowanego rozwiązania przez Zamawiającego. Montaż piłkochwyków przeprowadzić należy zgodnie z instrukcją producenta.



### 22.1.7. Wyposażenie boiska

- Kosz do koszykówki (ramię, tablica oraz obręcz wraz z siatką):



Parametry techniczne:

- Wysięg 160cm;
- Profil stalowy min. 100x100x3 mm, cynkowany ogniowo;
- Przeznaczony do betonowania na stałe lub montowania w tulei;
- Możliwość zawieszenia różnych rodzajów tablic (pleksi, epoksydowe, stalowe - kratownicowe) i obręczy do koszykówki;
- Można stosować mechanizm regulacji wysokości tablicy;
- Zgodny z normą PN-EN 1270:2006;
- Certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez Instytut Nadzoru Technicznego.

Ilość: 2 zestawy

Sposób montażu:

Fundamenty pod kosze do koszykówki wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi producenta urządzenia – w taki sposób aby zagwarantowane było bezpieczeństwo użytkowania oraz trwałość. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niejasności co do sposobu wykonania konstrukcji koszy, należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.



- **Słupki do siatkówki:**



Parametry techniczne:

- Wysokość słupka - ok. 2,85m;
- Słupki wykonane z profili stalowych, cynkowane ogniowo;;
- Słupki mocowane w tulejach;
- Kolor cynku (szary);
- Komplet składa się z dwóch słupków, jeden z napinaczem śrubowym siatki, drugi z elementami zaczepowymi siatki;
- Bezstopniowa regulacja zawieszenia siatki w zakresie 1,07-2,43 m umożliwia wykorzystanie ich do gry w siatkówkę, tenisa oraz badmintonu;
- Zgodność z przepisami PZPS oraz normą PN-EN 1271:2006 p.4
- Certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

Ilość: 1 zestaw

Siatka do gry

Siatka o wymiarach 9,5x1m z linki propylenowej o grubości 3mm bezwęzłowa. Siatka z wszystkich stron obszyta białą taśmą, górna krawędź 70mm, dolna 50mm. Boki usztywnione wkładem z włókna poliestrowego. Naciąg górny siatki realizowany jest przez linkę stalową. Dodatkowo należy wyposażyć siatkę w stopery blokujące sznur napinający siatkę. Kolor siatki należy uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

Sposób montażu:

Fundamenty pod słupki, wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi producenta urządzenia – w taki sposób aby zagwarantowane było bezpieczeństwo użytkowania oraz trwałość. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niejasności co do sposobu wykonania konstrukcji słupków siatkówki, należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

- Bramki – 2 szt.

Przykładowe bramki wraz z siatkami:



Parametry techniczne:

- Wymiary bramki: 3,0x2,0m, głębokość 80/100cm (góra/dół)
- Profil stalowy 80x80, malowany proszkowo;
- Słupki bramki montowane w tulejach;
- Mocowanie siatki do ramy głównej za pomocą haczyków z tworzywa sztucznego;
- Pałaki podtrzymujące siatkę montowane na stałe;
- Kolor : biało-czerwony;
- Zgodność z przepisami do gry w piłkę ręczną, oraz normą PN-EN 749-2006;
- Certyfikat bezpieczeństwa wydany przez Instytut Sportu.

Ilość: 2 zestawy

Sposób montażu:

Fundamenty pod bramki, wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi producenta urządzenia – w taki sposób aby zagwarantowane było bezpieczeństwo użytkowania oraz trwałość. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek niejasności co do sposobu wykonania konstrukcji bramek, należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem.

## 22.2. Doposażenie siłowni zewnętrznej

Przewiduje się regulację wysokościową posadowienia istniejących urządzeń siłowni zewnętrznej, polegającą na demontażu urządzeń, wykonaniu robót ziemnych uzupełniających oraz ponownym montażu w projektowanym miejscu docelowym. Ponadto przewiduje się doposażenie siłowni poprzez dostawę i montaż dwóch nowych urządzeń na pylonie: „drabinka + podciąg nóg” oraz „koło tai chi duże + koło tai chi małe”, wraz z zachowaniem należnych stref bezpieczeństwa. W miejscu montażu urządzeń pozostaje istniejąca nawierzchnia trawiasta, w której należy uzupełnić ubytki powstałe na skutek prowadzonych prac montażowych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na strefę bezpieczeństwa, która jest przypisana do danego urządzenia.

#### 22.2.1. Materiały i warunki

Elementy stalowe ze stali St3 (R35):

- rama nośna rury stalowe
- wsporniki ruchowe rury stalowe
- pokrywa zabezpieczająca elementy mocujące z aluminium
- nakładka żeliwna
- siedziska i oparcia ze stali
- uchwyty i ręczki z polichlorku winylu
- łożyska typu zamkniętego, NSK
- stopy fundamentowe 600 x 600 mm, H = 600 mm
- połączenie słupków nośnych ramy nośnej w fundamencie wykonane jest śrubowe jako sztywne
- beton B30/B25

Wszystkie elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane podwójnie proszkowo farbami poliestrowymi.

Wszystkie elementy stosowane przy konstruowaniu urządzeń należy zabezpieczyć zgodnie z ich właściwościami do stanu gwarantującego trwałość użytkowania oraz możliwie jak najdłuższy okres użytkowania bez konieczności wykonywania robót konserwacyjnych.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty świadczące o zgodności z normami oraz certyfikat uprawniający do oznaczania wyrobu znakiem bezpieczeństwa B.

#### 22.2.2. Opis poszczególnych urządzeń rekreacyjnych

UWAGA: Parametry geometryczne urządzeń mogą w rzeczywistości różnić się od wskazanych w opisie o wartość nie przekraczającą +/- 20%. W przypadku większych rozbieżności, należy skonsultować z Inwestorem możliwość zastosowania danego urządzenia, a także dokonać korekty ewentualnej strefy bezpieczeństwa, tak aby spełniony był warunek bezpiecznego użytkowania.

