

Inwestor:



**MIASTO MALBORK**

Plac Słowiański 5  
82-200 Malbork

Projektant:



**GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ Sp. z o.o.**

ul. Ciołka 17 lok. 415  
01-445 Warszawa  
tel. 503 123 553

## Tytuł: „Rewitalizacja obszaru parkowego z przeznaczeniem na rozwój działalności Inkubatora Kultury w Malborku”

w ramach projektu:

„Malbork na „+” – rewitalizacja historycznego śródmieścia miasta Malborka” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej 8 Konwersja, Działania 8.1 Kompleksowe Przedsięwzięcia Rewitalizacyjne – Wsparcie Dotacyjne, Poddziałania 8.1.2 Kompleksowe przedsięwzięcia rewitalizacyjne w miastach poza Obszarem Metropolitalnym Trójmiasta współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Numer umowy o dofinansowanie: RPPM. 08.01.02-22-0002/17-00 z dnia 18 grudnia 2017 r.

**Nazwa obiektu:** Rozbiórka budynków gospodarczych, ogrodzenia, schodów terenowych; budowa instalacji oświetlenia i monitoringu, budowa obiektów małej architektury: placu zabaw, siłowni, ławek, koszy, tablic informacyjnych, stojaków na rowery; budowa lapidarium, schodów terenowych, ogrodzenia oraz utwardzenia terenu (nawierzchni), nasadzenia zieleni.

**Adres:** aleja Armii Krajowej, 82-200 Malbork,

**Jedn. ew.:** m. Malbork,

**Nr dz. ew.:** 378/2, 187/1, 54/22, 54/24, 55, obręb 14.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

### PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
ARCHITEKTURA			
Projektant	mgr inż. arch. Andrzej Małek	St-502/84	
Projektant	mgr inż. arch. Maria Marcińska-Taczanowska	WA-762/94	
Opracowujący	inż. arch. kraj. Mariusz Naumienko	-	
ELEKTRYKA			
Projektant	mgr inż. Radosław Kaczmarek	POM/0217/POOE/09	
Opracowujący	mgr inż. Mateusz Szoka	MAZ/0213/PBE/18	
ZIELEŃ			
Opracowujący	inż. arch. kraj. Mariusz Naumienko	-	
Opracowujący	mgr arch. kraj. Agnieszka Ziulek	-	

Maj 2019

**SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:**

A. OPIS TECHNICZNY

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Niniejsze opracowanie składa się z ..... kolejno ponumerowanych stron.

## SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE .....	4
1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
1.2 LOKALIZACJA .....	4
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
1.4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA. ....	5
1.5 UWAGI.....	5
1.6 ZALECENIA OGÓLNE.....	8
1.7 ZAPISY SUIKZP .....	8
1.8 ZAPISY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....	8
1.9 OBSZARY CHRONIONE I RYZYKO POWODZIOWE.....	12
1.10 OPINIA GEOTECHNICZNA.....	12
2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE.....	12
3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT .....	13
4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	14
4.1 NAWIERZCHNIE .....	14
4.2 MAŁA ARCHITKATURA .....	16
4.3 URZĄDZENIA ZABAWOWE NA PLAC ZABAW.....	20
4.4 URZĄDZENIA DO ĆWICZEŃ .....	22
4.5 LAPIDARIUM .....	24
4.6 OGRODZENIE LAPIDARIUM .....	24
4.7 OGRODZENIE PANELOWE.....	24
4.8 SCHODY.....	25
5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I MONITORING .....	26
6. ZIELEŃ PROJEKTOWANA.....	37
7.2.1 ZAKŁADANIE NOWYCH TRAWNIKÓW .....	47
7.2.2 NOWE NASADZENIA DRZEW, KRZEWÓW, PNĄCZY I ROŚLIN OKRYWOWYCH .....	50
7.2.3 NOWE NASADZENIA RÓŻ .....	51
8. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	56
9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	57
10. WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE .....	57
<b>10.1. ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA .....</b>	<b>57</b>
11. WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW .....	57
12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	58
13. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	58
14. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	58

## A. OPIS TECHNICZNY

### 1. INFORMACJE OGÓLNE

#### 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest rewitalizacja parku na terenie dawnego Cmentarza Jerozolimskiego w Malborku. Inwestycja ta zostanie zrealizowana w ramach projektu „Malbork na „+” – rewitalizacja Historycznego śródmieścia miasta Malborka”, na działkach o nr ewidencyjnych: 378/2, 187/1, 54/22, 54/24, 55, obręb 14.

#### 1.2 LOKALIZACJA

Teren opracowania zlokalizowany w dzielnicy Moczary w Malborku, przy dawnym Szpitalu Jerozolimskim mieszczącego się przy Alei Armii Krajowej 68 (droga krajowa nr 55) i zajmuje powierzchnię ok. 2,59 ha.



Ryc. 1 Lokalizacja terenu opracowania (źródło: mapy.geoportal.gov.pl)



LOKALIZACJA TERENU OPRACOWANIA

Teren opracowania otoczony jest:

- od północy – budynek dawnego szpitala jerozolimskiego w Malborku oraz ul. Gen Józefa Hallera
- od południa – niewielki teren zieleni a dalej zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
- od wschodu – zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna
- od zachodu – ul. 500 -lecia/ Aleją Armii Krajowej

#### 1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Inwestor:

MIASTO MALBORK  
Plac Słowiański 5  
82-200 Malbork

Podstawa opracowania:

Umowa nr PŚP.272.2.2019 zawarta w dniu 25/04/2019 r. w Malborku, pomiędzy: Urzędem Miasta Malbork z siedzibą przy Palcu Słowiańskiego 5 a firmą Grima Architektura i Krajobraz Sp. z o.o.

Materiałami wyjściowymi do sporządzenia projektu były:

- Umowa zawarta z inwestorem,
- Mapa do celów projektowych
- Opinia geotechniczna.
- Wizja lokalna i materiał fotograficzny własny,
- Aktualne przepisy i normy.
- Ustalenia podczas spotkań roboczych Projektanta z Zamawiającym na etapie sporządzania dokumentacji projektowej.

#### **1.4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej w zakresie nawierzchni, małej architektury, elementów zabawowych i do ćwiczeń, ogrodzeń, elektryki i zieleni.

Zakres projektowy obejmuje:

W zakresie rozbiórek:

- rozbiórka budynków gospodarczych,
- ogrodzeń,
- schodów terenowych,
- trzepaka
- betonowych kręgów
- wycinka drzew i krzewów
- badania archeologiczne

W zakresie budowy małej architektury:


- ławki
- ławki społeczne
- kosze na śmieci
- kosze na psie odchody
- stojaki rowerowe
- tablice informacyjne i edukacyjne

W zakresie budowy urządzeń zabawowych i do ćwiczeń:

Urządzenia zabawowe:

- huśtawka integracyjna gniazdo, podwójna huśtawka
- karuzela
- bujak
- huśtawka wagowa

Urządzenia do ćwiczeń:

- urządzenie do ćwiczenia rąk i nóg 
- surfer i twister
- wyciąg i krzesło
- drażek z uchwytami
- drażki niskie

W zakresie budowy nawierzchni:

- bezpieczna nawierzchnia piaskowa (pod plac zabaw i przy strefie do street workout'u)
- nawierzchnia z płyt EPDM

- nawierzchnia mineralno-żwirowa (pod główne aleje piesze)
- nawierzchnia żwirowa
- nawierzchnia z płyt betonowych 50x50cm

Budowa lapidarium:

- nawierzchnia żwirowa, nawierzchnia mineralno-żwirowa,
- ekspozycja fragmentów/ pozostałości po nagrobkach,

W zakresie budowy ogrodzeń:

- ogrodzenie lapidarium,
- ogrodzenie istniejących fragmentów nagrobków,
- ogrodzenie placu zabaw,
- ogrodzenie panelowe z siatki w sąsiedztwie działki,

W zakresie budowy elektryki:

- projekt oświetlenia,
- projekt monitoringu,

W zakresie zieleni:

- nasadzenia drzew
- krzewy ozdobne, rośliny okrywowe, łąka kwietna, trawniki rekreacyjne,

## 1.5 UWAGI.

- Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków (pismo nr ZA.5183.711.2019.JM/BĆ/KK/JK):

*„(...) działając zgodnie z art. 31 cyt. ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami- wszelkie zmiany w użytkowaniu terenu mogą być dopuszczone do realizacji po przeprowadzeniu badań archeologicznych. Zaleca się przeprowadzenie wszelkich prac ziemnych pod stałym ścisłym nadzorem archeologicznym, w przypadku naruszenia pochówków, powinny one być wyeksplorowane w całości, a następnie powtórnie pogrzebane na zasadach uregulowanych odrębnymi przepisami z zakresu cmentarzy i chowania zmarłych”.*

- Miejski Konserwator Zabytków (pismo nr RGP/MKZ-4120.158.2019.AB z 17.09.19r.):

*„Przed przystąpieniem do realizacji nowego zagospodarowania należy przeprowadzić szczegółową inwentaryzację obiektów byłego cmentarza oraz zieleni wraz z oceną ich stanu. Odnalezione i zinwentaryzowane płyty nagrobne należy umieścić w projektowanym lapidarium. Pozostałe fragmenty płyt kamiennych, nie dających się zidentyfikować jako nagrobki, należy zabezpieczyć i przechowywać w przeznaczonym do tego celu”.*

- Enea Operator SA oddział elektroniczny w Olsztynie; Rejon Dystrybucji w Kwidzynie (Odpis Protokołu z Narady Koordynacyjnej z dnia 17.09.2019r. w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu) Stanowisko Przewodniczącego:

**„Uzgodniono pozytywnie z uwagami ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie Rejon Dystrybucji w Kwidzynie uzgadnia w/w projekt z następującymi uwagami:**

**1. Napotkane w czasie robót kolizje, zbliżenia, skrzyżowania zgłosić do Energa-Operator S.A. Rejon Dystrybucji Rejon Dystrybucji w Kwidzynie**

*Dział Eksploatacji ul. Łąkowa 38 82-500 Kwidzyn. Do zawiadomienia dołączyć mapę z projektu realizowanego zadania oraz określić: termin wykonania prac, nazwę firmy prowadzącej prace, osoby odpowiedzialne za prowadzenie robót.*

*2. Nie wyklucza się istnienia kabli elektroenergetycznych w innych miejscach niż oznaczono.*

*3. Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia elektroenergetyczne traktować jako czynne (pod napięciem - mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.*

*4. Koszty naprawy i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez Rejon Dystrybucji w Kwidzynie, w efekcie uszkodzeń urządzeń elektroenergetycznych podczas wykonawstwa robót pokrywa wykonawca."*

- Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku; Gazowania w Malborku (załącznik do protokołu z narady koordynacyjnej w dniu 17.09.2019r.) Znak sprawy: VI.6630.129.2019.

