

PROJEKT BUDOWLANY

ZAGOSPODAROWANIA TERENU OGRÓD TERAPEUTYCZNY PRZY UL. W. SIKORSKIEGO W GLIWICACH

KATEGORIA OBIEKTU:

V

INWESTOR:

**XXVI
MIEJSKI ZARZĄD USŁUG KOMUNALNYCH**
ul. Strzelców Bytomskich 25C
44-109 Gliwice

ADRES BUDOWY:

Gliwice, ul. W. Sikorskiego 134

OBRĘB

Sośnica

NR DZIAŁKI

1683

OPRACOWAŁ:

Architekci-Inżynierowie
44-100 Gliwice, Al. W. Korfantego 12/2
tel.: 663 753 540, e-mail: info@a-i.com.pl

Tytuł zaw.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Nr ew. izby zaw.	Podpis i pieczęćka
mgr inż. arch.	Renata Bielska-Drwięga	nr upr. bud.: A-05/03 Członek SIOIA nr ew.: SL-1072	<i>mgr inż. architekt</i> Renata Bielska-Drwięga uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr uprawnień: A-05/03
mgr inż.	Artur Stanik	nr upr. bud.: SLK/1106/POOE/05 Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IE/3714/05	<i>mgr inż. elektryk</i> Artur Stanik upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. SLK/1106/POOE/05

SPIS ZAWARTOŚCI

Renata Bielska-Drwięga.....	1
Artur Stanik.....	1
SPIS ZAWARTOŚCI	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. Przedmiot inwestycji i opracowania	4
1.2. Lokalizacja	4
1.3. Inwestor.....	4
1.4. Podstawa opracowania	4
1.5. Załączniki	4
1.6. DANE INFORMACYJNE	5
1.6.1. Rejestr zabytków	5
1.6.2. Wpływ eksploatacji górniczej.....	5
1.6.3. Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia	5
1.6.4. Warunki p.poż.	5
1.6.5. Obszar oddziaływania	5
1.6.6. Uwagi końcowe	5
2. OPIS TECHNICZNY	11
2.1. ANALIZA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	11
2.2. TEREN INWESTYCJI	11
2.2.1. Warunki własnościowe	11
2.2.2. Położenie parceli	11
2.2.3. Stan istniejący	11
2.2.4. Stan projektowany	11
2.2.5. Bilans terenu	11
2.3. UKŁAD KOMUNIKACYJNY.....	12
2.3.1. Powierzchnie projektowane.....	12
2.3.2. Roboty ziemne	13
2.4. NIWELACJA TERENU	14
2.5. ODWODNIENIE TERENU	15
2.6. PROJEKTOWANE OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	16
2.7. GOSPODARKA ZIELENIA.....	25
2.7.1. Zieleń istniejąca.....	25
2.7.2. Projektowana zieleń	28
3. INFORMACJA BIOZ.....	33
4. BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	34
4.1. Przedmiot i zakres opracowania.....	34
4.2. Podstawa opracowania.	34
4.3. Zasilanie.....	34
4.4. Opis zadania.	35
4.5. Parametry projektowanych opraw oświetleniowych	35
4.6. Słupy oświetleniowe	35
4.7. Prowadzenie kabli.	36
4.7.1. Sposób ułożenia kabla	36
4.7.2. Oznaczanie kabla.....	36
4.7.3. Pomiaru ułożonego kabla	36
4.8. Obliczenia.	36
4.9. Uwagi końcowe	36
4.10. Zestawienie materiałów.....	36
4.11. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	37

SPIS RYSUNKÓW:

LP	Tytuł rysunku	Skala	Nr rys.
1.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	1:500	1909-PB-ZT-01
2.	DRZEWA DO WYCINKI	1:200	1909-PB-ZT-02
3.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY I PLANSZA TYCZENIOWA	1:250	1909-PB-ZT-03
4.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY - PRZEKRÓJE	1:75	1909-PB-ZT-04
5.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY - PRZEKROJE DETALE	1:10	1909-PB--ZT-05
6.	OGRODZENIE	1:25, 1:250	1909-PB--ZT-06
7.	PERGOLA - STOPA FUNDAMENTOWA	1:20	1909-PB--ZT-07
8.	PERGOLA RZUTY	1:50	1909-PB--ZT-08
9.	PERGOLA PRZEKROJE	1:50	1909-PB--ZT-09
10.	PERGOLA ELEWACJE	1:50	1909-PB--ZT-10
11.	NASADZENIA	1:200	1909-PB-ZT-11
12.			
13.			
14.	UKŁAD ZASILANIA - SCHEMAT		1909-PB-IE-01
15.	UKŁAD ZASILANIA - PLAN ROZMIESZCZENIA W TERENIE		1909-PB-IE-02

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot inwestycji i opracowania

Przedmiot inwestycji stanowi teren zielony przy ul. W. Sikorskiego w Gliwicach.

Inwestycja obejmuje:

- Wykonanie niwelacji terenu;
- Wykonanie ciągów pieszych z kostki brukowej;
- Wykonanie ogrodzenia terenu;
- Wykonanie pergoli;
- Montaż grządek do uprawy warzyw i ziół;
- Montaż domku ogrodowego narzędziowego;
- Montaż szklarni ogrodowej;
- Montaż altany ogrodowej;
- Montaż poidelka dla ptaków (1szt), budek lęgowych dla ptaków (3szt), karmników (2szt) i domków dla robaczków (2szt);
- Osadzenie obelisków kamiennych;
- Montaż urządzeń placu zabaw dla dzieci w przedziale wiekowym 1-3 lat ;
- Montaż ławek i koszy na śmieci;
- Nasadzenia zieleni ozdobnej.
- Wykonanie wewnętrznej elektrycznej sieci oświetlenia terenu.

1.2. Lokalizacja

Przedmiot inwestycji zlokalizowano w Gliwicach przy ul. W. Sikorskiego obr. Sośnica, działka nr: 1683.

1.3. Inwestor

MIEJSKI ZARZĄD USŁUG KOMUNALNYCH
ul. Strzelców Bytomskich 25C
44-109 Gliwice

1.4. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Ustalenia z użytkownikiem;
- Mapa do celów projektowych wykonana przez uprawnionych geodetów;
- Obowiązujące normy i normatywy budowlane.

1.5. Załączniki

- Oświadczenia projektantów
- Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby zawodowej
- Warunki przyłączenia do sieci wydane przez TAURON Dystrybucja SA

1.6. DANE INFORMACYJNE

1.6.1.Rejestr zabytków

Teren nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie konserwatorskiej i archeologicznej.

1.6.2.Wpływ eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja nie zmienia sposobu użytkowania - nie przeprowadzono w związku z tym rozpoznania.

1.6.3.Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia

Nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników istniejącego obiektu budowlanego i jego otoczenia.

1.6.4.Warunki p.poż.

Projektowana inwestycja nie zmienia i nie pogarsza istniejących warunków p.poż.

1.6.5.Obszar oddziaływania

Inwestycja nie zmienia przeznaczenia terenu, nie wpływa na pogorszenie warunków lokalizacyjnych innych obiektów kubaturowych. W związku, z czym obszar oddziaływania pozostaje bez zmian i zawiera się w granicach inwestycji.

Strefa oddziaływania obiektu pokrywa się z granicą opracowania jednocześnie stanowi granicę działki Inwestora i nie wykracza poza jej obręb.

Podstawa prawna:

Prawo Budowlane (DzU z 2017r poz.1332 z późn. zm.)