- Urządzenie do ćwiczeń – drabinka + podciąg nóg



*Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 5180 x 4665 mm*

- Urządzenie do ćwiczeń – koło tai chi duże + koła tai chi małe



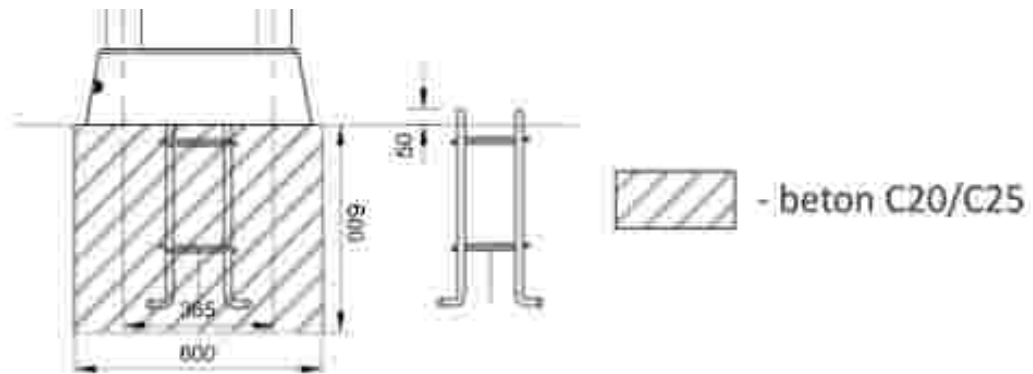
*Strefa bezpieczeństwa: prostokąt o wymiarach 4975 x 4752 mm*

UWAGA: Rysunki mają charakter poglądowy, celem jest określenie oczekiwanego standardu zbliżonego do zamontowanych istniejących urządzeń siłowni plenerowej. Ostateczny kształt, kolor oraz wygląd należy uzgodnić z Zamawiającym.

### 22.2.3. Montaż urządzeń siłowni zewnętrznych

Montaż należy wykonać zgodnie z dokumentacją montażową dostarczoną przez producenta wraz z urządzeniem, w ściśle określonej kolejności przez osoby przeszkolone do tych czynności.

Zalecany montaż przez pracowników producenta lub upoważnionego przez producenta jego przedstawiciela.



Ogólny schemat fundamentu

UWAGA: po zamontowaniu urządzeń, należy dokonać jego kontroli i zgodności z instrukcją producenta. Wykonać należy również próbne obciążenie urządzenia w celu sprawdzenia, czy spełnia warunek wymaganej nośności połączenia zamocowania.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu wykonania montażu urządzeń, należy wstrzymać realizację robót oraz niezwłocznie skontaktować się z projektantem opracowania.

### 22.3. Mała architektura

#### 22.3.1. Ławki z oparciem

Przykładowa ławka

Wymiary:

Wysokość: 80 cm,

Szerokość: 55 cm,

Długość: 190 cm.

Konstrukcja:

Konstrukcja odlewana żeliwna lakierowana.

Grubość desek siedziska i oparcia min. 4cm grubości.

W połowie rozpiętości siedziska i oparcia występuję dodatkowe stalowe wzmocnienie, zmniejszające długość wybożeniową elementów drewnianych.

Powierzchnia / Kolor:

Siedzisko i oparcie listwy z drewna iglastego.

Drewno:

Drewno iglaste. Zabezpieczone lakierobejcą. Grubość listew siedziska oraz oparcia – min. 40 mm, malowane na kolor jednolity (oparcia i siedziska).

Sposób mocowania:

Do zakotwienia w fundamencie betonowym.



UWAGA: Powyższa ilustracja ma charakter poglądowy. Ostateczny kształt, kolor oraz wygląd należy uzgodnić z Zamawiającym.

#### 22.3.2. Siedziska na gabionach

Przykładowe ławki

Wymiary:

Wysokość: 43 cm,

Szerokość: 32 cm,

Długość: 182 cm,

Orientacyjna ilość kamienia do wypełnienia kosza: 0,35 t.

Konstrukcja:

Konstrukcja kosze gabionowe z listwami z drewna iglastego, konstrukcja siatki gabionu – stal ocynkowana ogniowo

Powierzchnia / Kolor:

Siedzisko listwy z drewna iglastego.

Drewno:

Drewno iglaste. Zabezpieczone lakierobejcą.

Sposób mocowania:

Ustawienie na gruncie.



UWAGA: Ostateczny kształt, kolor oraz wygląd należy uzgodnić z Zamawiającym.

#### 22.3.3. Stojaki na rowery

Przykładowe stojaki

Wymiary:

Długość: 100cm,

Wysokość: 80cm,

Szerokość: 6cm.

Konstrukcja:

Stal ocynkowana ogniowo oraz malowana proszkowo

**Montaż:**

Montowany poprzez zabetonowanie rur kotwiących.



UWAGA: Ostateczny kształt, kolor oraz wygląd należy uzgodnić z Zamawiającym.

**22.3.4. Kosze na śmieci**

Przykładowy kosz na śmieci

Wysokość: 65 cm,

Średnica: 53 cm,

Pojemność: 45 l.

**Materiał:**

Obudowa: beton piaskowany lub odlewniczy malowany.

Pojemnik z popielniczką: stal ocynkowana.

**Montaż:**

Montaż zgodnie z instrukcją producenta.



UWAGA: Ostateczny kształt, kolor oraz wygląd należy uzgodnić z Zamawiającym.

**22.4. Oświetlenie terenu**

Wykonać zgodnie z Projektem branży elektrycznej.

**22.5. Zieleń**

**22.5.1. Istniejąca zieleń**

Projektuje się usunięcie i utylizację istniejącej zieleni występującej na skarpie w północnej części terenu. Po wykonaniu robót ziemnych w obrębie skarpy projektuje się nowe nasadzenia zgodnie z rysunkiem Z1.

**22.5.2. Trawniki**

Proponowany skład mieszanki:

- życica trwała NAKI/NUI - 30%
- kostrzewa owcza RIDU / TRIANA - 15%
- kostrzewa czerwona ARETA - 10%
- kostrzewa czerwona BOREAL - 20%
- kostrzewa czerwona CAMILLA / MAXIMA - 10%



- kostrzewa różnolistna SAWA - 10%
- wiechlina Gajowa - 5%

Powyższy dobór traw przeznaczony jest zarówno dla obszarów mniej nasłonecznionych lub częściowo zacienionych ale także nasłonecznionych. Charakteryzuje się odpornością na zmienne warunki siedliskowe.

Uzyskany trawnik nie będzie wymagał specjalnej pielęgnacji, dobrze znosił susze i mroźne zimy oraz odznacza się wolnym odrostem.

### 22.5.3. Dobór gatunków

W składzie gatunkowym przewidzianym do zagospodarowania terenów zieleni, znalazły się gatunki drzew i krzewów odpowiednie dla właściwego regionu klimatycznego.

W projekcie użyto gatunki o niskich wymaganiach glebowych i pielęgnacyjnych, znoszących nasłonecznienie. Ponadto wszystkie zaproponowane gatunki wyróżniają się wysokimi walorami dekoracyjnymi: ciekawym pokrojem, bogatą i zmienną kolorystyką liści i kwiatów.