*„Uzgodniono zgodnie z załączonymi uwagami*

*1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Malborku, na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem.*

*2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć gazową lub uszkodzenia sieci gazowej należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. Nr 992 lub Gazownia w Malborku (tel.55-249 97 88, tel. czynny w dni robocze w godz. 7.00-15.00).*

*3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej zostaną usunięte na koszt Inwestora i Wykonawcy.*

*4. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy wykonać ręcznie.*

*5. Należy zachować przykrycie gazociągu 0,8m – 1,2m.*

*6. Należy zachować wszelkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny oddziaływać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. U. z 2013 poz. 640"*

*7. Przecieki przy skrzyżowaniach podziemnej linii kablowej z gazociągami wykonać pod gazociągami/przyłączami przy czym odległość pionowa od ścianki gazociągu nie może być mniejsza niż 0,2m.*

*8. Skrzyżowania z gazociągiem/przyłączem gazowym przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Gazowni w Malborku (zlecenie odpłatne)"*

- Instalacje wodociągowe. W rejonie budynku dawnego wiatraka przy ul. Hallera istnieje niezainwentaryzowane przyłącze wodociągowe. W trakcie robót budowlanych należy wykonać inwentaryzację odkrywkową z zachowaniem szczególnej ostrożności. W przypadku natknięcia się na instalacje wodociągowe należy nanieść ją w dokumentacji powykonawczej oraz zgłosić do zasobów geodezyjnych.
- Studnie sanitarne. W rejonie budynku dawnego wiatraka przy ul. Hallera, na dz. nr 54/22 – przed rozbiórkami kręgów betonowych należy sprawdzić zasadność rozbiórek i skonsultować z Inwestorem.
- Obiekty gospodarcze

W związku z rozbiórkami garażów na terenie opracowania przewiduje się posadowienie 3 obiektów gospodarczych. Lokalizacja według wskazań Inwestora.

## 1.6 ZALECENIA OGÓLNE

### Certyfikaty i atesty.

Wszystkie materiały, maszyny i urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim od odpowiednich instytucji – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

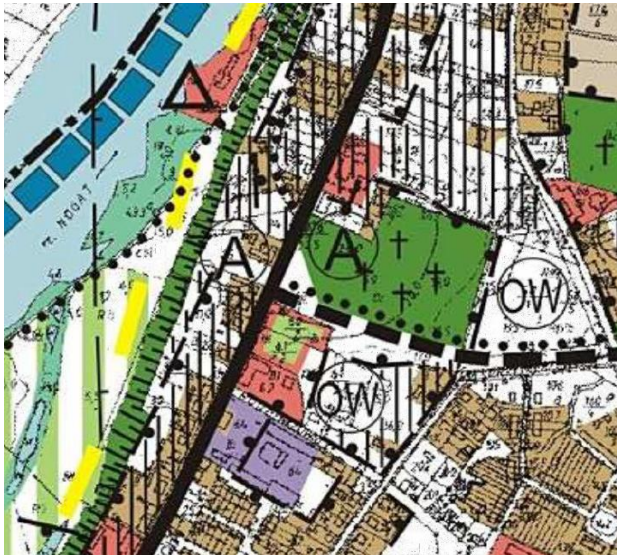
### Prace budowlane.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną obowiązującymi normami, wymogami technicznymi oraz warunkami technicznymi wykonywania robót. Prace te mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

### Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu budowlanego muszą być uzgodnione z autorem projektu budowlanego. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

## 1.7 ZAPISY SUIKZP



Ryc. 2 Fragment SUIKZP.

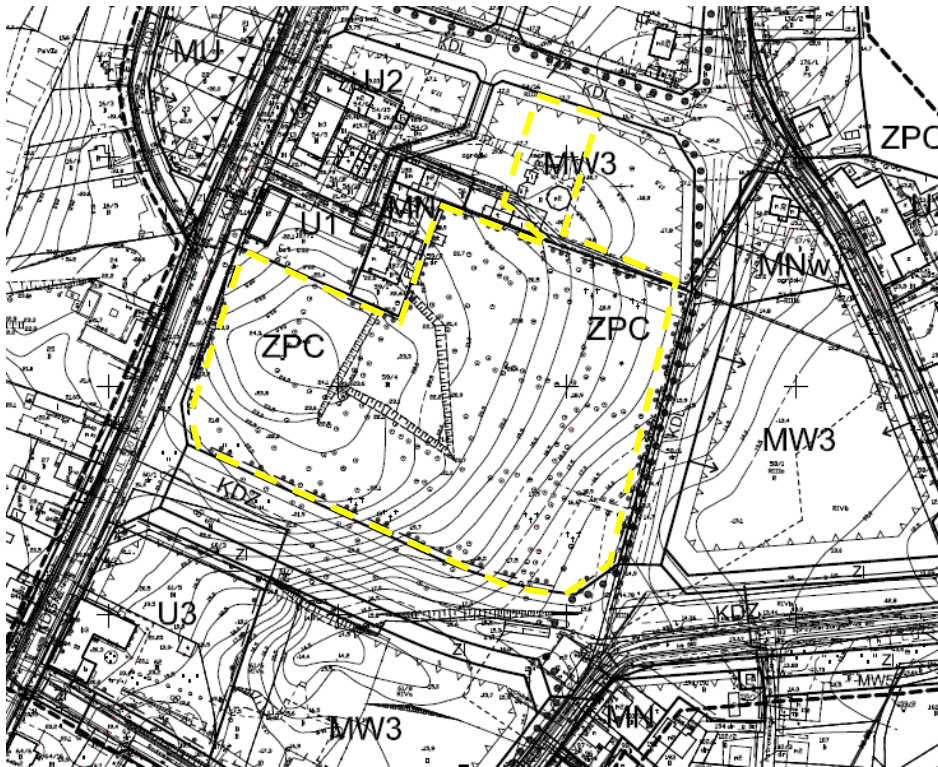
Teren objęty opracowaniem jest terenem zieleni cmentarnej oraz znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej: A.

## 1.8 ZAPISY MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Dla terenu opracowania obowiązują zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

UCHWAŁA NR XXX/310/13 Rady Miasta Malborka z dnia 23.05.2013 r. w sprawie zmiany fragmentu Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego pomiędzy ulicami: Zapolskiej, ul. Słowackiego, Al. Sprzymierzonych, Rodziewiczówny, ul. Armii Krajowej oraz Bażyńskiego w Malborku uchwalonego uchwałą Nr XIV/107/2007 Rady Miasta Malborka z dnia 14.09.2007 r. oraz uchwałą Nr XLI/373/2009 Rady Miasta Malborka z dnia 29.10.2009 r.





Ryc. 3 Fragment MPZP- z Uchwały nr XIV/107/2007 z dn. 14.09.2007r.

Teren opracowania leży w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej i oznaczony jest na planie jako **ZPC** (Tereny zieleni parkowej pocmentarnej) a także na fragmencie oznaczonym jako **MW3** (Tereny zabudowy wielorodzinnej). Według powyższej ustawy z dn. 14.09.2007r. ustala się poniższe wytyczne:

- §42: „1.Ustala się przeznaczenie terenów oznaczonych symbolem **ZPC** na tereny zieleni parkowej pocmentarnej.  
2.Ustalenia jak w ust. 1 dotyczą terenu parku przy ul. Armii Krajowej oraz terenu starego cmentarza na zapleczu ul. Słowackiego.  
3.Teren ZPC przy ul. Armii Krajowej objęty jest **strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej**. Obowiązują ustalenia § 13 ust. 8, 9.  
4.Na terenie jak w ust. 3 **należy objąć ochroną wszelkie zabytkowe pozostałości dawnego cmentarza.**  
(...)  
6.Tereny jak w ust. 1 podlegają ochronie jako **obiekty tożsamości miasta**.  
7.Dla terenów jak w ust. 1 ustala się wykonanie koncepcji zagospodarowania parku wraz z projektem zieleni. Przed przystąpieniem do nowego zagospodarowania należy przeprowadzić **szczegółową inwentaryzację obiektów byłych cmentarzy oraz zieleni wraz z oceną ich stanu. Nowe nasadzenia należy wprowadzić zgodnie z miejscowymi warunkami siedliskowymi.**  
8.Obowiązuje zakaz wycinki zdrowych egzemplarzy drzew szlachetnych. Wymagana jest ochrona i uzupełnienie istniejącego drzewostanu.”
- §13: „ust. 8. W obszarze planu ustala się **strefę ścisłej ochrony konserwatorskiej** jak na rysunku.  
ust. 9. W obrębie terenów jak w ust. 8 obowiązują następujące ustalenia:  
1/nadrzędność priorytetów konserwatorskich nad innymi priorytetami,  
2/w obrębie strefy objętej bezpośrednią ochroną konserwatorską ochronie podlegają:  
–historyczna kompozycja przestrzenna,  
–historyczne podziały katastralne,