1.6.6.Uwagi końcowe

W projekcie, w celu precyzyjnego określenia standardów i jakości wykonania wskazano konkretne technologie oraz materiały.

Wykonawca, w porozumieniu z inwestorem i za zgodą projektanta, ma prawo zastosować rozwiązanie zamienne do wskazanego, pod warunkiem zachowania przez zamiennik wszystkich cech fizycznych, technicznych, chemicznych i wizualnych, jakie posiada materiał lub technologia opisane w projekcie.

Za skutki wprowadzonych bez wiedzy i zgody autorów zmian do niniejszego projektu, lub do realizowanej na podstawie tego projektu inwestycji projektanci nie biorą odpowiedzialności.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie mieszkaniowym, oraz spełniać wymagania określone w Polskich Normach, przepisach prawa budowlanego oraz innych z nim związanych.

Projektant instalacji elektrycznych:
mgr inż.

Artur Stanik

nr upr. bud.: SLK/1106/POOE/05
Członek ŚOIIB nr ew. SLK/IE/3714/05

Projektant zagospodarowania terenu:
mgr inż.

Renata Bielska-Drwięga

nr upr. bud.: A-05/03
Członek SIOIA nr ew.: SL-1072

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA I OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
(tj. Dz. U. Nr 156 z 2006r. poz. 1118 z póź. zm.) oświadczam, że projekt budowlany:

ZAGOSPODAROWANIE TERENU OGRÓD TERAPEUTYCZNY PRZY UL. W. SIKORSKIEGO W GLIWICACH

sporządzony:

listopad 2019

Inwestor:

MIEJSKI ZARZĄD USŁUG KOMUNALNYCH

ul. Strzelców Bytomskich 25C
44-109 Gliwice

Lokalizacja:

Gliwice, ul. W. Sikorskiego
obr. Sośnica,
działki nr: 1683

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. elektryk **Artur Stanik**
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. SLK/1106/POOE/05

(pieczęć i podpis)

mgr inż. architekt
Renata Bielska-Drwięga
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
Nr uprawnień: A-05/03

(pieczęć i podpis)

Podkarpacka Okręgowa
Komisja Kwalifikacyjna
Izby Architektów
w Rzeszowie

POKK-7131/4/03

Rzeszów, 2003-12-19

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126; dalsze zmiany: Dz. U. z 2000 r. Nr 109, poz. 1157, Nr 120, poz. 1268; z 2001 r. Nr 5, poz. 42, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439, Nr 154, poz. 154, poz. 1800; z 2002 r. Nr 74, poz. 676), art. 11 i 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 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271) oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509 oraz z 2002 r. Nr 113, poz. 984 i Nr 169, poz. 1387),

stwierdza się, że

Pani mgr inż. arch. Renata Bielska
ur. 22 marca 1974 r. w Ustrzykach Dolnych

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się Jej
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewid. A-05/03

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

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

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów za pośrednictwem okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która wydała decyzję. Odwołanie wnosi się w terminie 14 dni od dnia doręczenia niniejszej decyzji.

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Władysław Woźniak | Przewodniczący |
| 2. Adam Kardys | I z-ca przewodniczącego |
| 3. Jan Bulsza | Sekretarz |
| 4. Władysław Boczkaj | Członek |
| 5. Danuta Gątorska | Członek |



Otrzymują:

1. Pani Renata Bielska
38-500 Sanok ul. I Armii Wojska Polskiego 3/9
2. a/a







2. OPIS TECHNICZNY

2.1. ANALIZA MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Dla danego obszaru inwestycji obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Gliwice dla obszaru obejmującego dzielnicę Sośnica – Północ XXXV/1062/2010 z dnia 10-09- 2010r.

Inwestycja zgodna z zapisami planu.

2.2. TEREN INWESTYCJI

2.2.1. Warunki własnościowe

Działki, na których projektowana jest inwestycja stanowią własność: Gmina Gliwice

2.2.2. Położenie parceli

Gliwice przy ul W. Sikorskiego
Obręb Sośnica

2.2.3. Stan istniejący

Działka niezabudowana, mocno zadrzewiona – drzewa liściaste, samosiejki.

Teren działki można uznać za płaski – różnica wysokości od ok. 232,88m n.p.m. do 233,38m n.p.m.

Teren inwestycji w formie wydłużonego prostokąta o długości ok. 66m i szerokości około 29m.

W terenie istnieje nie liczne uzbrojenie: wodociąg woD32 i linie energetyczne niskiego i średniego napięcia kablowe i napowietrzne oraz oświetlenia ulicznego.

Istniejący układ komunikacyjny nie ulega zmianie.

2.2.4. Stan projektowany

Zakłada się utworzenie ciągów pieszych z kostki brukowej o nawierzchni płukanej dwukolorowej układanej w pasach grafit-żółty-grafit o wymiarach 10x10x6cm oraz 20x20x6cm. Szerokość od 160cm do 200cm z poszerzeniami dla wykształcenia placów.

Projekt zakłada utworzenie na północno zachodnim końcu ogrodu - placu zabaw dla dzieci małych w przedziale wiekowym 1-3 lat wyposażonym w huśtawkę bujaczek i piaskownicę oraz od strony południowo-wschodniej ogrodu z rabatami i szklarnią, w którym będzie możliwe prowadzenie nasadzeń i upraw np. ziół przez uczestników terapii zajęciowej. W części centralnej przewiduje się lokalizację altany dla około 10 osób.

Prace projektowe zakładają nasadzenia ozdobne z wykorzystaniem bylin i traw ozdobnych o różnych fakturach i kolorach oraz zapachach. Teren wokół nasadzeń zostanie wyściółkowany korą drzewną. W projekcie przewidziano miejsca na ławki i kosze na śmieci.

2.2.5. Bilans terenu

Powierzchnia działki nr 1683	1594 m ²	100%
Powierzchnia Inwestycji	Powierzchni działki	
Powierzchnie utwardzone z kostki betonowej	310 m ²	19,5%
Powierzchnie utwardzone naturalne (mineralne)	80 m ²	5%
Powierzchnia biologicznie czynna	1204 m ²	75,5%

2.3. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

2.3.1. Powierzchnie projektowane

Projektuje się układ komunikacji pieszej. Chodniki będą wykonane z kostki brukowej kilku elementowej – zalecana trójelementowa, całość ciągów o szerokości od 1,6m do 2,0m. układ chodników wg opracowania graficznego.

Kostka układana zarówno do siebie równolegle jak i prostopadle – NIE LINIOWO.



kostka kolor grafitowy (m ²)	kostka kolor żółty (m ²)	trawniki (m ²)	kora (m ²)	Nawierzchnia mineralna (m ²)	obrzeża (mb)
130	180	1146	58	80	303

P1: Konstrukcja nawierzchni **chodnika z kostki betonowej koloru szarego/grafitowego - bezfazowa** składa się z następujących warstw:

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor szary/grafitowy Rozmiar bok „a” 12-16cm bok „b” 5-22cm (przykładowe na zdjęciu)
- 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- 30 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm

RAZEM 39 cm

Powierzchnia: **130m²**.

Dla warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 80\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,03$.