#### 1) Kosodrzewina Pumilio "pinus mugo" – szt. 22

Niski krzew o płaskokulistym pokroju. Po 10 latach osiąga 0,5 m wysokości i 1 m szerokości. Po wielu latach dorasta do 3 m średnicy. Roślina rozmnażana z siewu, więc kształt i wysokość roślin mogą być różne. Korona gęsta. Pędy giętkie, pokładające się, nisko rozpostarte nad ziemią, mają zdolność zakorzeniania się. Igły krótkie, 2-4 cm, kłujące, ciemnozielone, czasami lekko skręcone, zebrane po dwie. Szyszki niewielkie, dojrzałe brązowe, dojrzewające wiosną trzeciego roku. Roślina odporna na suszę i zanieczyszczenia przemysłowe, całkowicie mrozoodporna i niewybredna w stosunku do gleby. Wymaga stanowisk słonecznych. Polecana do ogrodów skalnych i alpinariów. Może być stosowana w zieleni miejskiej, do rekultywacji terenów poprzemysłowych i do umacniania skarp. Nadaje się do sadzenia w pojemnikach.



#### 2) Pęcherznica Kalinolistna "diabolo" – szt. 37

Szybkorosnący krzew z licznymi, wyprostowanymi głównymi pędami, wyrastającymi z poziomu ziemi. Osiąga 3 m wys. i szer. Roczny przyrost 30-40 cm. Młode pędy mahoniowobrzęde, często wygięte, lekko kanciaste. Starsze, grubsze gałęzie czerwobrzęde, z dużymi paskami łuszczącej się kory. Liście trójkłapowe, do 13 cm dł., ciemnoczerwone z metalicznym połyskiem, jesienią czerwobrzęde. Starsze liście, szczególnie w cieniu – zielonobrzęde. Kwiaty kremowobiałe, w baldachowatych, półkulistych kwiatostanach o szer. 5 cm, kontrastujące z listowiem, VI-VII. Owoce podobne do pęcherzyków, nabrzmiwające, 2 płatkowe, zabarwione na czerwono. Stanowisko słoneczne do cieniściego.

Niewymagająca roślina, rosnąca równie dobrze na suchych, jak i na wilgotnych glebach, kwaśnych do alkalicznych. Odporna na niskie temperatury.



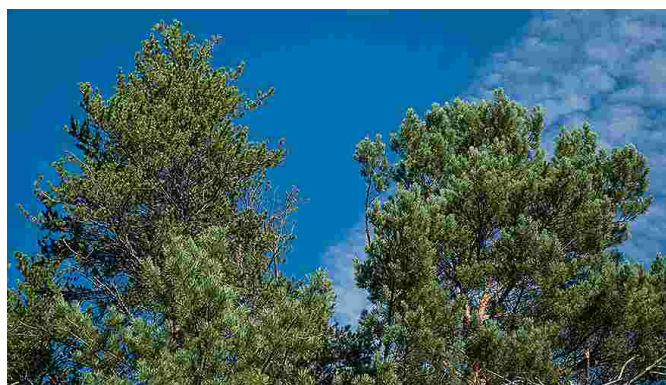
### 3) Głóg jednoszyjkowy „Crataegus monogyna” – szt. 5

Gatunek przybiera formę wysokiego krzewu bądź niewielkiego drzewka, osiągając nawet do 12 m wysokości. Korona bardzo gęsta oraz krzaczasta. Pędy z licznymi cierniami, dochodzącymi do około 2 cm długości. Liście głęboko klapowate, całobrzegie- poza wierzchołkiem klap, u nasady klinowate, osiągające do 5 cm długości. Kwiaty białe, zebrane w baldachogrona kwitną od maja do czerwca, charakteryzując się wyrazistym zapachem. Owoce dojrzewają we wrześniu, są czerwone, mączaste i z jedną pestką.



### 4) Sosna Banksa „Pinus Banksiana” – szt. 7

Drzewo niskie od 9 – 22 m. Po 10 latach ma około 2,5 do 5 m wysokości w zależności od żyzności gleby. Ma krzywy pień i rzadkie krzywe gałęzie. Igły są skupione po 2 w krótkopędzie, są 2,5 – 4 cm długie. Szyszki są cylindryczne, zakrzywione o długości 3 – 5 cm. Sosna Banksa jest gatunkiem pionierskim który w naturze rośnie na ugorach, pogorzeliskach, wydmach i skałach. Wytrzymuje mrozy do minus 45 stopnia Celsjusza. Można ją uprawiać w całej Polsce.



#### 5) Sosna czarna „Pinus nigra nana” – szt. 10

Sosna czarna o wolniejszym, bardziej karłowym wzroście. dorasta w ciągu 10 lat do ok 2-3m. Igły zielone o mocnym i wyrazistym kolorze oraz zwartej budowie pędów. Rośnie o wiele wolniej od typowej sosny czarnej przyjmując jej cechy wyglądu. Nie marznie oraz jest mało wymagająca stanowiskowo, nie przysparza żadnych kłopotów w ogrodzie.



#### 6) Wiśnia piłkowana „Kanzan” – szt. 16

Wiśnia piłkowana, popularnie nazywana wiśnią japońską, jest niewielkim drzewem o pięknych kwiatach. Osiąga wysokość do 10 m i szerokość korony do 8 m. W zależności od odmiany korona może być: parasolowata, kolumnowa bądź kulista. Liście wiśni piłkowanej są eliptyczne, pojedyncze, połyskujące o piłkowanych brzegach. Mogą być zielone lub brązowo-czerwone. Jesienią liście przebarwiają się na żółto-pomarańczowo.



#### 7) Sosna zwyczajna „Pinus sylvestris ‘Waterreri’” – szt. 8

Najbardziej popularna odmiana sosny pospolitej. Charakteryzuje się zaokrągloną sylwetką i niebieskawą barwą igieł. Początkowo ma pokrój kulisty, z czasem przyjmuje formę szerokostojkową, z nieco luźniejszą koroną. Rośnie powoli. Po 10 latach osiąga 2 m wysokości i średnicy. Dorasta do 3-5 m wysokości i 3-4 m średnicy. Pędy gęste, krótkie, sztywne, wzniesione. Igły zebrane po dwie, niebieskozielone, 2-4 cm długie, gęste, ułożone promieniście. Szyszki



niewielkie, 3-7 cm długości, dojrzewają w drugim roku, a otwierają w trzecim. Roślina odporna na niskie temperatury i suszę.



#### 22.5.4. Krzewy ozdobne

Krzewy i drzewa należy posadzić w miejscach wskazanych na rysunki Z1. W przypadku wskazania krzewów, bezpośrednio obok siebie, ich projektowane rozstawy kształtują się następująco.

- a) Kosodrzewina – Pinus mugo var. Pumilio - co około 1 m
- b) Pęcherznica kalinolistna odm. Diabolo – co około 1 m
- c) Sosna Czarna odm. Nana – co około 1 m
- d) Sosna zwyczajna odm. Watereri – co około 1 m

#### 22.5.5. Przygotowanie terenu

Teren winien być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, a następnie wyrównany.