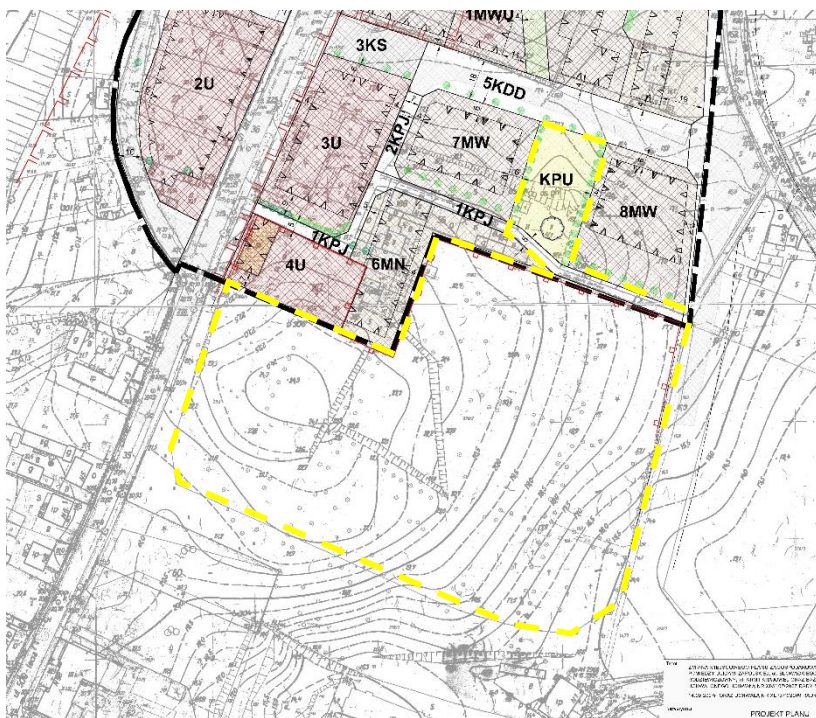
- historyczny układ zabudowy,
- historyczne budynki oznaczone na rysunku,
- zieleń komponowana i starodrzew**,
- inne elementy historycznego zagospodarowania,

3/w obiektach będących w rejestrze zabytków w granicach planu, obowiązuje ochrona substancji obiektów w tym: bryły, formy architektonicznej, historycznej dyspozycji ścian, detalu architektonicznego (w tym kształtu okien i podziałów stolarki okiennej), kolorystyki i stosowanych materiałów budowlanych,

4/obiekty będących w rejestrze zabytków nie podlegają rozbudowie, przebudowie ani rozbiórce, dopuszcza się działania budowlane jedynie w zakresie odbudowy, konserwacji i rewitalizacji (w rozumieniu przywrócenia form historycznych),

5/wszelkie działania w obszarze objętym strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej wymagają uzgodnień oraz **pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków** na prowadzenie prac zgodnie z przepisami szczegółowymi”.

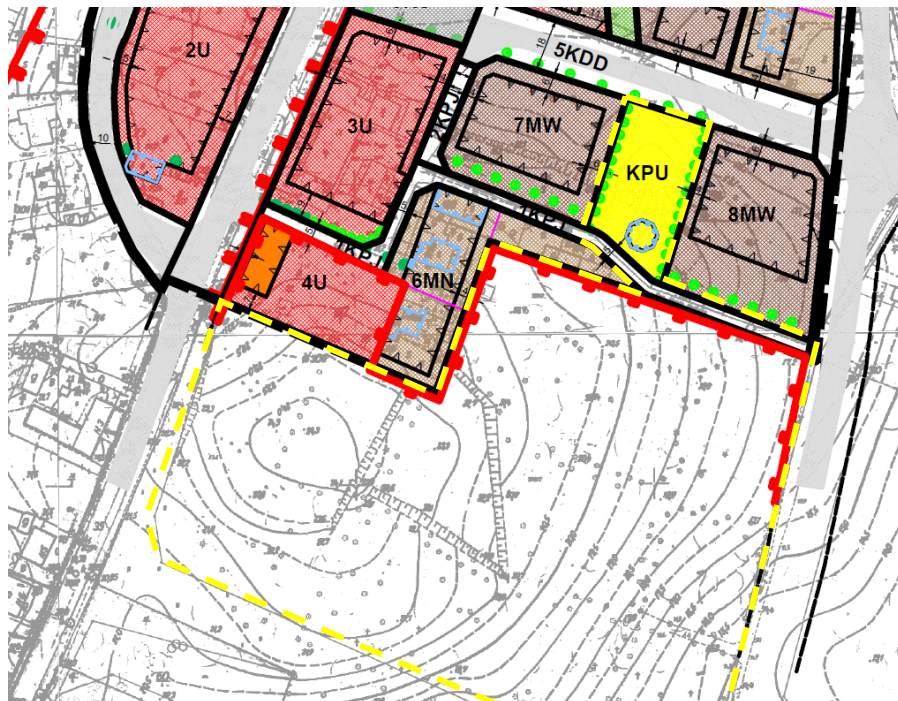
- §14: „ust. 1 (...)  
4/Szczególną ochroną obejmuje się teren zieleni parkowej pocmentarnej przy ul. Armii Krajowej, znajdujący się w strefie ścisłej ochrony konserwatorskiej.  
5/W obrębie terenów ochrony konserwatorskiej **wycinka drzew** może nastąpić, wyłącznie **za zgodą właściwego konserwatora zabytków** w oparciu o obowiązujące przepisy prawne”.
- MW3- §13: „12. Dla całego obszaru opracowania planu ustala się strefę obserwacji archeologicznej.  
13. Wszelkie prace ziemne na terenie jak w ust. 12 **wymagają zgody właściwego konserwatora zabytków**.”



Ryc. 4 fragment MPZP – z Uchwały nr XLI/373/2009.

Teren opracowania oznaczony jest w planie jako **KPU** (teren placu z usługami) oraz wchodzi na fragmenty: **6MN** (tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej), **1KPJ** (teren ciągów pieszo-jezdnych). Według powyższej ustawy z dn. 29.10.2009r. ustala się poniższe wytyczne:

- w obrębie obszaru KPU- projektuje się szpalery drzew,



Ryc. 5 fragment MPZP – z Uchwały nr XXX/310/13 Rady Miasta Malbork

Fragment terenu opracowania wg Uchwały nr XXX/310/13 Rady Miasta Malbork oznaczono jako: **KPU** (teren placu z usługami), **1KPJ** i **6MN**.

- Na terenie KPU – nakazuje się szpalerowe nasadzenie drzew (••••••••)
- Według § 8 teren dawnego cmentarza jerozolimskiego został wpisany do gminnej ewidencji zabytków jako: **cmentarz jerozolimski (ewangelicki) – St. Jerusalemsfriedhof; XVI wiek**, przy ul. Armii Krajowej nr 68, zamknięty – 1945 rok i podlega ochronie konserwatorskiej.
- § 31. „Dla terenu oznaczonego symbolem KPU ustala się
  - 1) przeznaczenie podstawowe – plac z usługami nieuciążliwymi
  - 2) w zakresie parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy o przeznaczeniu podstawowym w zakresie jej budowy
    - a) maksymalna powierzchnia zabudowy 10% powierzchni wydzielonej działki budowlanej
    - b) maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy – 0,1
    - c) minimalny wskaźnik intensywności zabudowy – 0,05
    - d) udział powierzchni biologicznie czynnej minimum 15% powierzchni wydzielonej działki budowlanej
    - e) wysokość zabudowy do 8 m
    - f) dachy wielospadowe o kącie pochylenia połaci dachowych od 20° do 40°
    - g) dopuszcza się różne formy dachów wieżowych, dla których nie ma zastosowania ustalenie lit. f
  - 3) w zakresie ochrony i kształtowania ładu przestrzennego
    - a) **zakaz wprowadzania ogrodzeń** za wyjątkiem nietrwale związanych ogrodzeń ogródków letnich lub okazjonalnych ogrodzeń związanych z organizacją imprezy masowej
    - b) zakaz krycia blachodachówką

- 4) w zakresie zasad kształtowania zabudowy i sposobu zagospodarowania terenu
- a) obowiązuje wyeliminowanie ruchu kołowego za wyjątkiem pojazdów specjalnych ratownictwa medycznego, pożarowego i technicznego
  - b) dostawa towarów zgodnie z uchwalonym regulaminem, w ściśle określonych godzinach
  - c) **dopuszcza się lokalizację zieleni, w tym zieleni niskiej ozdobnej oraz zielonych ogródków jako obiektów nietrwale połączonych z gruntem**
- 5) w zakresie warunków scalenia podziału nieruchomości i parametrów działki budowlanej minimalna powierzchnia nowo wydzielonej działki – 1500 m<sup>2</sup>
- 6) w zakresie obsługi komunikacyjnej - obsługę komunikacyjną terenu z drogi publicznej oznaczonej symbolem 5KDD
- 7) w zakresie zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej
- a) w terenie KPU znajduje się obiekt wpisany do gminnej ewidencji zabytków
  - b) obowiązują odpowiednie ustalenia zawarte w §8
- 8) w zakresie infrastruktury technicznej obowiązują odpowiednie ustalenia zawarte w §12
- 9) wartość stawki procentowej służącej naliczaniu jednorazowej opłaty wynikającej ze wzrostu wartości nieruchomości wynosi 30%”
- **§ 32.** „Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami 1KPJ i 2KPJ ustala się:
    - 1) przeznaczenie podstawowe – ciąg pieszo-jezdny;
    - 2) w zakresie sposobu zagospodarowania terenu
      - a) zakaz grodzenia terenu
      - b) możliwość lokalizacji obiektów małej architektury
    - 3) w zakresie obsługi komunikacyjnej
      - a) obsługa terenu 1KPJ z dróg publicznych oznaczonych symbolami 1KDG i 1KDL oraz z ciągu pieszo-jezdnego 2KPJ
      - b) obsługa terenu 2KPJ z drogi publicznej oznaczonej symbolem 5KDD oraz z ciągu pieszo-jezdnego 1KPJ
    - 4) w zakresie infrastruktury technicznej obowiązują odpowiednie ustalenia zawarte w §12
    - 5) wartość stawki procentowej służącej naliczaniu jednorazowej opłaty wynikającej ze wzrostu wartości nieruchomości wynosi 1 %”.

## 1.9 OBSZARY CHRONIONE I RYZYKO POWODZIOWE

Teren objęty opracowaniem leży 200 m na wschód od Obszaru Chronionego Krajobrazowego Rzeki Nogat i według Departamentu Środowiska i Rolnictwa Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego działki będące w zakresie opracowania nie znajdują się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Rzeki Nogat.

Natomiast najbliższy obszar Natura 2000- obszary siedliskowe „Dolna Wisła” znajduje się 2,9 km na południe od terenu objętego opracowaniem.

Według map zamieszczonych na stronie Wód Polskich, na terenie opracowania nie istnieje ryzyko zagrożenia powodziowego.