Chodnik otoczony obrzeżem betonowym 8xx30cm na ławie betonowej

P1a: Konstrukcja nawierzchni **chodnika z kostki betonowej koloru piaskowego - bezfazowa** składa się z następujących warstw:

- ✓ 8 cm warstwa ścieralna z kostki trójelementowej brukowej o płaskiej powierzchni i prostej linii brzegowej o wymiarach bok „a” od 14 do 20cm bok „b” od 20 do 45cm (kolory mieszane jak na zdjęciu)
 - 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
 - 30 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm
- RAZEM 41 cm
- Powierzchnia: **180m²**.

Dla warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 80\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,03$.

Chodnik otoczony obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej

Projekt przewiduje wykonanie nawierzchni mineralno-żywicznej. Jest to wodoprzepuszczalna mieszanka kruszyw mineralnych i bezrozpuszczalnikowej żywicy epoksydowej. Projektowane ścieżki parkowe prowadzić po istniejącym terenie.

P2: Konstrukcja nawierzchni ścieżek mineralnej - KOLOR PIASKOWY



składa się z następujących warstw:

- ✓ 3 cm nawierzchnia mineralna 0/8mm
- ✓ 5 cm warstwa dynamiczna 0/16mm
- ✓ 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm
- ✓ 10 cm piasek kopany

RAZEM 38 cm

Powierzchnia: **80 m²**

Dla warstwy podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 80\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,03$ Ścieżka otoczona obrzeżem betonowym 8x30cm. Odwodnienie terenu w grunt poprzez zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne oraz w grunt (nawierzchnia mineralna).

2.3.2. Roboty ziemne

Zakres Robót obejmuje wykonanie mechaniczne i ręczne wykopów pod warstwy konstrukcyjne nowo projektowanych elementów na całym projektowanym odcinku. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, określone w SST "Wykonanie nasypów", powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

Podstawowe roboty ziemne polegają na wykonaniu wykopów (korytowanie) pod warstwy konstrukcyjne projektowanej nawierzchni. Jak również na wykonaniu nasypów po w/w oraz nowych skarp.

Roboty ziemne obejmują także usunięcie 15cm warstwy humusu, którą należy wywieźć na wysypisko (lub wykorzystać do górnej warstwy nasypów- zależnie od Inwestora).

Pod projektowane chodniki i place przewiduje się **wykopanie 167 m³ gruntu**.

Pod wyżej wymienione do **nasypów (w tym nowy humus) 18 m³**.

Końcowym elementem robót ziemnych będzie plantowanie terenu.

Po wykonaniu robót należy posiać trawę z siewu na obszarze inwestycji.

Po wykonaniu nawierzchni teren przyległy należy dostosować wysokościowo, ułożyć humus i obsiać trawą. Humus powinien zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 2 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

W przypadkach wątpliwych Inżynier może zlecić wykonanie badań w celu stwierdzenia, że ziemia urodzajna odpowiada następującym kryteriom:

- a) optymalny skład granulometryczny:
 - frakcja ilasta ($d < 0,002$ mm) 12 - 18%,
 - frakcja pylasta (0,002 do 0,05mm) 20 - 30%,
 - frakcja piaszczysta (0,05 do 2,0 mm) 45 - 70%,
- b) zawartość fosforu (P_2O_5) > 20 mg/m²,
- c) zawartość potasu (K_2O) > 30 mg/m²,
- d) kwasowość pH $\geq 5,5$.

2.4. NIWELACJA TERENU

Niwelacja terenu polega na wyrównaniu powierzchni gruntu rodzimego oraz odpowiedniego ukształtowania powierzchni, stosownie do zamierzeń dalszego wykorzystania działki.

Przy wykonywaniu prac ziemnych związanych z niwelacją terenu, należy zwrócić szczególną uwagę na istniejący bogaty drzewostan. Prace związane z formowaniem terenu, w bliskim sąsiedztwie drzewostanu powinny być wykonywane ręcznie oraz przy pomocy zagęszczarki. Dla zmniejszenia kosztocłonności należy wziąć pod uwagę możliwość dopuszczenia do użytku minikoparki i mini spycharki, których użytkowanie nie będzie miało negatywnego wpływu na drzewostan. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na roślinność, drzewostan, środowisko i jakość wykonywanych robót.

Poziom terenu wokół drzew powinien pozostać na poziomie istniejącym. Podwyższenie poziomu gruntu może powodować pogorszenie stanu zdrowotnego drzewa. Nieuniknione następstwa takie jak: pogarszające się warunki wodne, utrudniona wymiana gazowa, obumieranie wielu pożytecznych drobnoustrojów mają negatywny wpływ na stan drzewa. Taka zmiana, może doprowadzić do zamierania i gnicia korzeni, a w konsekwencji do przewrócenia drzewa. Należy zwrócić szczególną uwagę na starsze egzemplarze drzew, które są szczególnie wrażliwe. Aby uniknąć negatywnych konsekwencji niwelacji terenu należy postępować z zaleceniami Polskiego związku szkółkarzy: „oczyścić teren pod koroną drzewa z zanieczyszczeń, darni, runa, ściółki oraz starannie spulchnić glebę; uformować nasyp w nieckę, łagodnie opadającą w kierunku pnia W pozostałej części utworzyć strefy (promieniście biegnące od pnia uformować nasyp w nieckę, łagodnie opadającą w kierunku pnia. W pozostałej części nasypu utworzyć strefy napowietrzenia (promieniście biegnące od pnia i stanowiące około 1/3 powierzchni pod koroną drzewa) ze żwiru lub tłuczenia. W strefach napowietrzenia na obwodzie rzutu korony ułożyć rurki drenarskie lub perforowane rury z tworzywa sztucznego. Między strefami napowietrzenia rozłożyć ziemię urodzajną, w której drzewo będzie mogło wytworzyć nowe aktywne korzenie. Na terenie ogólnodostępnym warto studzienkę wokół pnia i sięgające nad powierzchnię wyloty rur napowietrzających przykryć ażurowymi kratami lub siatką metalową.

- zasilić drzewo odpowiednim nawozem wieloskładnikowym, płynnym lub o spowolnionym działaniu
- „uskok terenu formować możliwie najdalej od pnia drzewa, tak aby uszkodzić jak najmniej aktywnych korzeni;
- odsłonięte korzenie zabezpieczyć,
- delikatnie usunąć wierzchnią warstwę ziemi przykrywającą zachowane korzenie i w jej miejsce rozłożyć ziemię urodzajną.

2.5. ODWODNIENIE TERENU

Odwodnienie terenu projektuje się po zielonym terenie, który jest w stanie przejąć wody deszczowe spływające z projektowanych chodników. Chodniki kształtuje się ze spadkami poprzecznymi jednostronnie lub osiowo dwustronnie w zależności od lokalizacji chodnika i stanu wysokościowego terenu. Układ powierzchni projektowanych terenów utwardzonych stanowi 18,5% całego terenu inwestycji. Podłoże w postaci glin pylastych oraz piaszczystych. Głębiej zalegają piaski średnie oraz pospółki w częściowo zaglinione. Warstwę osadów niespoistych podścielają również gliny piaszczyste. Istniejący teren biologicznie czynny (treny zieleni) przejmą wody opadowe z terenów utwardzonych bez pogarszania warunków odwodnienia istniejących terenów. Ukształtowanie terenu zapewnia nie zalewanie terenów przyległych.