Prace związane z przygotowaniem gleby należy wykonać jesienią lub wczesną wiosną. Chwasty należy zniszczyć przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin.

Zaleca się na kilka miesięcy przed planowanym sadzeniem wykonanie oprysku systemicznym, dolistnym herbicydem, który w ciągu 6-8 tygodni zniszczy wszystkie chwasty wraz z ich podziemnymi częściami. Z uwagi na nieurodzajną glebę, sadzenie drzew i krzewów winno się odbywać z całkowitą zaprawą dołów ziemią urodzajną.

#### 22.5.6. Materiał sadzeniowy

Do nasadzeń zieleni należy użyć materiał dorosły, odpowiednio uformowany i przeznaczony do wysadzenia na miejsce stałe. Rośliny powinny być zahartowane, równomiernie rozkrzewione i rozgałęzione, zachowywać odpowiednie proporcje między pniem, koroną i systemem korzeniowym.

Materiał musi być zdrowy, bez śladów żerowania szkodników, uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, z bryłą ziemi.

Nie należy sadzić roślin z odkrytym systemem korzeniowym.

Sadzonki drzew i krzewów muszą posiadać następujące cechy:

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien być wyraźny i prosto przedłużać przewodnik,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik i pień powinny być proste, – system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- u roślin sadzonych z pojemnika, korzenie nie mogą się zawijać w pojemniku.
- pędy korony u drzew nie powinny być przycięte,
- odstępy między okótkami, jak również przyrost z ostatniego roku muszą być proporcjonalne do wielkości całej rośliny,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,

Niedopuszczalne wady:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką
- więcej niż cztery niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku

#### 22.5.7. Technika sadzenia

Lokalizację poszczególnych gatunków przedstawiono na rysunku Z1

Preferowanym terminem sadzenia jest okres stanu spoczynku roślin przypadający na późną jesień lub wczesną wiosnę. Termin jesienny jest nieco lepszy, ponieważ zwykle wtedy okres na ukorzenie jest dłuższy niż wiosną.

Podczas sadzenia wszelkich roślin należy przestrzegać zasadę jak najkrótszego okresu przetrzymywania sadzonek tj. od momentu zakupu do chwili posadzenia. W sytuacjach niemożności szybkiego posadzenia roślin na miejsce przeznaczenia należy je odpowiednio przechowywać, aby nie dopuścić do ich przesychania, pobudzenia wegetacji bądź przemrożenia. Z uwagi na niską żyzność gleby na powierzchniach projektowanych pod nasadzenia drzew i krzewów zaleca się całkowitą zaprawę dołów.

#### Stabilizacja drzew:

Pnie posadzonych drzew należy ustabilizować trzema palikami drewnianymi połączonymi na sztywno poprzeczkami

- stabilizacja drzewa za pomocą 3 szt. palików ( o wymiarach: wysokość- 250cm, średnica 4-6cm) wykonujemy w tym samym dniu, w którym drzewa zostały posadzone,

- do utrzymania rośliny w pozycji pionowej stosujemy paliki znormalizowane, wykonane z drewna sosnowego, jednolicie okorowane oraz impregnowane ciśnieniowo,

- wkopujemy paliki na głębokość 0,5 m., poza bryłę korzeniową w odległości 0,5 m od pnia drzewa. Wzmacniamy paliki pół palikami bocznymi, jako zwieńczenie konstrukcji oraz na wysokość 2\3 palików przymocowujemy drzewo tuż pod jego koroną do wszystkich palików za pomocą taśmy PCV w miejscu mocowania – pień drzewa zabezpieczamy taśmą ochronną.

#### 22.5.8. Zakładanie roślinności zielnej

Cały teren pod inwestycję nie pokryty utwardzoną nawierzchnią i nie zajęty przez nasadzenia drzew i krzewów, będzie zagospodarowany trawnikami.

Pod trawnik przewiduje się wysypanie 10-15 cm warstwy ziemi urodzajnej.

Glebę należy przed siewem nasion wałować wałem gładkim, a potem wałem kolczastym lub zagrabić. Należy użyć odpowiedniej mieszanki traw o składzie dostosowanym do podłoża gruntowego i do miejscowych warunków siedliskowych.

Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

#### 22.5.9. Prace pielęgnacyjne

Pielęgnowanie założonej zieleni polega na:

- podlewaniu, częstotliwość należy uzależnić od warunków pogodowych,
- utrzymaniu spulchnionej warstwy ziemi wokół drzew i krzewów,
- odchwaszczaniu ziemi (na powierzchniach korowanych chwasty nie powinny przekraczać 15 cm wysokości),
- nawożeniu (częstotliwość i dawka, w zależności od rodzaju nawozu. Rośliny posadzone jesienią, nawozimy wiosną dopiero po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną powinny dostać niewielką dawkę nawozu dopiero po 2 miesiącach od posadzenia. Orientacyjne dawki nawozu: od 0,02 kg (dla krzewów) do 0,06 kg (dla drzew) pod jedną sadzonkę,
- pielęgnacji trawników: pielenie, nawożenie, koszenie (maksymalna wysokość trawy – 15 cm), dosiewanie nasion,
- uzupełnianiu kory do warstwy 10 cm,
- usuwaniu odrostów korzeniowych

- kontrolowaniu zdrowotności roślin (zapobieganie oraz zwalczanie chorób i szkodników środkami ochrony roślin),
- wymianie uschniętych drzew i krzewów,
- wymianie drzew i krzewów porażonych przez choroby niemożliwe do zwalczenia,
- wymiana wiązałów, palików w przypadku drzew formy piennej,
- kształtowanie poprzez cięcia, w taki sposób aby nie tracić kształtu i rzeczywistego pokroju drzewa,
- formowanie krzewów (kształty symetryczne zgodne z założeniem projektowym)
- przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- leczeniu uszkodzeń,
- wykonywaniu cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających (w przypadku krzewów), formujących i odmładzających.