### 1.10 OPINIA GEOTECHNICZNA

Podłoże zbudowane jest z rodzimych gruntów pokrywowych, niespoistych reprezentowanych przez piaski drobne. Stwierdzono proste warunki geotechniczne, kategoria geotechniczna I. Podczas badań nie natrafiono na poziom wody gruntowej.

## 2. ROBOTY ROZBIÓRKOWE I PRZYGOTOWAWCZE

Na terenie opracowania przewiduje się przeprowadzenie prac porządkowych, w ramach, których rozebrane zostaną 4 budynki gospodarcze, schody terenowe, ogrodzenia, kręgi betonowe. Zostanie oczyszczony teren oraz uporządkowane fragmenty grobów i przeniesione na wydzielony teren lapidarium w zachodniej części działki.

Zostanie także wykonana gospodarka drzewostanu- m.in. przycinka koron, wycinka obumarłych lub w złym stanie zdrowotnych drzew i krzewów.

## **2.1 OPIS ELEMENTÓW PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI**

Przewiduje się rozbiórkę istniejących budynków użytkowych (ozn. I, II, III, IV) i 43,2 mb ogrodzenia z siatki stalowej i słupów stalowych (wys. ogrodzenia 1,80 m, podmurówka, słupy stalowe co 3m), trzepaka oraz betonowych kręgów. Roboty ziemne będą prowadzone sposobem ręcznym i mechanicznym przy użyciu koparko ładowarek, pod nadzorem osób posiadających wymagane uprawnienia. Odpady uzyskane w wyniku prac budowlanych będą poddane utylizacji zgodnie z ustawą o gospodarce odpadami. Ziemia pochodząca z wykopów zostanie wykorzystana do niwelacji.

W przypadku, gdy podczas robót pozostaną odpady należące do innych niż niebezpieczne po selektywnej zbiórce i kwalifikacji przydatności do odzyskania, materiały te zostaną usunięte przez wykonawcę robót.

Odpady niebezpieczne należy przekazać koncesjonowanej firmie posiadającej wymagane prawem zezwolenie na jej składowanie bądź utylizację. W tym przypadku chodzi przede wszystkim o materiał pokrycia dachu – azbest (ETERNIT). Roboty rozbiórkowe należy rozpocząć od usunięcia pokrycia dachowego.

## **3. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT**

Prace przeprowadzić ręcznie i mechanicznie z uwzględnieniem bliskiej odległości od granicy działki. Wszystkie prace i elementy demontowane prowadzić i składować wyłącznie na terenie obiektu inwestycji.

Po wywiezieniu i oczyszczeniu terenu należy:

- usunąć wyposażenie,
- zdemontować okna, drzwi,
- zdemontować sufit,
- usunąć podłogi,
- zdemontować konstrukcję dachu,
- zdemontować ściany z bloczków betonowych lub drewna,
- usunąć podkład betonowy z posadzek,
- usunąć fundamenty betonowe

## 4. OPIS PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 4.1 NAWIERZCHNIE

Na terenie Parku projektuje się główny ciąg pieszy z nawierzchni mineralno-żwirowej o szerokości 2m w kolorze beż. W obszarze lapidarium zaprojektowano nawierzchnię żwirową przeciętą ścieżkami z nawierzchni mineralno-żwirową. Dodatkowo na placu zabaw zaprojektowano bezpieczną nawierzchnię piaskową oraz fragment z płyt EPDM.

- **Bezpieczna nawierzchnia piaskowa**

Nawierzchnię bezpieczną placu zabaw oraz w strefie street workout'u, zlokalizowanych w południowo-wschodniej części opracowania stanowi piasek o miąższości warstwy 40 cm (dostosowany do upadku z max. wys. 2m).

<p>Konstrukcja nawierzchni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ 40cm - nawierzchnia bezpieczna - piasek</li><li>○ geowłóknina filtracyjno-separacyjna o min wytrzymałości na rozciąganie 8kn/m i odporności na przebicie statyczne 1200n</li><li>○ grunt rodzimy zagęszczony</li><li>○ grubość projektowanej nawierzchni piaskowej wyznaczono zgodnie z normą PN-EN-1176.</li><li>○ nawierzchnia wykonana w obrzeżu 8x30x100cm w ławie betonowej C25/30.</li></ul> <p>- łączna powierzchnia: 390,5 m<sup>2</sup></p>	 <p>Ryc. 6 Nawierzchnia piaskowa.</p>
--	---

Sam piasek, zgodnie z normą PN-EN 1176-1, powinien być drobnoziarnisty płukany, pozbawiony cząstek pyłowych i ilowych. Zawartość cząstek można to określić za pomocą badania sitowego wg EN 933-1.

- **Bezpieczna nawierzchnia EPDM**

Na terenie placu zabaw, w strefie przy piaskownicy, wprowadza się nawierzchnię z płyt EPDM, która umożliwia swobodny podjazd dla dzieci poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych ruchowo. Nawierzchnia bezpieczna EPDM koloru żółtego ograniczona od piasku obrzeżem betonowym 8x30x100cm osadzonym na ławie betonowej i podsypce cementowo-piaskowej.

<p>- grubość płyty: 3 cm - wymiar: 50 x 50cm - kolor: żółty</p> <p>- łączna powierzchnia nawierzchni z płyt EPDM: 26 m<sup>2</sup>.</p>	 <p>Ryc. 7 Kolorystyka nawierzchni EPDM na placu zabaw.</p>
---	---

- **Nawierzchnia mineralno-żwirowa**

Projektuje się aleje spacerowe, ich przebieg odbędzie się w oparciu o historyczne nasadzenia alejowe drzew, a także wychodząc naprzeciw nowym użytkownikom parku. Zostaną wykonane z nawierzchni mineralnej o szerokości 2m. Sposób wykonania tej wodoprzepuszczalnej nawierzchni nie stanowi zagrożenia dla drzew, gdyż została ona wyniesiona ponad teren istniejący, tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w korzenie drzew i ich statykę.

Nawierzchnia mineralna zaprojektowana została na terenie całego parku, na ciągach pieszych a także na siłowni plenerowej, w kolorze beżowym. Ograniczona jest obrzeżem z listwy stalowej o wym. 6x25x100cm osadzonym na ławie betonowej i podsypce cementowo-piaskowej.

Konstrukcja nawierzchni (spadek poprzeczny – 2%, spadki podłużne nie przekraczają 6%):

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ grunt rodzimy</li> <li>○ pospółka: 6.0 cm</li> <li>○ warstwa dynamiczna (kruszywa mineralne 0/16 mm) + geosiatka komórkowa gr. 6.00 cm</li> <li>○ warstwa wierzchnia (kruszywa mineralne 0/8 mm) gr. 3.00 cm</li> </ul> <p>- łączna powierzchnia nawierzchni: 1272,95 m<sup>2</sup>.</p>	 <p>Ryc. 8 Kolorystyka nawierzchni mineralnej na ścieżkach pieszych.</p>
---	--

- **Nawierzchnia żwirowa na obszarze lapidarium**

Lapidarium rozplanowane zostało na planie prostokąta, które przecięto dwoma ścieżkami krzyżującymi się pod kątem prostym, wyznaczając w ten sposób cztery kwatery. Ścieżki o szer. 1,2m zaprojektowano z nawierzchni mineralno-żwirowej, a kwatery wypełniono żwirem granitowym.

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ grunt rodzimy</li> <li>○ geotkanina</li> <li>○ żwir granitowy fr. 8-16mm; gr. 3.00 cm</li> </ul> <p>- frakcja 8-16 mm - łączna powierzchnia nawierzchni żwirowej: 262m<sup>2</sup>. - powierzchnia nawierzchni mineralno-żwirowej: ~29m<sup>2</sup>.</p>	 <p>Ryc. 9 Kolorystyka nawierzchni żwirowej.</p>
---	--

- **Nawierzchnia z płyt betonowych**

Wokół budynku dawnego Wiatraka projektuje się obrzeże z płyt betonowych 50x50x7cm, ograniczoną obrzeżem betonowym.

Płytką z naturalnego betonu, o powierzchni gładkiej.  
Płytką fazowaną, o wymiarach 50x50x7 cm.

- łączna powierzchnia obrzeża: ok. 11,5m<sup>2</sup>.



Ryc. 10 Kolorystyka płyty.

## 4.2 MAŁA ARCHITKETURA

- **ŁAWKI**

Na terenie opracowania projektuje się ławki w dwóch formach. Ławki należy dostarczyć na miejsce przeznaczenia zgodnie z zaleceniami producenta oraz montować zgodnie z dołączonymi instrukcjami technicznymi. Przewiduje się montaż ok. 20 ławek wzdłuż ciągów komunikacyjnych, w różnych układach, zarówno w formie pojedynczej jak i układanych w literę „C” .

- **ŁAWKA POJEDYNCZA**

**Wymiary:**

Długość: 200 cm

Wysokość 82 cm

Szerokość: 65 cm

**Materiały:**

Konstrukcja: stal węglowa ocynkowana, malowana proszkowo farbami poliestrowymi na kolor: RAL 7016 – antracytowy,  
Kolor drewna: świerk ciemny.



5. Świerk ciemny



Ryc. 11 Stylistyka ławki.

**Montaż:** Ławkę należy zamontować poprzez zabetonowanie (bet. C20/25), przez przedłużenie nóg ławki w fundamencie za pomocą kotwy montażowej. Fundamenty betonowe o wymiarach 40x40x60cm powinny zostać osadzone ok. 9cm pod poziomem nawierzchni.



- ŁAWKA DOSPOŁĘCZNA

Propozycja ławek modułowych, w układzie „C” umożliwiających nawiązanie interakcji społecznych. Jedna ławka składa się z dwóch modułów.

**Wymiary:**

Długość: 168 cm  
Wysokość 76 cm  
Średnica: 260 cm

**Materiały:**

Konstrukcja ocynkowana i lakierowana proszkowo:  
RAL 7016 – antracytowy,  
Drewno egzotyczne IROKO olejowane na kolor orzech.

**Montaż:** Ławkę należy zamontować poprzez zabetonowanie (bet. C20/25), przez przedłużenie nóg ławki w fundamencie za pomocą kotwy montażowej. Fundamenty betonowe o wymiarach 40x40x60cm powinny zostać osadzone ok. 9cm pod poziomem nawierzchni.