ZAKRES OPRACOWANIA

1594m²

Obliczenie ilości wód deszczowych

$$Q = F \cdot I \cdot \Psi \text{ dm}^3/\text{s}$$

F- powierzchnia przeznaczona do odwodnienia

I – natężenie deszczu miarodajnego dm³/s*ha przyjęto I = 218,5 l/s/ha

Ψ –współczynnik spływu powierzchniowego

Typ powierzchni	Powierzchnia m ²	Ilość wód do odprowadzenia: l/s
Powierzchnie utwardzone z kostki betonowej	310 m ²	Q = 3,39 l/s
Powierzchnie utwardzone naturalne (mineralne)	80 m ²	Q = 0,44 l/s
Powierzchnia biologicznie czynna	1204 m ²	Q = 1,32 l/s

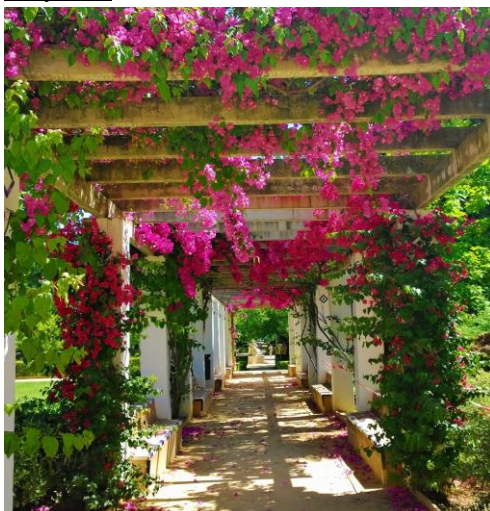
2.6. PROJEKTOWANE OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

Projektuje się montaż obiektów:

- Pergola wraz z murkami w formie ławek
- Altana ogrodowa
- Szklarnia ogrodowa
- Rabaty ogrodowe h=45 i h=70cm
- Poidło dla ptaków, karmniki i budki lęgowe
- Domki dla robaczków
- Ławki
- Kosze na śmieci
- Huśtawka dla dzieci 1+
- Bujaczek / Kiwaczek
- Huśtawka typu ważka
- Piaskownica

Pergola wraz z murkiem-ławką wg rys. 1909-zt-07 do 10

Przykład:



Parametry:

- Wysokość: 300 cm
- Szerokość: 300 cm Długość: 12m (245x360cm rozstaw słupków)
- Posadowiony na fundamencie

Konstrukcja wiaty stanowi przestrzenny układ ramowy słupów drewnianych 16x16cm oraz rygli (płatwi) 8x14cm. W płaszczyźnie płatwi układ został stężony krzyżowo prętami $\varnothing 16$ w dwóch nawach. Konstrukcja powinna zostać wykonana z drewna C27. Słupy zakotwiono w stopach fundamentowych za pomocą łączników/kotew ze stali konstrukcyjnej ocynkowanej ogniowo S250 GD, grubo-powłokowo zalecane 80 μ m.

Stopy żelbetowe projektuje się o wymiarach 100x100cm z betonu C20/25. Stopy fundamentowo posadowiono za poz. -1,0 m p.p.t.

Altana ogrodowa – systemowa

Przykłady



Parametry (około):

- Wysokość: do 400 cm
- Szerokość: około 500 – 600cm

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja drewniana z drewna iglastego wysuszonego w suszarni
- Impregnacja impregnatami głęboko penetrującymi x2 i dodatkowo zabezpieczenie przed działaniem warunków atmosferycznych lakierem wodnym nawierzchniowym bezbarwnym,
- Kolor naturalny zastosowanego drewna
- Dach ośmospadowy z wentylacją
- Poszycie dachu: deskowanie pełne pióro-wpust
- Pokrycie dachu: gont bitumiczny
- Wyposażenie w: balustrady, stół i ławki mocowane na stałe

Domek dla owadów 3szt

Przykłady



Parametry (około):

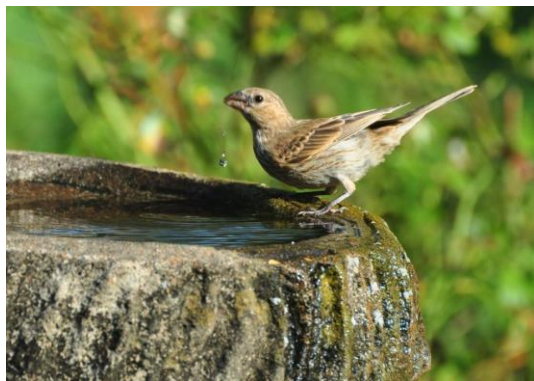
- Wysokość: 50-80 cm
- Szerokość: około 30-50 cm

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja drewniana z drewna iglastego wysuszonego w suszarni i heblowanego
- Impregnacja impregnatami głęboko penetrującymi
- Kolor naturalny zastosowanego drewna
- Dach dwuspadowy z gątu drewnianego
- Wypełnienie: duża ilość rurek trzcinowych, gałązki brzozone sezonowane, okrągłaki nawiercane, szyszki itp
- Osiatkowany siatką ocynkowaną odporną na warunki atmosferyczne,
- Mocowany na słupku

Poidelko dla ptaków

PRZYKŁAD

Źródło: <https://www.orlofrzezby.pl/>**Wymagania dla produktu:**

- Konstrukcja: kamień naturalny;
- Konstrukcja poidła musi być lekko spadzista, by zapewnić ptakom łatwy dostęp do wody.
- Maksymalna głębokość nie powinna przekraczać 3 cm.
- Wymiar około 60-90cm (zalecana forma

naturalistyczna) h=do 80cm

Karmnik (3szt)

PRZYKŁAD

**Wymagania dla produktu:**

- Wykonany z drewna iglastego
- Przekątna karmnika około 50cm
- Zabezpieczony dobrej klasy impregnatem z dodatkiem lakieru matowego - odporność na warunki atmosferyczne,
- Kolor naturalny
- Wyposażony w łańcuszek do zawieszenia i nogę do postawienia
- Otwierany wsyp na ziarno, który samoczynnie

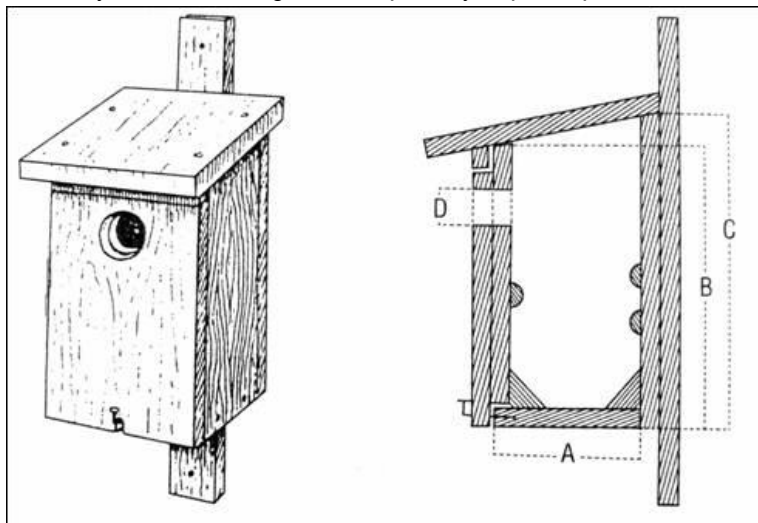
dozuje pokarm.