#### 22.5.10. Wymagania ogólne

- Wykonanie robót powinno być zgodne z technologią stosowaną przez przedsiębiorstwa zieleni i robót ogrodniczych;
- Wykonanie robót powinno być zgodne z wymaganiami Zamawiającego;
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową;
- Odbioru robót częściowych dokonuje Inspektor po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę.
- Obiorowi częściowemu podlegają przede wszystkim roboty zanikające (ulegające zakryciu) takie jak:
  - oczyszczenie terenu
  - kontrola grubości rozścielonej ziemi urodzajnej pod trawniki
  - wałowanie,
  - gęstość zasiewu nasion traw,
  - wykonanie dołków pod drzewa, krzewy,
  - zaprawienie dołów ziemią urodzajną
  - wykonanie misek,
  - podlewanie,
  - zasilanie nawozami mineralnymi.
- Ostateczny odbiór prac może nastąpić po upływie 1 roku od terminu wykonania robót, po pełnym sezonie wegetacyjnym;



## 22.5.11. Tabela nasadzeń

Lp.	Nazwa Polska	Nazwa łacińska + odmiana	forma	grupa roślin	ilość szt.	Parametry materiału szkółkarskiego				
						forma	wysokość [cm]	Typ uprawy	obw. pnia [cm]	liczba szkółkowania
1	sosna kosodrzewina odm. Pumilio	<i>Pinus mugo var. Pumilio</i>	krzew	iglaste	22	naturalna	30-40	C5	-	2
2	Pęcherznica kalinolistna odm. Diabolo	<i>Physocarpus opulifolius 'Diabolo'</i>	krzew	liściaste	37	naturalna	40-80	C5	-	2
3	Głóg jednoszyjkowy odm. Stricta	<i>Crataegus monogyna 'Stricta'</i>	drzewo	liściaste	5	pienna	200	soliter, bryła	10-12	2
4	Sosna Banksa	<i>Pinus Banksiana</i>	drzewo	iglaste	7	pienna	200	P15	-	2
5	Sosna Czarna odm. Nana	<i>Pinus nigra 'Nana'</i>	krzew	iglaste	10	naturalna	30-40	C5	-	2
6	Wiśnia piłkowana odm. Kanzan	<i>Prunus serrulata 'Kanzan'</i>	drzewo	liściaste	16	pienna	200	C25	8-10	2
7	Sosna zwyczajna odm. Watereri	<i>Pinus sylvestris 'Watereri'</i>	krzew	iglaste	8	naturalna	30-40	C5	-	2

UWAGA: Obwód pnia mierzony na wysokości 1m. Wysokość drzew w formie piennej min. 200 cm.

## 22.6. Pergola nad siłownią zewnętrzną

Konstrukcję nośną pergoli stanowi układ słupów wykonanych z profili zimnogiętych prostokątnych o przekroju 150x150x5mm ze stali S235. Słupy zwieńczone są blachą głowicową o wymiarach 310x150x5mm ze stali S235. Na słupach oparto płatwie o wymiarach 18x15cm, zamocowano je do blach głowicowych za pomocą dwóch śrub M16x210 kl. 8.8 ocynkowanych galwanicznie. Na płatwiach oparto krokwie o przekroju 10x10cm. Płatw z krokwią połączono za pomocą połączenia ciesielskiego na wpust o głębokości 5cm oraz po obu stronach zastosowano kątownik łącznikowy 60x40x50mm ocynkowany galwanicznie. Ramy wykonane z zamkniętych profili rurowych stalowych zimnogiętych.

U nasady, słupy zostały wyposażone w blachę podstawy o wymiarach 350x350x10mm ze stali S235, przyspawaną do słupa spoiną pachwinową jednostronną. W blasze podstawy projektuje się 4 otwory na kotwy stalowe Ø20x350mm mocujące słup do stóp fundamentowych. Między blachą podstawy a stopą fundamentową należy wykonać podlewkę betonową o minimalnej grubości 5cm.



*Wizualizacja projektowanej pergoli*

## 23. Informacja o przeglądach

Kontrolę sprawności poszczególnych elementów należy przeprowadzać raz w miesiącu. Specjalnie upoważniona osoba obowiązana jest do dokonywania przeglądów rocznych. Po każdej kontroli należy niezwłocznie usunąć stwierdzone nieprawidłowości lub uniemożliwić korzystanie z urządzeń do czasu usunięcia usterki.

- Regularna kontrola przez ogłędziny (kontrola rutynowa)

W jej trakcie sprawdza się ogólny stan urządzeń, w szczególności uszkodzenia wynikające z aktów wandalizmu. Kontrola tego rodzaju może być przeprowadzona przez administratora terenu lub osoby przez niego wskazane. Inspekcja ta powinna zostać następnie

udokumentowana np.: w książce placu zabaw czy innym dokumencie pisemnym. Wskazane jest, aby dostawca wyposażenia przedstawił listę kluczowych kryteriów (checklist), które należy sprawdzać w czasie takiej kontroli. Terminy inspekcji można uzależnić od częstotliwości, z jaką dzieci korzystają z placu zabaw, pory roku i ryzyka wandalizmu. Bez względu jednak na to, przeprowadzona raz na tydzień kontrola to absolutne minimum.

- Kontrola funkcjonalna

W czasie tej kontroli bardziej drobiazgowo sprawdza się urządzenia, w szczególności pod kątem zużycia sprzętu. Tego rodzaju kontroli może dokonać administrator terenu albo osoba przez niego wyznaczona. Jej ustalenia również należy odnotować w dokumentacji związanej z utrzymaniem placu. Kontrolę powinno się prowadzić średnio co 1-3 miesiące.

- Coroczna kontrola podstawowa

Ta kontrola powinna być przeprowadzona z udziałem specjalistów, niezależnych od właściciela czy administratora terenu. W jej trakcie powinno być sprawdzone zużycie urządzeń, stan fundamentów, nawierzchni a także bezpieczeństwo sprzętów z uwagi na wykonane wcześniej naprawy. Pamiętajmy, że instytucje wykonujące takie kontrole powinny być sprawdzone przez administratorów a także być ubezpieczone od odpowiedzialności cywilnej.

## 24. Uwagi końcowe

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.
- Należy dbać o istniejącą zieleni. W przypadku uszkodzenia nawierzchni trawiastej lub istniejących drzew lub krzewów, należy dokonać prac naprawczych celem doprowadzenia do stanu pierwotnego.

## 25. Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian

Wszystkie zmiany mające istotny wpływ na trwałość oraz bezpieczeństwo użytkowania, wymagają uzgodnienia z autorem opracowania. Istnieje możliwość stosowania rozwiązań alternatywnych pod warunkiem uzasadnienia konieczności lub celowości wprowadzenia danej zmiany. Wszelkie zmiany należy uprzednio uzgadniać z inwestorem oraz projektantem opracowania w celu uzyskania akceptacji przyjętych rozwiązań zamiennych.

## 26. Warunki BHP przy robotach

Przy wykonywaniu robót należy zachować szczególną ostrożność a w szczególności :

- Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winni przejść przeszkolenie stanowiskowe oraz posiadać ważne badania lekarskie.
- Niedopuszczalne jest dopuszczenie do pracy nieprzeszkolonych pracowników.