Ryc. 12 Stylizacja ławki społecznej- połówka ławki.

- KOSZE NA ŚMIECI

Jako uzupełnienie zagospodarowania terenu wprowadza się w kosze na śmieci zapewniające utrzymanie porządku. Przewiduje się montaż 10 koszy na śmieci.

**Wymiary:**

Wysokość 107cm  
Szerokość 37 cm  
Długość: 45 cm  
Pojemność: 35L

**Materiały:**

stal węglowa ocynkowana, malowana proszkowo farbami poliestrowymi  
RAL 7016 – antracytowy

**Montaż:** Kosz należy zamontować poprzez przymocowanie do konstrukcji kosza kotwy montażowej i zabetonowanie (bet. C20/25). Fundamenty betonowe o wymiarach 30x30x50 cm powinny zostać osadzone pod poziomem warstwy wyrównawczej nawierzchni.



Ryc. 13 Stylizacja kosza.

- KOSZE NA PSIE ODCHODY

Jako uzupełnienie zagospodarowania terenu wprowadza się w kosze na psie odchody. Przewiduje się montaż ok. 5 koszy.

**Wymiary:**

Wysokość 81 cm

Szerokość 30 cm

Długość: 36 cm

Pojemność: ok. 40l

**Materiały:**

stal węglowa ocynkowana, malowana proszkowo farbami poliestrowymi  
RAL 7016 – antracytowy

**Montaż:** Kosz należy zamontować poprzez przymocowanie do konstrukcji kosza kotwy montażowej i zabetonowanie (bet. C20/25). Fundamenty betonowe o wymiarach 30x30x50 cm powinny zostać osadzone pod poziomem warstwy wyrównawczej nawierzchni.



Ryc. 14 Stylizacja kosza

- STOJAKI NA ROWERY

Jako uzupełnienie zagospodarowania terenu, projekt wprowadza stojaki na rowery, które zostaną zlokalizowane w sąsiedztwie placu zabaw i siłowni plenerowej. Wykonane ze stali ocynkowanej lakierowanej proszkowo. Przewiduje się montaż 4 stojaków.

**Wymiary:**

Średnica 6 cm

Wysokość 83 cm

Szerokość 60

**Materiały:**

stal ocynkowana lakierowana proszkowo  
RAL 7016 – antracytowy

**Montaż:** przez osadzenie nóg w fundamencie 20x20x40cm (beton C20/25). Fundamenty mają być osadzone ok. 11cm pod poziomem nawierzchni.



Ryc. 15 Stylizacja stojaka na rowery.

- **TABLICA INFORMACYJNA i EDUKACYJNA**

Teren wyposażono w tablice informacyjne i edukacyjne- 6 szt., które będą zawierały informacje o miejscu, historii, zasadach panujących w parku wraz z oznaczeniem kluczowych punktów na mapie.

**Wymiary:** wys. całkowita 227cm, szerokość 9 cm, długość: 112cm, waga: 37kg, powierzchnia ekspozycyjna 100x100cm.

**Materiały:** profile stalowe, ocynkowane i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm

**Kolorystyka:** el. metalowe – RAL 7016 – antracytowy

**Montaż:** przez osadzenie nóg w fundamencie 40x40x30cm (beton C20/25). Fundament ma być zakryty ok. 15cm warstwa gruntu.



Ryc. 16 Stylizacja tablicy informacyjnej

- **OSŁONA POZIOMA DRZEW**

Na terenie, tuż przy ul. Generała Hallera, projektuje się połówkę osłony, wokół istniejącego drzewa będącego na zakończeniu alei pieszej, pomiędzy schodami.

**Wymiary:** średnica 240cm,

**Materiały:** stal cynkowana i lakierowana proszkowo kolorem RAL 7016

**Kolorystyka:** RAL 7016 – antracytowy

**Montaż:** przykręcenie do fundamentów punktowych.



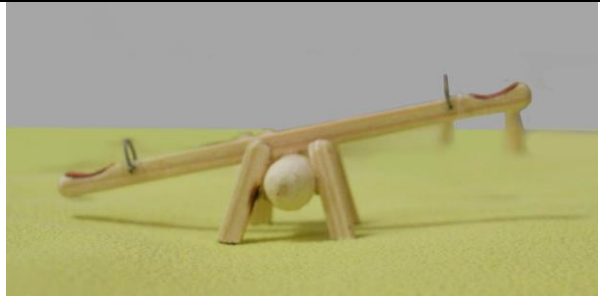




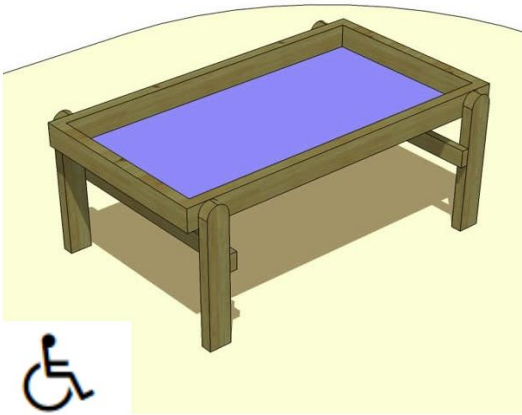


Ryc. 17 Stylizacja osłony.

### 4.3 URZĄDZENIA ZABAWOWE NA PLAC ZABAW

W południowo-wschodnim narożniku terenu, projektuje się **strefę rekreacyjną** przeznaczoną między innymi pod integracyjny plac zabaw.




Na teren placu zabaw przewiduje się wprowadzenie czterech elementów zabawowych, wykonanych z twardego i trudno zapalnego, nadającego się do warunków zewnętrznych i intensywnego użytkowania przez dzieci, drewna: modrzewiowego i robiniego. Elementami uzupełniającymi są zjeżdżalnie ze stali nierdzewnej oraz kolorowe liny. Wszystkie urządzenia zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 1176-1:2009.

<p><b>Huśtawka- Gniazdo</b></p> <p>Zestaw składa się z:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-siedziska typu „bocianie gniazdo”;</li><li>-dwóch krzyżaków z żerdzi robiniovych o średnicy 18-25cm.</li></ul> <p>Długość krzyżaka to 200-250cm, wysokość 230-250cm. Krzyżaki połączone są góra za pomocą żerdzi robiniovej o średnicy 18-22cm.</p>	 
<p><b>Huśtawka wagowa</b></p> <p>Huśtawka wagowa będzie składać się z głównej belki nośnej z przekroju okrągłego drewna robinii akacjowej i rozpiętości 3,0m spoczywającej w połowie swojej rozpiętości na kozle podporowym. Belka główna będzie realizowała swoją funkcję poprzez ruch wahadłowy wokół punktu obrotowego, jaki stanowi punkt styku z kozłem podporowym. Elementy kozła podporowego z przekrojów okrągłych z drewna robinii akacjowej.</p> <p><u>Element główny nośny:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-drewno robinii akacjowej o przekroju kołowym <math>d=15\text{cm}</math>,</li></ul> <p><u>Kozioł podporowy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-drewno robinii akacjowej o przekrojach kołowych <math>d=15\text{cm}</math>.</li></ul> <p>Wysokość całkowita <math>H=75\text{cm}</math> Długość <math>A=300\text{cm}</math> Szerokość <math>B=100-120\text{cm}</math></p>	
<p><b>Bujak</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. 50cm, szerokość 40cm, długość: 70cm, strefa bezpieczeństwa: 6m<sup>2</sup>, WSO= 0 cm.</p> <p>Założono bujak (siedzisko) z drewna dębowego klasy D40 zamontowanego na systemowej sprężynie i osadzonej w żelbetowym fundamencie za pomocą stalowego ocynkowanego stelażu.</p> <p><b>Montaż:</b> przez fundamentowanie sprężyny systemowej wg zaleceń producenta.</p>	

<p><b>Karuzela</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. 81 cm, szerokość 155cm, strefa bezpieczeństwa: 554x554cm, WSO= 0 cm.</p> <p><b>Materiały:</b> drewno robinii akacyjowej, stal nierdzewna.</p> <p><b>Montaż:</b> przez fundamentowanie wg zaleceń producenta.</p>	
<p><b>Piaskownica integracyjna</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. 0,55 cm, szerokość 87cm, długość: 140cm, strefa bezpieczeństwa: 387 x 440cm, WSO= 0 cm.</p> <p><b>Materiały:</b> świerkowe drewno klejone,</p> <p><b>Kolorystyka:</b> drewno malowane metodą ciśnieniową na kolor: „świerk kasztanowy”</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 40x40x30cm (beton C20/25). Fundament ma być zakryty ok. 15cm warstwa gruntu.</p>	
<p><b>Ogrodzenie placu zabaw</b></p> <p><b>Materiał:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Słupki robiniove (ćwierć wałek bezrdzeniowy) Ø12cm dł. 210÷240 cm,</li> <li>- deski modrzewiowe gr. 25 mm i szer. ok. 15÷02cm,</li> <li>- kantówka modrzew 8x8 cm</li> <li>- całkowita wys. ogrodzenia 1,1m</li> <li>- furтка z samozamykaczem- 2 szt.</li> </ul> <p><b>Kolor: świerk ciemny</b></p> 	

#### 4.4 URZĄDZENIA DO ĆWICZEŃ

Na terenie parku projektuje się przestrzeń przeznaczoną do aktywnego spędzania czasu przez dorosłych mieszkańców Malborka. Siłownia plenerowa i strefa do street workout'u zostanie wyposażona w następujące elementy do ćwiczeń:

URZĄDZENIE	POGLĄDOWE ZDJĘCIE
<p><b>Urządzenie do ćwiczenia rąk i nóg</b></p> <p><b>Wymiary:</b> 65,6 x 84,9 x 200 cm</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 60x60x60cm (beton B30/B35).</p>	
<p><b>Surfer i twister</b></p> <p><b>Wymiary:</b>177,2x 80,7 x 200 cm , strefa bezpieczeństwa: 537,2 x 440,7</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 60x60x60cm (beton B30/B35).</p>	
<p><b>Orbitrek</b></p> <p><b>Wymiary:</b> 151,8 x 66,4 x 165,5cm, strefa bezpieczeństwa: 366,4 x 451,8 cm.</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 60x60x60cm (beton B30/B35).</p>	

<p><b>Wyciąg i krzesło</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. całkowita 120cm, szerokość 48cm, długość: 100cm, strefa bezpieczeństwa: 348 x 400m.</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo, tablica z PCV gr. 10mm</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 60x60x60cm (beton B30/B35).</p>	
<p><b>Drążek z uchwytami</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. całkowita 220cm, długość: 226cm, szerokość: 30,3 strefa bezpieczeństwa: 626 x 408m.</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo,</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 66x66x66cm (beton B30/B35).</p>	
<p><b>Drążki niskie</b></p> <p><b>Wymiary:</b> wys. całkowita 220cm, długość: 404cm, szerokość: 8, strefa bezpieczeństwa: 804 x 408m.</p> <p><b>Materiały:</b> profile stalowe St/R35, ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo,</p> <p><b>Kolorystyka:</b>_el. metalowe – RAL 7032 – szary/ RAL 6005 zielony</p> <p><b>Montaż:</b> przez osadzenie nóg w fundamencie 66x66x66cm (beton B30/B35).</p>	
<p>Urządzenia siłowni i urządzeń do street workout'u będą mieć wspólną kolorystykę:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Kolor RAL 6005-</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Kolor RAL 7032</p> </div> </div>	

#### 4.5 LAPIDARIUM

W zachodniej części terenu opracowania, wyznacza się miejsce pod lapidarium.