- Z uchwytami do zawieszenia kul i słoniny

Butka lęgowa (5szt) dla ptaków

Wymagania dla produktu:

- Budki wykonane według wzorów podanych przez prof. J. Sokołowskiego



Typ skrzynki	Wymiary poszczególnych elementów w cm					Przeznaczenie
	bok dna (wymiar A)	wys. ścianki (wymiary B i C)		śred. otworu (wymiar D)	wys. umieszczenia otworu nad dnem	
A x 2szt	13	25	27	3,3-3,5	15	wszystkie sikory, mucholówka żałobna i białoszyja, mazurek i wróbel
B	15	35	38	5,0-5,5	20	szpak, pleszka, bogatka, modraszka, sosnówka, kowalik; rzadziej: dudek, dzięcioł pstry duży i średni, krętogłów, mucholówka żałobna, mazurek, wróbel i inne
D	19	40	43	8,0-8,5	27	kawka, dudek, siniak, kraska, szpak; czasami: pustułka, dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, włochatka i gągoł
E	30	50	55	12,0-15,0	33	puszczyk, uszatka i pustułka, znacznie rzadziej krzyżówka, gągoł i nurogęs

- Wykonany z drewna iglastego w kolorze naturalnym z desek o gr 2cm zabezpieczonych od zewnątrz przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, kategorycznie zabronione jest malowanie skrzynek od wewnątrz.
- Otwierany do czyszczenia połączowego, z nawierconymi 3-5 otworami dla odprowadzenia wody
- Zbijane prążkowanymi gwoździami (nie zszywkami)
- Do budek dla małych dziuplaków należy zastosować blaszkę zabezpieczającą otwór wlotowy.

Kosze na śmieci i ławki

Przykład



Ławka parkowa klasyczna z oparciem

- długość ok 150-195cm, wysokość ok 70-80cm
- szerokość ok. 70-75cm,
- głębokość ok 40-45cm,
- konstrukcja żeliwna malowana proszkowo w kolorze czarnym,
- wypełnienie siedziska i oparcia z desek z drewna olchowego 30-45x50-60mm dwukrotnie impregnowanych i lakierowanych kolor naturalny, układanych podłużnie, deski nie mogą posiadać pęknięć i dużych sęków.

kosz parkowy klasyczna

- wysokość całkowita ok 70cm,
- średnica ok. 35cm,
- konstrukcja żeliwna malowana proszkowo w kolorze czarnym,
- wkład do kosza stalowy ocynkowany malowany proszkowo w kolorze czarnym z dnem perforowanym drobnymi otworami dla odprowadzenia wody deszczowej lub z drobnej siatki stalowej o poj. 35l.
- elewacja z desek 30x60mm dwukrotnie impregnowanych i lakierowanych kolor naturalny, układanych pionowo.

Kamień ogrodowy 6szt

Skąły, głązy monolit dekoracyjny bryły o wadze pow. 250kg Głaz główny do ogrodu różanego z inskrypcją ponad 350kg o wysokości około 1,2-1,5m. Kamień marmur np. Biała Marianna, pozostałe to dolomity i kamienie polne.

Inskrypcja wg użytkownika, litery kute o wysokości 3,8 cm, krój Gabriola pochylona.



"..Pamiętajcie o ogrodach

Przecież stamtąd przyszliście

W żar epoki użyczą wam chłodu

Tylko drzewa, tylko liście.."

Jonasz Kofta

Przykład: dolomit



Przykład: kamień polny



Szklarnia ogrodowa systemowa - 1szt

Przykład:



Parametry (około):

- Powierzchnia użytkowa od 10-15m²
- Wysokość: ok 250 do 350 cm
- Szerokość: ok 400 x 400cm
- Kształt w rzucie zbliżony do kwadratu lub okręgu

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja z anodowanego aluminium w kolorze antracytowym i wzmocnionego szkła float;
- Własne rynny i fundamenty;
- Zintegrowane okna dachowe zapewniające wentylację, otwierane i zamykane automatycznie.
- Podwójne drzwi (dopuszczalne pojedyncze) światło przejazdu min 105cm gwarantujące dostęp osobom na wózku.

Rabaty ogrodowe h=45 5szt

Przykład:



Parametry (około):

- Wysokość: 45cm
- Szerokość: 100x200cm

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja drewniana z drewna iglastego;
- Impregnacja impregnatami głęboko penetrującymi ekologicznymi nie zawierającymi związków szkodliwych dla zdrowia x2 i dodatkowo zabezpieczenie przed działaniem warunków atmosferycznych lakierem

wodnym nawierzchniowym bezbarwnym;

- całość wewnątrz wyłożona ekranem przeciwkorzeniowym.

Rabaty ogrodowe h=65 – 4szt



Przykład:

Źródło: Geopark Kielce

Parametry (około):

- Wysokość: 85 (wolnej przestrzeni pod blatem 68cm)
- Wymiar rzutu poziomego: 150x240cm (po obrysie zewnętrznym) głębokość 70cm

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja drewniana z drewna iglastego;
- Impregnacja impregnatami głęboko penetrującymi x2 i dodatkowo zabezpieczenie przed działaniem warunków atmosferycznych lakierem wodnym nawierzchniowym bezbarwnym;
- dla elementów drewnianych stykających się z ziemią ogrodniczą (tzw donica) Impregnacja impregnatami głęboko penetrującymi ekologicznymi nie zawierającymi związków szkodliwych dla zdrowia x2 i dodatkowo zabezpieczenie przed działaniem warunków atmosferycznych lakierem wodnym nawierzchniowym bezbarwnym;
- całość wewnątrz wyłożona ekranem przeciwkorzeniowym.

Domek na narzędzia drewniany systemowy - 1szt

Przykład



Parametry (około):

- Wysokość: do 250 cm
- Wymiar poziomy: ok 100 x 200cm

Wymagania dla produktu:

- Konstrukcja z drewna iglastego impregnowana ciśnieniowo, malowana w kolorze naturalnym, pokrycie gontem bit.
- Podwójne drzwi
- Dwuspadowy dach
- min 2 półki wewnętrzne

Urządzenia placu zabaw

Główne elementy konstrukcyjne z elementów naturalnych drewnianych (akacja, modrzew), dla piaskownicy beton prefabrykowany.

Huśtawka wahadłowa 1szt - Przedział wiekowy 1-3

Szerokość	220-250 cm
Długość	180-200 cm
Wysokość	235-255 cm
Wysokość swobodnego upadku	130-135 cm
Strefa bezpieczeństwa	175-190x700-750cm dobrana wg przyjętego urządzenia
Bezpieczna nawierzchnia	Wymagana – piasek gr 30cm
Wiek1+	Siedzisko koszykowe
Materiały wykonania	Drewno Modrzew/Akacja , Stal malowana proszkowo, Łańcuch nierdzewny

Piaskownica okrągła betonowa - 1szt

średnica	ok 290 cm
Wysokość	do 30 cm
Wysokość swobodnego upadku	do 30 cm
Bezpieczna nawierzchnia	Trawa (darń)
Wiek1+	
Materiały wykonania	Wibrobeton B30 , Siedziska piaskownicy z płyty HDPE o gr 19mm +/- 2mm

Kiwaczek/bujak/sprężynowiec typu rowerek konik 2szt - Przedział wiekowy 2+

Szerokość	ok 35 cm
Długość	ok 85 cm
Wysokość	ok 80 cm
Wysokość swobodnego upadku	do 60 cm
Strefa bezpieczeństwa	około 315x260 cm wg producenta i certyfikatu wybranego urządzenia
Bezpieczna nawierzchnia	Wymagana (dopuszczalna trawa-darń)
Materiały wykonania	Drewno Modrzew/Akacja , Stal galwanizowana (ocynkowana ogniowo), Stal malowana proszkowo

Montaż fundamentów pod urządzenia:

Fundamenty typowe dla wybranej konstrukcji osadzone w terenie na głębokości poniżej strefy przemarzania lub wykonane podbudowy umożliwiającej posadowienie obiektu.