- Niedopuszczalne jest dotykane elementów urządzeń będących w ruchu lub pod napięciem.
- W przypadku zaobserwowania uszkodzeń, urządzenie należy zatrzymać i powiadomić właściciela zakładu lub dozór techniczny.
- Przestrzegać warunki BHP odnośnie ubioru na stanowiskach przy urządzeniach będących w ruchu.
- Po zakończeniu zmiany stanowisko pracy oraz urządzenia należy pozostawić w czystości.

W odniesieniu do stanowisk pracy mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. Szczegółowe warunki B.H.P. określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

a) Oddziaływanie obiektu – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie

- w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu takich jak:
- przepisy pożarowe i sanitarne – brak oddziaływania negatywnego
- oddziaływanie obiektu w zakresie bryły (formy)
- zjawisko przestaniania /§ 13. 1/ – słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą generowały efektu przystaniania dla działek sąsiednich
- zjawisko zacieniania /§ 40 oraz § 60/ - słupy ze względu na swój smukły kształt nie będą powodowały zacieniania sąsiednich działek – oddziaływanie pomijalne
- Uwarunkowania wynikające z uzyskanej decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego – warunki spełnione.

b) analiza uwarunkowań formalno – prawnych – zgodnie z warunkami tech. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – na podstawie Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie

- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych – nie dotyczy (brak oddziaływania)
- Miejsca parkingowe znajdują się w odległości > 20 m - nie dotyczy (brak oddziaływania)
- Miejsca gromadzenia odpadów stałych – zgodnie z § 23.1. war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
- Studnie- zgodnie z § 31 war. tech.
- Brak studni w obszarze oddziaływania
- Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, - zgodnie z § 36.1. §38 war. tech. - nie dotyczy (brak oddziaływania)
- Zieleń i urządzenia rekreacyjne, - zgodnie z § 40 war. tech. - nie dotyczy
- Bezpieczeństwo pożarowe - zgodnie z § 271, 272, 273 war. tech. – warunki spełnione

Wniosek: Oddziaływanie obiektu budowlanego ogranicza się jedynie do działek objętych opracowanym, należących do danego Inwestora.

Opracował :

## Załącznik nr 1. Kopia badań geotechnicznych





**Margeo**  
Geologia, Geostarcenia, Ocena i zabezpieczenie

Margeo Marcin Cep  
Sawki 9, 21-560 Miedzyrzec Podlaski  
tel. 796 158 256, [www.margeo.pl](http://www.margeo.pl)  
[biuro@margeo.pl](mailto:biuro@margeo.pl)

---

## OPINIA GEOTECHNICZNA

OKREŚLAJĄCA WARUNKI MOŻLIWOŚCI WYKONANIA ROZSĄCZENIA  
LUB STUDNI CHŁONNEJ NA TERENIE DZIAŁEK NR 55/8, 55/9 OBREB 67  
ZLOKALIZOWANEJ PRZY UL. ZWYCIĘSTWA W MIEJSCOWOŚCI  
LEGIONOWO, WOJ. MAZOWIECKIE

Zleceńodawca:

PS BUD mgr inż. Piotr Świrzynski  
Wakłowo Szlacheckie 87G  
86-302 Grudziądz

Opracował:

mgr Marcin Cep  
upr. geol. V 1780, VI 0424

KWIECIEŃ 2017

## SPIS TREŚCI.

### A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

	str.
1. WSTĘP.....	3.
1.1 Zleceniodawca i cel badań.....	3.
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH , SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW.....	3.
2.1. Wiercenia badawcze.....	3.
2.2. Sposób udokumentowania wyników.....	4.
3. POŁOŻENIE , UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4.
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4.
5. WARUNKI WODNE.....	5.
6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH.....	5.
7. WNIOSKI.....	5.
8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	6.

### B. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500.....	zał.1.
2. Objasnienia symboli i znaków.....	zał.2.
3. Legenda do przekrojów i parametry geotechniczne gruntów.....	zał.3.
4. Przekrój geotechniczny.....	zał.4.

## **1.WSTĘP.**

### **1.1. Zleceniodawca i cel badań.**

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie PS BUD mgr inż. Piotr Swirzyński, Waldowo Szlacheckie 87G, 86-302 Gnuzdzież.

Celem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i ocena możliwości wykonania rozsączenia lub studni chłonnej na działkach nr 55/8, 55/9 obręb 67 przy ul. Zwycięstwa w miejscowości Legionowo.

Zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, w podłożu występują proste warunki gruntowe.

Zakres prac geologicznych niezbędnych do niniejszego opracowania został ustalony ze Zleceniodawcą.

## **2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH, SPOSÓB INTERPRETACJI I PRZEDSTAWIENIA WYNIKÓW**

### **2.1. Wiercenia badawcze.**

Wiercenia badawcze wykonane zostały za pomocą wiertnicy mechanicznej WH 020 Os, świdrem spiralnym o średnicy 88 mm.

Wykonano 2 otwory do głębokości 3,0 m (łącznie odwiercono 6,0 mb).

Lokalizację punktów wiercen przedstawiono na mapie dokumentacyjnej (zał.1).

Wykonane wiercenia zostały wytyczone w dowiązaniu do istniejących szczegółów sytuacyjnych w terenie. Rzędne wysokościowe określono na podstawie mapy do celów projektowych dostarczonej przez Zleceniodawcę.

Wiercenia oraz związane z nimi badania prowadzone były pod stałym dozorem osoby posiadającej uprawnienia w zakresie dozoru prac geologicznych.

W czasie wykonywania wiercen prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwacje poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Wykonane otwory, po przeprowadzeniu projektowanych pomiarów i badań likwidowano poprzez zasypanie urobkiem.

Profile wykonanych wiercen przedstawiono graficznie na zał. 4 „Przekrój geotechniczny”.

## **2.2. Sposób udokumentowania wyników.**

W oparciu o wyniki wykonanych badań terenowych (wierceń, badań makroskopowych) opracowana została wynikowa opinia, zawierająca załączniki graficzne wymienione w spisie treści oraz niniejszy komentarz.

Opinię wykonano w 3 egzemplarzach papierowych oraz na płycie CD w formacie pdf (1 szt).

## **3. POŁOŻENIE, UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.**

Teren objęty opracowaniem znajduje się w miejscowości Legionowo przy ul. Zwycięstwa na działkach nr 55/8, 55/9 obręb 67. Pod względem administracyjnym obszar badań należy do gminy Legionowo, powiatu legionowskiego, województwa mazowieckiego.

Na działkach nr 55/8 i 55/9, w południowo zachodniej części znajduje się boisko asfaltowe, w części północno wschodniej zlokalizowana jest siłownia. Pomiędzy boiskiem i siłownią rośnie trawa.