W lapidarium przewiduje się zastosowanie dwóch ścieżek z nawierzchni mineralnej przecinających się pod kątem prostym, przestrzeń pomiędzy nimi zostanie wypełniona żwirem. W żwirowej nawierzchni zostaną wyeksponowane płyty nagrobne bądź ich fragment pochodzące z terenu dawnego cmentarza Jerozolimskiego.

Płyty zostaną posadowione na konstrukcji monolitowej z betonu architektonicznego. Konstrukcje ukazano na rysunku szczegółowym w czterech wariantach, w zależności od wielkości płyt (R.1.1).

Całość zostanie wygradzona niskim ogrodzeniem z furtką.

Inwentaryzację płyt oraz program prac konserwatorskich nagrobków dołączono w osobnym opracowaniu.

#### 4.6 OGRODZENIE LAPIDARIUM

Teren lapidarium oraz miejsce wokół istniejących grobów zostanie wygradzony niskim ogrodzeniem o wys. 70 cm. Przewiduje się zamontowanie jednej furtki z samozamykaczem.

**Material:**

Żeliwo ocynkowane i malowane proszkowo, kolor RAL 7016

**Wymiary modułu:**

Długość 200cm, szer. 8cm, wys. 70 cm.

**Montaż:** przez osadzenie nóg w fundamencie 40x40x30cm (beton C20/25). Fundament ma być zakryty ok. 15cm warstwa gruntu.



Ryc. 35 stylizyka ogrodzenia

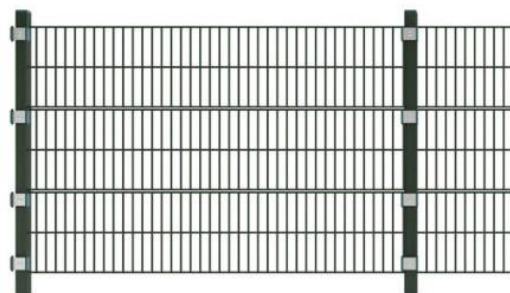
#### 4.7 OGRODZENIE PANELOWE

Od strony domów przy Alei Armii Krajowej 86 buduje się ogrodzenie panelowe wys. 1,8m (rozciągające się od murowanego garażu do istniejącego muru), kolor: antracytowy (RAL 7016). Ogrodzenie z podmurówek betonowych z prefabrykatu (200x6cm) i łączników typu „H”.

Przęsła zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia. Słupki ogrodzenia osadzić w fundamencie z betonu klasy B25/B30 o wymiarach 25x25 cm na głębokości min 80 cm, posadowienie ogrodzenia poniżej strefy przemarzania.

**Material:**

- ogrodzenie panelowe wykonane z żelaza lakierowanego proszkowo, kolor RAL 7016
- słup ogrodzeniowy: 6cmx4cm x 180cm,
- rozmiary panelu: 250x175cm.



Ryc. 36 Stylizyka ogrodzenia



#### 4.8 SCHODY

Ze względu na zróżnicowane ukształtowanie terenu projektuje się schody terenowe, umożliwiające pokonanie różnicy terenu. Schody projektuje się w pięciu miejscach, na rysunku Projektu Zagospodarowania Terenu oznaczono: S1, S2, S3, S4, S5, S6 i S7.

Schody (S1)- projektuje się z desek drewnianych zamontowanych na stalowej konstrukcji i zakotwionych w fundamentach punktowych. Ilość stopni: 5. Dodatkowo schody będą posiadały jednostronną balustradę stalową.

Schody (S2)- również projektuje się z desek drewnianych zamontowanych na stalowej konstrukcji i zakotwionych w fundamentach punktowych. Ilość stopni: 10. Dodatkowo schody będą posiadały jednostronną balustradę stalową.

Schody (S3 i S4)- projektuje się z desek drewnianych zamontowanych na legarach zakotwionych w punktowych bloczkach betonowych. Ilość stopni: 3.

Schody (S5)- projektuje się z stopnic betonowych 200x45x15, ułożonych na warstwie chudego betonu i na posypce piaskowej. Schody ze spocznikiem i dwiema balustradami.

Schody (S6)- schody wraz ze zjazdem dla wózków projektuje się z kostki granitowej ograniczonych obrzeżem granitowym. Ilość stopni: 3, o wysokości 15cm.

Schody (S7)- schody wraz ze zjazdem dla wózków projektuje się z kostki granitowej ograniczonych obrzeżem granitowym. Ilość stopni: 5, 3 i 3 pomiędzy nimi spoczniki z nawierzchni mineralno-żwirowej. Oraz jedna jednostronna balustrada.

Szczegółowy rysunek schodów ukazuje załącznik nr R 5.1. R.5.1.1 i R.5.2.

## **5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA I MONITORING.**

### **Przedmiot i zakres opracowania.**

W zakresie opracowania jest projekt budowy:

- oświetlenia zewnętrznego (technologia energooszczędna LED),
- monitoringu CCTV wraz z oprzewodowaniem,

### **Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania są:

- wytyczne Inwestora,
- plan zagospodarowania terenu,
- zgodność dokumentacji z normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201,

### **Zasilanie i pomiar energii.**

Zgodnie z umową zawartą z dostawcą energii oraz wytycznymi Inwestora, projektowaną sieć elektroenergetyczną nN 0,4 kV oświetlenia parkowego należy przyłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego. Miejsce zasilania jest zgodne z załączonymi rysunkami. Projektowana sieć będzie zasilana w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Układ sieci: TN-C.

### **5.1 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE**

#### **Kablowa sieć oświetleniowa**

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup> układaną na całej długości w rurze osłonowej HDPE fi 70. Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości minimum 50cm (maks. 70 cm) na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 70 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE fi 110mm. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu. Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywać pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy zagospodarować wg odrębnego opracowania, a miejsca nie objęte ww opracowaniem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia)

#### **Słupy oświetleniowe**

Do montażu opraw parkowych LED projektowane są słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 3,5 m. Kształt słupa przedstawiony na załączonych do dokumentacji rysunkach technicznych. Słup anodowany na kolor antracytowy (RAL 7016) potwierdzony z inwestorem na bazie wzornika kolorów anodowania producenta. Średnica słupa przy podstawie minimum Ø120 mm, natomiast na jego zakończeniu Ø60 mm,

podstawa słupa o wymiarach 224 x 224, rozstaw śrub 180 x 180, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Słup zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów. Słup powinien posiadać deklarację właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

### **Oprawy oświetleniowe – TYP 1**

#### **PARAMETRY KONSTRUKCYJNE**

korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy

daszek – ukształtowana blacha aluminiowa

klosz – mrożony cylindryczny Ø200 mm (PMMA)

montaż bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem Ø 60mm x 50 mm

stopień ochrony: IP 65

wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

#### **PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ**

moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 38 W

znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

możliwość sterowania poprzez analogowy sygnał 1-10V

ochrona przed przepięciami – 10kV

klasa ochronności elektrycznej: II

#### **PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA**

rodzaj źródła światła – LED

minimalny strumień świetlny źródeł światła – 3800 lm

zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3500 K

dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

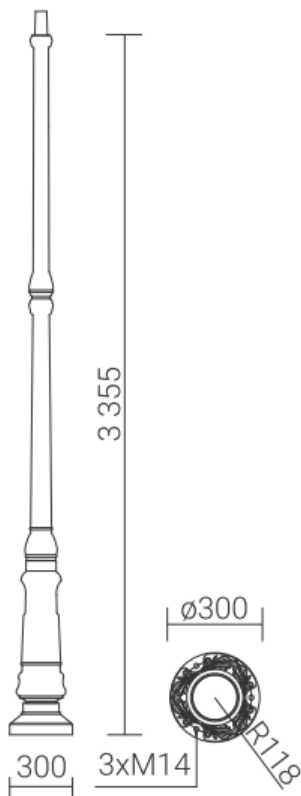
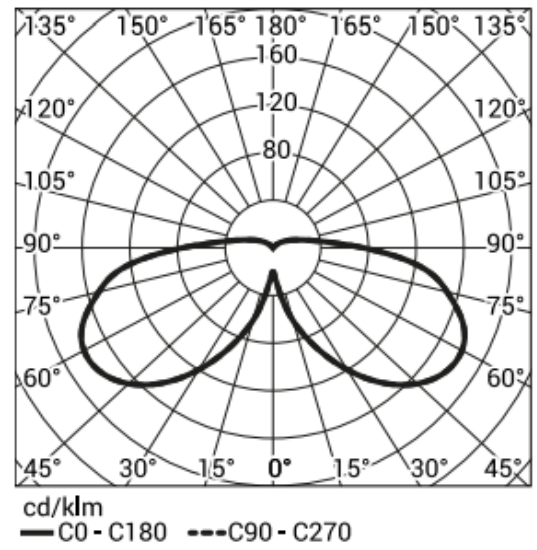
w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe

różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych poniżej

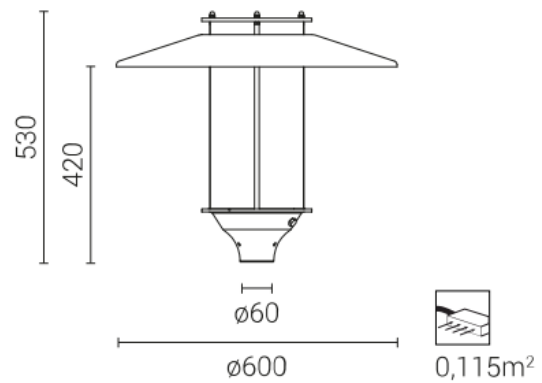
sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