Warstwa przemarzania 100cm. Wykopy pod urządzenia wykonać ręcznie. Wszystkie napotkane przewody na trasie wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem a o ich fakcie powiadomiony Właściciel urządzeń i Zamawiający.

STOPA FUNDAMENTOWA:

- stopa fundamentowa beton B30 prefabrykowana wg wybranego systemu
- podsypka zagęszczona beton B7,5 gr.20 cm
- nośna warstwa gruntu (ubity piasek) do warstwy przemarzania

2.7. GOSPODARKA ZIELENIA

2.7.1. Zieleń istniejąca

NR	IL PNI	OBWÓD (h=130cm)	NAZWA PL	NAZWA ŁACIŃSKA	UWAGI
1	1	25	Jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i>	
2	1	25	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
3	4	26,26,27,31	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	
4	1	22	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
5	1	136	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
6	1	40	Wierzba lwa	<i>Salix caprea</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki, powyżej 1m rozdziela się na dwa pnie
7					do wycinki, suchy krzew
8	2	16,18	Topola balsamiczna	<i>Populus balsamifera</i>	do wycinki, w dolnej partii położona
9	150cm obwodu na 1 m		Wierzba lwa	<i>Salix caprea</i>	duża grupa pni jak krzew
10	krzew		Dereń biały	<i>Cornus alba</i>	
11	3	26,31,32	Klon Jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
12	1	38	Wierzba	<i>Salix</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki, pień skręcony położony, ubogi rozrost gałęzi
13	1	18	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
14		krzew	Leszczyna zwyczajna	<i>Corylus avellana</i>	
15	1	23	Jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
16	4	30,28,31,18	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
17	1	175	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
18	1	105	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
19	1	148	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
20	1	151	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
21	1	23	Klon Jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
22	2	45,51	Klon Jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki, powyżej 1m rozdziela się na dwa pnie
23	1	31	Klon Jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
24	1	41	Wiśnia ptasia	<i>Prunus avium</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
25	1	47	Wiśnia ptasia	<i>Prunus avium</i>	
26	1	26	Wiśnia ptasia	<i>Prunus avium</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
27	1	22	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	
28	1	64	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	
29	1	36	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	

30	1	56	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
31	1	17	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
32	1	83	Topola balsamiczna	<i>Populus tacamahaca</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
33	1	25	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
34	1	26	Klon zwyczajny	<i>Acer platanooides</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
35	1	25	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
36	1	84	Topola balsamiczna	<i>Populus tacamahaca</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
37	1	83	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	do wycinki, rdza na liściach
38	1	71	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
39	3	51,52,63	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
40	1	59	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
41	1	20	Dereń biały	<i>Cornus alba</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
42	1	52	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	w strefie ist wodociągu, do wycinki, pleśń na liściach
43	3	35,81,69	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	w strefie ist wodociągu, do wycinki, pleśń na liściach
44	1	79	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
45	2	58,83	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
46	1	48	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	w dolnej partii położona
47	1	36	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
48	2	95,68	Topola osika	<i>Populus tremula</i>	
49	1	92	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
50	1	27	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
51	1	204	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
52	1	35	Topola Osika	<i>Populus tremula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu,
53	1	30	Topola Osika	<i>Populus tremula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu,
54	5	65,23,63,33,15	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu, iE
55	1	38	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu,
56	1	63	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu,
57	1	75	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu, iE
58	1	65	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
59	1	31	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu, iE
60	1	25	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu, iE
61	1	54	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist wodociągu, iE
62	3	57,53,48	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	do wycinki, w strefie ist iE
63	1	40	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist iE

64	1	60	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki, w strefie ist iE
65	1+1	37,26	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	do wycinki w strefie ist iE, dwa drzewka obok siebie
66	1	22	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	do wycinki, w strefie ist iE + droga wewn.
67	1	20	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	do wycinki, w strefie ist iE + droga wewn.
68	1	28	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
69	1	68	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	do wycinki, w strefie ist iE + droga wewn.
70	1	91	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
71	1	38	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
72	1	79	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
73	1	54	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
74	1	40	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
75	1	34	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
76	1	70	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
77	1+1	53,52	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	dwa drzewka obok siebie
78	1	64	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
79	1	36	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
80	1	63	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
81	1	64	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
82	1	42	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
83	1	67	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
84	1	46	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
85	1	34	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
86	2	82,36	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
87	3	81,52,57	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	
88	1	62	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
89	2	47,53	Lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
90	1	44	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
91	1	47	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
92	1	65	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
93	3	74,50s,46s	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	uschnięte 2 pnie, do wycinki,
94	1	72	Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	
95	1	32	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	
96	1	34	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
97	1	64	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
98	5	17,22,21,16,14	Głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	kolizja z inwestycją, do wycinki,
99	2		Jesion Wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	do wycinki, suche

2.7.2. PROJEKTOWANA ZIELEŃ

Projekt nasadzeń przewiduje nasadzenia żywopłotów wzdłuż ulicy oraz wykonanie nasadzeń ozdobnych i założenie trawników z siewu. Rozpatrywać łącznie z częścią graficzną i przygotowaną SST dla zieleni.

Projektuje się nasadzenia wg opracowania graficznego zawartego w dokumentacji:

- zakładaniem trawników z siewu,
- nasadzenie roślinności:
 - 1) Malwa - 78szt
 - 2) Powojnik - 40szt
 - 3) Miłka okazała - 50szt
 - 4) Rozplenica japońska Hamelan – 50szt
 - 5) Jeżówki różnokolorowe -100szt
 - 6) Piwonia wąskolistna = piwonia delikatna – 60szt
 - 7) Konwalijnik Niger *Ophiopogon planiscapus* - 69szt
 - 8) Trzmielina Fortune’a 175szt
 - 9) Trzmielina Fortune’a Sunspot 100szt
 - 10) Trzmielina Fortune’a Silver 100szt
 - 11) Begonia stale kwitnąca – 6szt
 - 12) Barwinek pospolity – 290szt
 - 13) Macierzanka wczesna – 44szt
 - 14) Tawułka Arendsa Granat – 20szt
 - 15) Tawułka japońska Deutschland 24szt
 - 16) Tawułka pojedyncza 20szt
 - 17) Ostnica cieniutka 28szt
 - 18) Lilioweic ogrodowy – 75szt
 - 19) Żuraweczka 12szt
 - 20) Śmiałek darniowy – 81szt
 - 21) Hortensja pnąca – 6szt
 - 22) Trzcinik krótkowłosy – 1szt
 - 23) Turzyca japońska Silver Sceptre 1szt
 - 24) Turzyca oszimska Evergold 3szt
 - 25) Turzyca Morrowa 14szt
 - 26) Prłówka orzęsiona Melica ciliata 18szt
 - 27) Przegorzan 5szt
 - 28) Hotunia sercowata 5szt
 - 29) Funkia Hosta Plantaginea 14szt
 - 30) Hosta Fortunei Albopicta 14szt
 - 31) White Feather 10szt
 - 32) Róża ŚW. TERESKA Z LISIEUX 1szt
 - 33) Róża pnąca: Golden Showers 1szt
 - 34) Róże wielokwiatowe: MAZOWSZE 3 szt, LANDORA 1szt, ANISADE WEKVOSSUTONO 1szt
 - 35) Róże okrywkowe:
ALBA MEIDILAND3 szt , AUSTRIANA 3szt, PEACH DRIFT - Róża łososiowa 3szt
- nasadzenie drzew ozdobnymch:
 - Tamaryszek francuski 2 szt