Pod względem geomorfologicznym teren badań należy do mezoregionu Kotliny Warszawskiej w obrębie makroregionu Nizina Środkowomazowiecka. Powierzchnia badanego terenu jest wyrównana. W granicach opracowania teren wzniesiony jest na wysokość 79,0-79,3 m n.p.m.

Bliższą lokalizację projektowanej inwestycji pokazano na załączniku nr 1 „Mapa dokumentacyjna”.

## **4. BUDOWA GEOLOGICZNA.**

W podłożu gruntowym badanej działki występują utwory czwartorzędowe (plejstoceny), przykryte utworami holocenowymi - warstwą nasypów.

### **Czwartorzęd**

**Holocen** – na badanym obszarze występuje nieciągła warstwa nasypu o maksymalnej miąższości 0,5 m

### **Plejstocen**

utwory rzeczne - wykształcone w postaci piasków średnich, piasków drobnych, glin piaszczystych i pyłów.

Interpretację budowy geologicznej przedstawiono graficznie w postaci przekroju geotechnicznego na zał. nr 4.

## **5. WARUNKI WODNE.**

Zwierciadło wód gruntowych na badanym terenie do głębokości 3,0 m p.p.t. nie występuje.



## 6. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Uwzględniając kryteria stratygraficzno – genetyczne oraz zalecenia normy PN-81/B- 03020, grunty występujące w podłożu podzielono na warstwy geotechniczne. Jako parametr wiążący przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$  dla gruntów sypkich oraz stopień plastyczności  $I_L$  dla gruntów spoistych. Pozostałe parametry określono na podstawie normy PN-81/B- 03020.

W obrębie gruntów mineralnych, rodzimych wydzielono 3 warstwy geotechniczne:

### Warstwa I

Utwory rzeczne wykształcone w postaci glin piaszczystych i pyłów, wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionej wartości stopnia plastyczności  $I_L = 0,25$ . Zaliczono je do gruntów wysadzinowych grupy C.

### Warstwa II

Utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych, wilgotnych, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A. Przybliżona wartość współczynnika filtracji  $k \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ .

### Warstwa III

Utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków średnich, wilgotnych, w stanie średniozagęszczonym, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D = 0,50$ . Zaliczono je do gruntów niewysadzinowych grupy A. Przybliżona wartość współczynnika filtracji  $k \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ .

## 7. WNIOSKI

- 7.1. Na powierzchni terenu badań występuje nieciągła warstwa nasypu o maksymalnej miąższości 0,5 m.
- 7.2. Pod nasypem zalegają grunty nieskaliste, mineralne, rodzime spoiste warstwy I wykształcone w postaci glin piaszczystych i pyłów oraz sypkie warstwy nr II wykształcone w postaci piasków drobnych i warstwy nr III wykształcone w postaci piasków średnich.
- 7.3. Parametry geotechniczne wydzielonej warstwy podano w tabeli – załącznika nr 3.
- 7.4. Przybliżony współczynnik filtracji warstwy II wynosi  $1 \cdot 10^{-5}$ , a warstwy III  $1 \cdot 10^{-4}$ , warstwę nr I należy potraktować jako słabo przepuszczalną.
- 7.5. Zwierciadło wód gruntowych na badanym terenie do głębokości 3,0 m p.p.t. nie występuje.
- 7.6. Grunty warstwy I należą do gruntów wysadzinowych grupy C, a grunty warstw II i III do gruntów niewysadzinowych grupy A.
- 7.7. Głębokość strefy przemarzania na badanym obszarze wynosi 1 m p.p.t.
- 7.8. Badania wykazały, w strefie przypowierzchniowej występują grunty słabo przepuszczalne warstwy I.

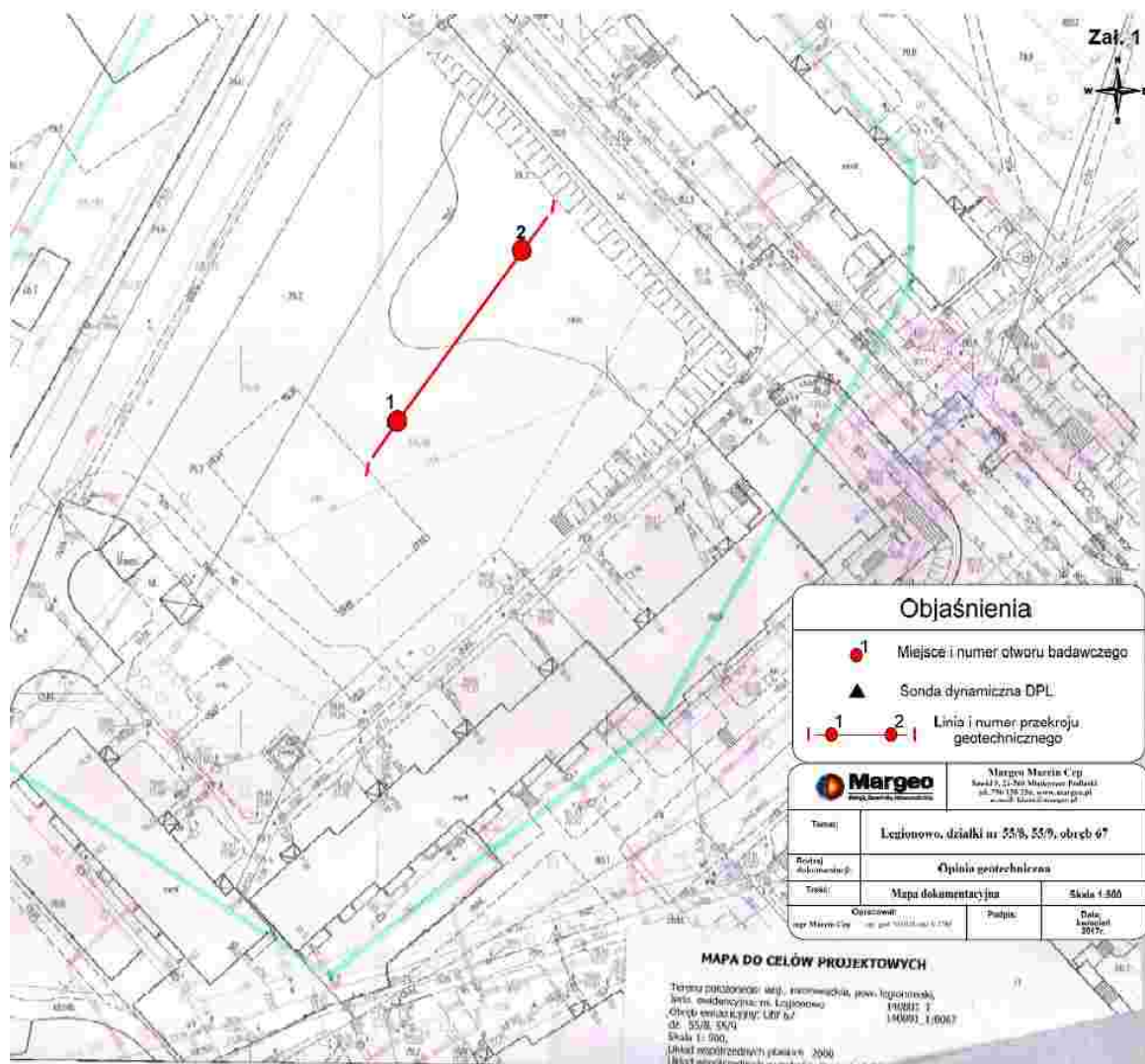
7.9. Analiza warunków gruntowo wodnych wykazała, że istnieje możliwość wykonania rozsączenia lub studni chłonnej w gruncie rodzimym w warstwach nr II i III.