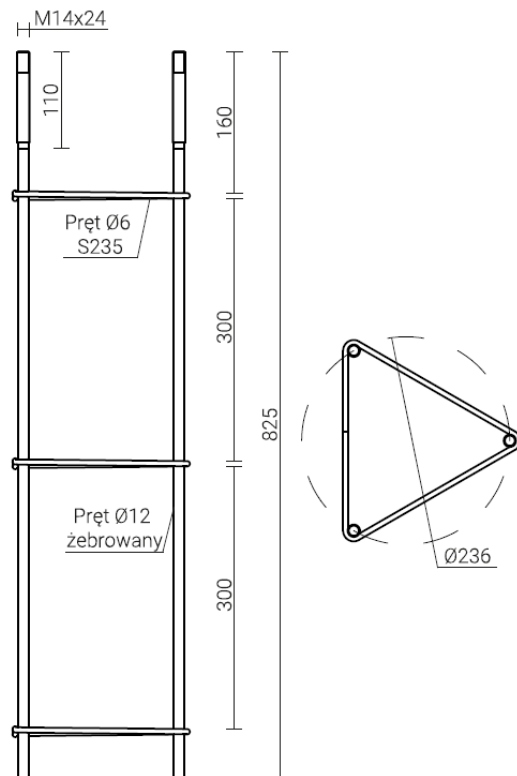
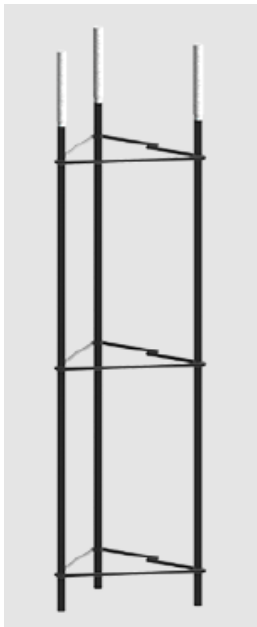
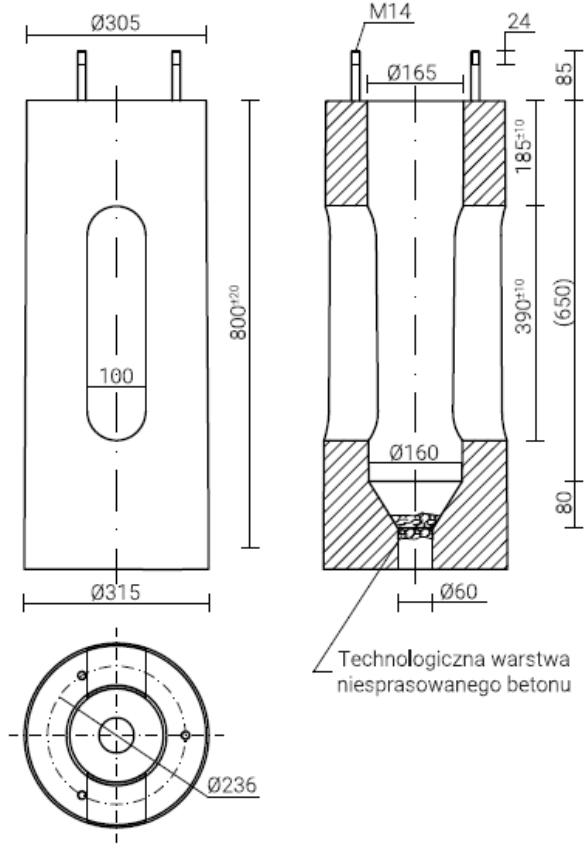
Ryc. 38 Stylistyka słupa oświetleniowego.



Ryc. 37 Stylistyka latarni parkowej.

## Fundamentowanie słupa.

Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego (zgodnie z kartą katalogową słupa): B-30 / Z-30



### **Zasilanie i zabezpieczenie opraw.**

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4A.

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokołarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażień.

## **5.2 MONITORING**

### **Podstawa opracowania.**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie :

danych katalogowych urządzeń i aparatów elektrycznych;

PN/EN 50174 Technika informatyczna. Instalacja okablowania.

ISO/IEC 11801 Okablowania strukturalne – norma międzynarodowa

EIA/TIA 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN/IEC 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa

PN/IEC 60364-4-54:2011 instalacje elektryczne niskiego napięcia. Układy uziemiające i przewody ochronne.

PN/EN 50173 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego

### **Opis techniczny Telewizyjnego system dozoru CCTV.**

#### **Opis ogólny.**

Projektuje się system monitoringu z wykorzystaniem kamer stałopozycyjnych 4MPx zasilanych poprzez zasilacz 12VDC. Podgląd, zarządzanie i rejestracja obrazów z kamer odbywać się będzie po wyjęciu karty SD z projektowanych kamer. Podgląd monitoringu odbywać się będzie na zewnętrznym komputerze wyposażonym w czytnik kart pamięci.

Obsługa algorytmów kompresji wideo: h.265 zapewni zapis nagrań dla jednej kamery na około 6 dni.

#### **Zapotrzebowanie na przestrzeń dyskową.**

Pamięć karty SD zapewni około 6 dni archiwum obrazów dla pojedynczej projektowanej w rozdzielczości 4MPx, 30 kl/s, kompresji H.265 i nagrywaniu ciągłym. Należy dobrać do każdej kamery karty pamięci SD klasy przynajmniej 10, UHS-I / U3. Obliczona na podstawie powyższych parametrów pojemność pojedynczej karty SD musi wynosić 128 GB.

#### **Prowadzenie trasy kablowej.**

Zasilanie za pomocą kabla YKY 3x4 należy poprowadzić z rozdzielniczy znajdującej się w budynku. Kabel od budynku do istniejącego słupa oświetleniowego należy poprowadzić w rurze osłonowej HDPE Ø70 w rowie kablowym na głębokości 50 cm. Od istniejącego słupa kabel należy prowadzić w rurze osłonowej HDPE Ø70 wraz z kablem oświetleniowym w rowie kablowym na głębokości 50 cm.

## **Kamery CCTV.**

Rozmieszczenie kamer zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Kamery projektuje się na słupach oświetleniowych, zamocowane za pomocą uchwytów słupowych. Do każdej kamery należy doprowadzić zasilanie 230 V AC. Każdą z kamer należy umieścić w obudowie posiadającej zasilacz wraz z grzałką

## **Rozwiązania alternatywne.**

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i niezменяjące zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszej dokumentacji, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu (Inwestorowi) ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

## **Dobór urządzeń monitoringu.**

### **Kamera IP kompaktowa .**

#### **Obraz**

Przetwornik obrazu: 4 MPX, matryca CMOS, 1/3", OV

Liczba efektywnych pikseli: 2688 (H) x 1520 (V)

Czułość: 0.05 lx/F1.2 - tryb kolorowy, 0.01 lx/F1.2 - tryb czarno-biały

Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 1/25 s ~ 1/100000 s

Szeroki zakres dynamiki (WDR): tak, (podwójne skanowanie przetwornika)120 dB

Cyfrowa redukcja szumu (DNR): 2D, 3D

Funkcja Defog (F-DNR): tak

#### **Obiektyw**

Kompatybilne mocowanie: CS

Sterowanie przysłoną: D

#### **Dzień/Noc**

Rodzaj przełączania: mechaniczny filtr podczerwieni

Tryb przełączania: automatyczny, manualny, czasowy

Harmonogram przełączania: tak

#### **Sieć**

Prędkość przetwarzania: 30 kl/s dla wszystkich rozdzielczości

Tryb wielostrumieniowy: 3 strumienie

Kompresja wideo/audio: H.264, H.265, MJPEG/G.711

Liczba jednoczesnych połączeń maks.: 5

Przepustowość łącznie; 40 Mb/s

Obsługiwane protokoły sieciowe: HTTP, TCP/IP, IPv4, UDP, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, PPPoE, SMTP

Wsparcie protokołu: ONVIF Profile S (ONVIF 2.3)

Konfiguracja kamery: z poziomu przeglądarki Internet Explorer

Języki: polski, angielski, rosyjski, i inne

Kompatybilne oprogramowanie; NMS

### **Pozostałe Funkcje**

Strefy prywatności: 4

Detekcja ruchu: tak

Obszar obserwacji: (ROI) 8

Obróbka obrazu: obrót obrazu o 90°, obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane

Prealarm/postalarm -/do 120 s

Reakcja na zdarzenia alarmowe e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD, aktywacja wyjścia alarmowego

### **Interfejsy**

Wyjście wideo: BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm

Wejścia/wyjścia audio: 1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)

Wejścia/wyjścia alarmowe; 1 (NO/NC)/1 typu przekaźnik

Interfejs sieciowy: 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s

Gniazdo kart pamięci: SD - pojemność do 128 GB

### **Parametry Instalacyjne**

Wymiary: (mm) 70 (szer.) x 60 (wys.) x 140 (dł.)

Masa: 0.4 kg

Obudowa: aluminiowa, w kolorze białym

Zasilanie: 12 VDC

Pobór mocy: 2.8 W

Temperatura pracy: -20°C ~ 50°C

Temperatura pracy w obudowie: -40°C ~ 50°C

### **Obiektów do kamer IP**

Format: 1/2.8"



Ogniskowa: 2,7 ~ 13 mm

Przysłona: Automatyczna

Apertura: F=1.4~360

Mocowanie: CS

Rozmiar przetwornika :1/2.8"

Poziomy kąt widzenia: 106°~20°

Wymiary (mm): 41.9 (dł.) x 36.9 (wys.) x 41.75(szer.)