- nasadzenie krzewów ozdobnych
 - Migdałek trójklapowy 2 szt
 - Klina japońska Kilimanjaro – 2szt
 - Kalina wonna - 4szt
- nasadzenie żywopłoty
 - Głóg dwuszyjkowy - 12szt
 - Róża dzika pomarszczona – 12szt
 - Róża dzika pomarszczona Kazanlik – 15szt
 - Róża dzika pomarszczona Snow Pavement– 15szt

 - Aronia czarna – 12szt
 - Machonia pospolita – 12szt
 - Pęcherznica kalinolistna diablo – 15szt
 - Pęcherznica kalinolistna Zdechovice – 15szt
 - Forsycja – 15szt
 - Porzeczka krwista – 15szt
- pnącza
 - Hortensja pnąca - 6szt
 - Glicynia chińska - 2szt
 - Róża pnąca – 6szt

Zakładanie trawników:

Zastosować należy gotową mieszankę trawnikową na tereny ozdobno – rekreacyjne. Powinna ona mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana i oznaczoną zdolność kiełkowania.

Skład mieszanki:

- 35% życica trwała
- 25% kostrzewa czerwona rozłogowa
- 20% kostrzewa owcza
- 10% kostrzewa czerwona kępowa
- 10% wiechlina łąkowa

Wykonanie trawników

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być poddany uprawie przy użyciu glebogryzarki i narzędzi ręcznych,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się na równi z powierzchnią trawnika,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy jest okres wiosenny, najpóźniej siał można do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,

- 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,
- mieszanka nasion trawnikowych gotowa.

Materiał roślinny sadzeniowy (drzewa i rośliny ozdobne)

Przewiduje się sadzenie drzew liściastych form piennych z bryłą korzeniową, najkorzystniej wiosną po rozmrożnięciu gleby w terminie od marca do kwietnia i jesienią w terminie od sierpnia do listopada, miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z Dokumentacją Projektową,

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN-87/R-67022, właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy.

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

- pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, np. drzew i krzewów, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nie uszkodzona,
- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte, chyba że jest to cięcie formujące, np. u form kulistych,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie
- przewodnik powinien być wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dopuszcza się 4 niecałkowicie zarośnięte blizny na przewodniku w II wyborze, u form naturalnych drzew,
- krzewy liściaste muszą mieć przynajmniej 3 dobrze wykształcone pędy główne z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
- rośliny iglaste powinny mieć barwę igieł typową dla odmiany,
- system korzeniowy sadzonek właściwy dla gatunku – bez uszkodzeń, nieprzesuszony,
- dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa). Wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż 5 lat.
- szkółka winna posiadać wymagane przepisami zaświadczenia Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin,
- materiał sadzeniowy powinien zostać zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,

- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- nie w pełni zaeczone blizny na przewodniku.

Przygotowanie terenu

- odchwaścić glebę
- wykonać dołek wg tabeli nr 1
- Wzrusz glebę na dnie i ścianach dolka
- Przy sadzeniu drzew liściastych form piennych należy przed sadzeniem wbić w dno dołu 3 drewniane paliki, wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, dodatkowe paliki 0.7m wystające ponad teren 30cm ochrona przed uszkodzeniem w czasie koszenia. Paliki połączyć poprzeczkami

Przygotowanie rośliny

- Namocz bryłę korzeniową
- Natnij bryłę korzeniową
- Uformować koronę usuwając gałęzie zgodnie ze sztuką ogrodniczą do 25% jej objętości;
- Usuń suche liście oraz uszkodzone pędy

Sadzenie rośliny

- Umieść bryłę korzeniową w dolku
- Zasyp dołek ziemią
- Uformuj misę z ziemi wokół dolka
- Podleć obficie - ziemia może jeszcze osiaść, odsłaniając korzenie, uzupełnić wtedy braki ziemią.
- Usyp warstwę ściółki
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- Formy pienne drzew liściastych należy przymocować do palika taśmą do wiązania drzew pod koroną,

Pielęgnacja po posadzeniu

Ustala się okres gwarancji – jeden sezon wegetacyjny. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb, z tym że minimalna krotność czynności powtarzalnych w okresie 1 roku powinna być zgodna z KNR 2-21 Tereny zieleni.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- podlewaniu w zależności od potrzeb, w okresie suszy lub posuchy 2 razy w tygodniu po min 10l wody pod drzewko i w ciągu 24 godzin od zgłoszenia;
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu (nie przewiduje się stosowania nawozów organicznych) – nawóz typu amofoska N:P:K 13,6:6:19,11 w 2-3 dawkach w regularnych odstępach od maja do lipca. Drzewa sadzone jesienią nawozić dopiero wiosną po zauważeniu pierwszych oznak wzrostu. Rośliny sadzone wiosną nawozić po 2 miesiącach po posadzeniu. W pierwszym roku po posadzeniu nawozić stosując połowę zalecanej przez producenta dawki nawozu. Po każdym nawożeniu należy podleć rośliny.
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu misek,

- kopczykowaniu drzew i krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew i krzewów,
- wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,
- przecięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcie pielęgnacyjne), formowanie koron,
- kontrolowaniu opalikowania drzew – należy systematycznie luzować taśmę w miarę wzrostu drzewa i przyrastania obwodu pnia

Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

Pielęgnacja – podlewanie i palikowanie starszych nasadzeń

- podlewaniu w zależności od potrzeb, w okresie suszy lub posuchy 2 razy w tygodniu po min 10l wody pod drzewko i w ciągu 24 godzin od zgłoszenia;
- poprawianie, uzupełnianie lub likwidacja zniszczonych lub brakujących palików,
- poprawianie wiązań;
- demontaż starych palików;

3. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Ad.1

zakres robót:

- wykonanie podbudowy pod nawierzchnie chodników (ciągów pieszych) z krawężnikami
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej,
- prace porządkowe.

Ad. 2

Na terenie objętym niniejszym projektem nie występują obiekty budowlane .

Ad. 3

Na terenie objętym projektem nie ma żadnych elementów zagospodarowania uznanych za niebezpieczne zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Ad. 4

Nie powinny wystąpić sytuacje powodujące nadzwyczajne zagrożenia. Wiąże się to z zakresem planowanych prac oraz sposobem ich prowadzenia.

Ad. 5.

Na terenie objętym niniejszym projektem nie będą występować żadne roboty szczególnie niebezpieczne w myśl listy zawartej w „Prawie Budowlanym” art. 21a, ust. 2 oraz jej uszczegółowieniu w „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Ad. 6.

Na terenie objętym projektem nie przewiduje się żadnych dodatkowych (poza standardowymi) technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z zakresu wykonywanych robót. Całość terenu robót objętych projektem powinna być odpowiednio ogrodzona i oznakowana a w przypadku jakiegokolwiek zagrożenia pracownicy powinni opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

4. Branża elektryczna

4.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie wewnętrznej elektrycznej sieci oświetlenia terenu dla projektowanego ogrodu terapeutycznego zlokalizowanego przy ul. Sikorskiego w Gliwicach.