## 8. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

1. Kondracki J., 2002, *Geografia regionalna Polski*, PWN, Warszawa
2. Myślińska E., 2001, *Laboratoryjne badania gruntów*, PWN, Warszawa
3. Polska Norma PN-88/B-04481, *Grunty budowlane – badania próbek gruntu*
4. Polska Norma PN-81/B-03020 *Grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*
5. Polska Norma PN-98/B-02479, *Dokumentowanie geotechniczne*
6. Polska Norma PN-B-04452, *Geotechnika – badania polowe*, 2002
7. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 poz. 463).
8. PN-EN 1997-1:2008, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
9. -EN 1997-2:2009, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
10. Wilun Z., 1982, *Zarys geotechniki*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa
11. Opinia geotechniczna i wyniki badań gruntu, Ocena stanu budynku przy ul. Siedleckiej 29 w Warszawie, Progeo, listopad 2015 r.



## Zař 1.



**Zal. 2.**

**OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH**

**SYMBOLY GEOTECHNICZNE  
GRUNTÓW WG. NORMY  
PN-86/B-02480**

**GRUNTY NASYPOWE**

- nN nasyp niebudowlany  
nB nasyp budowlany

**GRUNTY ORGANICZNE RODZIME**

- H grunt próchniczny 2% < lom < 5%  
Nm namul 5% < lom < 30%  
T torf lom > 30 %

**GRUNTY MINERALNE RODZIME  
(NIESKALISTE)**

- KO otoczaki  
Z żwir  
Zg żwir gliniasty gruboziarniste  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni drobnoziarniste  
Pd piasek drobny niespoliste  
P<sub>z</sub> piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty  
Pp pył piaszczysty drobnoziarniste  
Pl pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
G<sub>z</sub> glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła spoiste  
Gz glina zwięzła  
G<sub>z</sub> glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
I il  
I<sub>z</sub> il pylasty

**INNE GRUNTY NIETYPOWE**

**NIEOBJĘTE NORMĄ**

- Kr kreda  
Gy gytia  
Lbi lupek bitumiczny  
C fragmenty cegieł  
Tl tłuczeń  
A asfalt  
Gr gruz  
Gb gleba

**ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE**

**OPISU GRUNTU**

- + domieszki  
// przewarstwienia  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające, dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych.

**1**  
**77.70**

numer wiercenia  
rzędna wiercenia w m.m.p.m.

**OZNACZENIA WODY  
W WIERCENIU**

**vv**  
**2.2**

poziom zwierciadła wód gruntowych,  
nawierconej i ustabilizowanej - głębokość w m p.p.l.

**OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ  
I SONDOWAŃ**



rodzaj sondowania i strefa przebadana  
sondą DPI.

**OZNACZENIA STANU GRUNTU**

$I_p = 0.65$  stopień zagęszczenia






$I_c = 0.35$  stopień plastyczności

**INNE OZNACZENIA**

**II** numer warstwy geotechnicznej.



podstawowe granice  
litologiczno - stratygraficzne

 <b>Margeo</b> <small>geologia, geotechnika, ochrona środowiska</small>			LEGENDA DO PRZEKROJÓW ORAZ PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW															
OBIEKT:			Legionowo, działki nr 55/8, 55/9 obręb 57								Opracował: mgr Marcin Cep, upr. geol V-1780, VI-0424							
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			Parametry geotechniczne - wg PN-81/B-03020 i PN-83/B-02480															
			wartość charakterystyczna		$X^{(n)}$								grunty wilgotne/grunty nawodnione					
			współczynniki materiałowy		$\gamma_m$								Edometryczny		Moduł ogólnego			
			wartość obliczeniowa		$X^{(r)}$								moduł ściskalności		odkształcenia			
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny		Opis litologiczno-genetyczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-83/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzne $\phi_0$	Edometryczny		Moduł ogólnego				
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					moduł ściskalności		odkształcenia				
						$I_p$	$I_L$					$M_0$	$M$	$E_0$	$E$			
							$W_N$ (%)	$\rho$ (g/cm <sup>3</sup> )	$c_u$ (kPa)	$\phi_u$ (°)	$M_0$ (kPa)	$M$ (kPa)	$E_0$ (kPa)	$E$ (kPa)				
CZWARCTORZED	holocen		nasyp		nN/RGb	Utwory niejednorodne, parametrów nie określono												
	plejstocen		mułki	utwory czyste	I	Gp, Π	C	-	0,25	22	2,05	15,00	14,00	26,317	43,862			
								-	1,10	1,10	0,90	0,90	0,90					
								-	-	-	1,64	13,50	12,60					
			piasek	utwory czyste	II	Pd	-	0,50	-	16/24	1,75/1,90	-	30,41	61,908	77,400			
								0,90	-	1,10	0,90	-	0,90					
								-	-	-	1,58/1,71	-	27,39					
			piasek	utwory czyste	III	Ps	-	0,50	-	14/22	1,65/2,00	-	33,00	94,688	105,200			
								0,90	-	1,10	0,90	-	0,90					
								-	-	-	1,66/1,80	-	29,70					

Zal. 3

**Zał. 4**

 <b>Margeo</b> <small>Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością</small>		<b>Margeo Marcin Cep</b> Nawił 9, 21-500 Międzyrzec Podlaski tel. 786 196 152, <a href="http://www.margeo.pl">www.margeo.pl</a> e-mail: <a href="mailto:biuro@margeo.pl">biuro@margeo.pl</a>	
Temat:		<b>Legionowa, działki nr 55/8, 55/9 obręb 67</b>	
Rodzaj dokumentacji:		<b>Opinia geotechniczna</b>	
Treść:		<b>Przekrój geotechniczny I-I</b>	
Opracował: inż. Marcin Cep		Skala pozioma: 1:250 Skala pionowa: 1:50	
		Podpisał: Data: kwiecień 2017r.	