W zakres opracowania wchodzi:

- skrzynka zasilająca – sterownicza SZS,
- kabel zasilający oświetlenie,
- zabudowa latarni oświetleniowych terenu ,
- zabudowa opraw oświetleniowych pod pergolą i w altanie,
- zabudowa punktów ładowania telefonów komórkowych,
- ułożenie rury dla kanalizacji technicznej umożliwiającej zainstalowanie kamer CCTV

4.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- koncepcja architektoniczna,
- aktualne przepisy, normy i katalogi,
- wizja lokalna,
- ustalenia sposobu zasilania projektowanych opraw
- katalogi opraw i słupów oświetleniowych
- warunki techniczne zasilania nr G/ALE/14274/2019
- normy:
 - PN-INC 69364-4-41 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”
 - PN-IEC 60364-4-43 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
 - PN-IEC 60364-5-56 pt. „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Ogólne wytyczne Master Planu oświetlenia dla miasta Gliwice.

4.3. Zasilanie.

Zgodnie z warunkami zasilania obwody elektryczne ogrodu terapeutycznego zasilane będą ze złącza ZRP dostarczanego w ramach umowy przyłączeniowej przez Tauron Dystrybucja S.A. Ze złącza ustawionego w granicy działki poprowadzony zostanie kabel do skrzynki zasilającej sterowniczej SZS ustawionej przy wejściu do ogrodu. W skrzynce zabudowane zostaną zabezpieczenia obwodów oraz aparatura sterownicza. Z skrzynki poprowadzone zostaną kable zasilające do projektowanych latarni oświetleniowych.

4.4. Opis zadania.

Ogród terapeutyczny projektuje się oświetlić za pomocą latarni oświetleniowych o wysokości $h=3\text{m}$ z oprawami wyposażonymi w źródła typu LED. Ponadto w altanie projektuje się zawiesić oprawę dla oświetlenia wnętrza z także zabudowę gniazda wtykowego umożliwiającego podłączenie ruchomego odbiornika elektrycznego. np. radia, wiertarki itp.

W projektowanej pergoli oprawy oświetleniowe zostaną zabudowane na wysięgnikach mocowanych do belek nośnych, tam również przewidziano zabudowę gniazd wtykowych.

Dla możliwości doładowania telefonów komórkowych zaprojektowano 4 punkty ich ładowania w postaci słupków wyposażonych w gniazda USB i ładowarkę indukcyjną.

W skrzynce SZS znajdować się będą przyciski umożliwiające wyłączenie zasilania oraz sterownik astronomiczny pozwalający na ustalenie czasu oświetlenia ogrodu.

Dla możliwości zabudowy na latarniach kamer CCTV projektuje się ułożenie rur ochronnych 50mm koloru niebieskiego wzdłuż kabla zasilającego latarnie oświetleniowe.

4.5. Parametry projektowanych opraw oświetleniowych

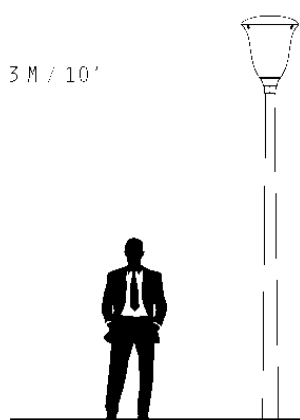
Zastosowanie. Oprawa przeznaczona do oświetlenia parków, skwerów, terenów miejskich, terenów mieszkalnych itp. w stylu retro, kształtem przypominająca latarnie uliczne XVIII wieku.

Budowa. Podstawa i pokrywa oprawy wykonane z ciśnieniowego odlewu aluminiowego. Oprawa malowana na kolor ciemno-szary piaskowy. Oprawa powinna posiadać klosz z poliwęglanu odpornego na działanie promieni UV lub z metakrylenu. Stopień szczelności: IP66. Oprawa może być połączona z funkcjami stałego strumienia światelnego lub ściemniania. Możliwe jest też zastosowanie czujnika ruchu. Oprawę montuje się pionowo na kinkiecie ściennym lub słupie o średnicy 60mm.

Źródło światła - wymienna matryca LED. Matryca może zawierać 16, 24, 32 diody LED. Światło o barwie neutralnej białej (4000K), opcjonalnie także ciepłej białej (3000K).

Moc i strumień świetlny oprawy o neutralnej białej barwie światła oraz prądzie zasilania 700 mA: 38W – 4000lm; 55W – 6100lm; 71W – 8100lm.

4.6. Słupy oświetleniowe



Zaprojektowano słupy o wysokości $h=3\text{m}$.
Słupy montowane na prefabrykowanych fundamentach wyposażone we wnękę dla zabudowy złączy słupowych.

4.7. Prowadzenie kabli.

4.7.1 Sposób ułożenia kabla

Kable należy układać w wykopie na głębokości 70 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Kabel powinien być ułożony w wykopie faliście tak aby długość jego była większa od długości wykopu o 1÷3 %. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku (minimum 10 cm) a następnie warstwą gruntu rodzimego (ok.15cm). Na tak przygotowane podłoże należy położyć folię koloru niebieskiego o grubości minimum 0.5 mm i szerokości 20 cm. Wprowadzenia kabli do opraw oraz skrzynki należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.

Wszystkie prace i prowadzenie kabla wykonać zgodnie z normą. Przy układaniu kabli należy zwrócić uwagę na harmonogram prac ziemnych na terenie inwestycji. Kabel do opraw oświetlenia pergoli na całej długości prowadzić w rurze ochronnej.

4.7.2 Oznaczanie kabla.

Oznaczniki kabla wykonać na całej jego długości w odstępach 10 m, oraz na początku, końcu i na zakrętach. Oznaczniki powinny zawierać następujące dane:

- typ kabla,
- napięcie znamionowe,
- nazwę lub symbol kabla,
- trasę (skąd-dokąd),
- rok ułożenia,

4.7.3 Pomiary ułożonego kabla

Po ułożeniu kabla należy wykonać następujące pomiary:

- sprawdzenie ciągłości żył i zgodności faz,
- rezystancji izolacji,
- sprawdzenia linii kablowej zgodnie z wytycznymi,

4.8. Obliczenia.

Moc zainstalowana – 2 kW

Dla zasilenia latarni oświetleniowych dobrano kabel aluminiowy z izolacją usieciowioną YAKXS 4 x 35 mm². Wzdłuż kabla należy ułożyć bednarkę uziemiającą FeZn 30x 4 mm i rurę ochronną 50 mm.

4.9. Uwagi końcowe.

- Wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty i opuszczenia do eksploatacji wydane przez instytucje krajowe zgodne z prawem budowlanym.
- Instalacje powinny być wykonane przez firmy branżowe z uprawnieniami.
- Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z przepisami,
- Roboty elektryczne odbiera Inspektor robót elektrycznych.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami,
- Wykonać kompleksowe pomiary zgodnie z wymogami,

4.10. Zestawienie materiałów

Zestawienie przedstawiono na rysunku nr 1909-PBW-IE-2

4.11. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót:

- wykonanie linii zasilającej,
- montaż opraw oświetleniowych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Złącze kablowe

3. Elementy mogące stworzyć zagrożenie:

- istniejąca sieć elektryczna w terenie,
- praca na wysokości.

4. Przewidywane zagrożenie.

Największym zagrożeniem przy projektowanych pracach jest porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy, przy czynnych sieciach oraz upadek z wysokości podczas montażu opraw.

5. Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót należy wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

6. Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt,
- stosować środki ochrony i zabezpieczenia przy pracy na wysokości.