Masa: 120g

### **Obudowa zewnętrzna**

Typ: zewnętrzna obudowa do kamer kompaktowych, uchwyt z przepustem kablowym

Materiał: aluminium

Kolor obudowy: beżowy

Grzałka: tak

Typ zabezpieczenia przeciwsłonecznego: osłona

Klasa szczelności: IP 66

Zasilanie: 230 VAC

Temperatura pracy: -30°C ~ 60°C

Pobór mocy: 17 W (z grzałką)

Wymiary zewnętrzne: (mm) 437,7 (dł) x 141,9 (szer) x 135,6 (wys)

Wymiary wewnętrzne użytkowe (mm): 240 (dł) x 80 (szer) x 80 (wys)

Masa (wraz z uchwytem): 1,8 kg

Zawartość zestawu: obudowa, uchwyt, klucz, wkręty, instrukcja obsługi

### **Adapter słupowy**

Typ: Adapter słupowy

Materiał: Stal

Kolor: Biały

Nośność: 8 kg

Masa: 1 kg



Ryc. 39 Stylistyka obudowy kamery

## Obliczenia techniczne

### Bilans mocy

Obwód		Ilość szt.	Moc W	Suma mocy W	Suma kW
-					
Obwód 1	Istniejące	4	70	1496	1,496
	Projektowane (Typ 1)	32	38		
Monitoring	-	3	30	90	0,09

### Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U <sub>f</sub>	I <sub>B</sub>	I <sub>n</sub>
-	W	-	V	A	A
Obwód 1	1496	0,95	400	2,27	16
Monitoring (1-fazowy)	90	0,95	230	0,41	10

Jako zabezpieczenie obwodu oświetleniowego należy wymienić istniejący wyłącznik nadprądowy na wyłącznik nadprądowy trójfazowy o prądzie znamionowym 16A. Jako zabezpieczenie obwodu monitoringu projektuję się wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym 10A.

### Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	$I_B$	$I_n$	$k_2$	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	$I_z$	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm <sup>2</sup>	
Obwód 1	2,27	10	1,45	16	104	YAKXS 4x25	Spełniony
Monitoring	0,41	10	1,45	10	47	YKY 3x4	Spełniony

Projektuje się linię kablową dla obwodu oświetleniowego typu YAKXS 4x25 mm<sup>2</sup>, dla obwodu monitoringu YKY 3x4 mm<sup>2</sup>

### Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator	Rezystancja $R_T$	Reaktancja $X_T$
kVA	$\Omega$	$\Omega$
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla	Rezystancja $R_L$	Reaktancja $X_L$
mm <sup>2</sup>	$\Omega/\text{km}$	$\Omega/\text{km}$
YAKXS 4x25	1,2	0,08
YKY 3x4	4,61	0,08

Obwód	Długość	$Z_{k1}$	$U_f$	$I_{k1}$	$I_a$	Warunek
-	km	$\Omega$	V	A	A	-
Obwód 1	0,560	2,34	400	235,5	160	Spełniony
Monitoring	0,280	2,59	230	71,04	50	Spełniony

### 1.6. Obliczenie spadków napięcia

Z uwagi na fakt, iż  $s < 70 \text{ mm}^2$  obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu: trójfazowego

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

jednofazowego

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

Obwód	Długość	P	S	$\gamma$	$\Delta U_{\%}$	Warunek
-	m	W	mm <sup>2</sup>	m/( $\Omega$ mm <sup>2</sup> )	%	-
Obwód 1	560	1496	25	56	0,37	Spełniony
Monitoring	280	90	4	56	0,42	Spełniony

### Zestawienie

#### Zestawienie montażowe

##### Projektowane oświetlenie:

- Kabel YAKXS 4x25 2. 970 3. m
- Przewód YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup> 4. 150 5. m
- Wykop 6. 760 7. m
- Oprawa Typ 1 8. 32 9. szt.
- Słup oświetleniowy wraz z fundamentem prefabrykowanym 10. 32 11. szt.
- Tabliczka bezpiecznikowa 12. 32 13. szt.
- Uziemienie prętowe 14. 10 15. szt.
- Przystosowanie istniejącej rozdzielnicy 16. 1 17. kzt.
- Rura HDPE fi 70 18. 760 19. m





##### Projektowany monitoring:







- Przewód YKY 3x4 mm<sup>2</sup> 20. 280 21. m
- Wykop 22. 35 23. m
- Kamera 24. 3 25. szt.
- Obudowa Zewnętrzna 26. 3 28. szt.
- Uchwyt (Adapter Słupowy) 27. 3 29. szt.
- Tabliczka bezpiecznikowa 30. 3 32. szt.
- Karta SD 128GB 31. 3 33. szt.
- Obiektyw 34. 3 35. szt.
- Przystosowanie istniejącej rozdzielnicy 36. 1 37. szt.
- Rura HDPE fi 70 38. 35 39. m






## 6. ZIELEŃ PROJEKTOWANA







Na terenie projektuje się nasadzenia drzew, krzewów, pnączy i roślin kwitnących, zgodnie z zastanymi warunkami siedliskowymi, a także jako odtworzenie zabytkowych założeń alejowych i nasadzeń szpalerowych. Grunt pomiędzy nasadzeniami roślinnymi, którego łączna powierzchnia wynosi 1 826m<sup>2</sup>, należy obsypać 3-4 cm warstwą kory sosnowej.

Tab. 1 Dobór gatunkowy





Lp	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Liczba sztuk	zdjęcie	Rozstawa [cm]	Min. wys pnia na wys. 1,0 m	Min. Wys. sadzonki	pojemnik
<b>DRZEWA*</b>								
1	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	25		-	18-20 cm	450 cm	C69f
2	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	10		-	18-20 cm	450 cm	C69f
3	grab pospolity	<i>Carpinus betulus</i>	26		-	16-18 cm	350 cm	C21f/ C37,5
4	platan klonolistny	<i>Platanus x acerifolia</i>	1		-	14-16 cm	250cm	C25

5	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus x hippocastanum</i>	4		-	16-18 cm	350 cm	C69f
6	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	5		-	16-18 cm	300 cm	C69f
KRZEWY								
7	Berberys Thunberga 'Green Carpet'	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Green Carpet'	145		120 x 120	-	40-60 cm	C15 (min. 2-letni krzew)
8	Berberys Thunberga 'Red Carpet'	<i>Berberis thunbergii</i> DC. 'Red Carpet'	247		90 x 90	-	40-60 cm	C15 (min. 2-letni krzew)
9	Dereń biały 'Sibirica'	<i>Cornus alba</i> L. 'Sibirica'	16		150 x 150	-	80-100	C2 (min. 2-letni krzew)
10	dereń świdwa 'Midwinter Fire'	<i>Cornus sanguinea</i> L. 'Midwinter Fire'	26		150 x 150	-	15-20	C2 (min. 2-letni krzew)

1 1	irga rozeslna 'Eichholz'	<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Eichholz'	205		100 x10 0	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)
1 2	jaśminowiec 'Innocense'	Philadelphus L. 'Innocense'	3		100 x10 0	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)
1 3	róża dzika	Rosa canina L.	2		150 x15 0	-	20-40	C1,5  (min. 2- letni krzew)
1 4	róża okrywowa 'Celina'	Rosa L. 'Celina'	98		50x 50	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)
1 5	róża okrywowa 'Fairy Dance'	Rosa L. 'Fairy Dance'	241		50x 50	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)
1 6	róża parkowa 'Marguerite Hilling'	Rosa L. 'Marguerite Hilling'	8		100 x10 0	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)

1 7	tawuła szara 'Grefsheim'	<i>Spiraea x cinerea Zabel 'Grefsheim' t</i>	34		100 x10 0	-	20-40	C2  (min. 2- letni krzew)
1 8	kalina hordowina	<i>Viburnum lantana L.</i>	3		150 x15 0	-	60-80	C3  (min. 2- letni krzew)
1 9	kalina koralowa	<i>Viburnum opulus L.</i>	8		200 x20 0	-	150-175	C26  (min. 2- letni krzew)
2 0	kalina koralowa 'Compactum '	<i>Viburnum opulus L. 'Compactum'</i>	50		100 x10 0	-	15-20	C2  (min. 2- letni krzew)
PNĄCZA I								
2 1	winoobluszcz zaroślowy	<i>Parthenocissus inserta</i>	8		100 x10 0	-	60-80	C2
2 2	Bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i>	2		100 x10 0	-	60-80	C5



OKRYWOWE/ RUNO PARKOWE								
2 3	barwinek pospolity	<i>Vinca minor</i> L.	493		30x 30	-	20-40	C1,4
2 4	bluszcz pospolity	<i>Hedera helix</i> L.	128 4		50x 50	-	60-80	C5
2 5	fiolatek pachnący	<i>Viola odorata</i> L.	144		25x 25	-	20	P0,7
2 6	przyłasczka pospolita	<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	557		25x 25	-	20	P0,7

**Mieszanka nasion łąkowych powinna mieć następujący skład:**

- Złocień zwyczajny
- Komonica zwyczajna
- Firletka poszarpana
- Jaskier ostry
- Świerzbica polna
- Wyka ptasia
- Wyka brudnożółta
- Kozibród łąkowy
- Krwawnik pospolity
- Chaber austriacki
- Marchew dzika
- Brodawnik zwyczajny
- Chaber łąkowy
- Bukwica pospolita
- Krwiściąg lekarski
- Ślaz dziki
- Krwawnik pospolity
- Wiesiołek sp.
- Dziewanna pospolita

## 7.1 ZABEZPIECZENIE DRZEW PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

### 7.1.1 Odległość do 2,5 m od pnia

Przyjmując, że zasięg systemu korzeniowego wykracza z reguły około 1-1,5m (lub 20% jego średnicy korony) poza obrys korony drzewa, a projektowane zbliżenie do drzew jest mniejsze niż 2,5-2,0 m, wtedy też, odległość ta jest niewystarczająca do wykonania prac ziemnych bez naruszania systemu korzeniowego drzew, a

przebieg sieci w miejscu kolizji powinien być wykonany z zastosowaniem metody przecisku w rurze osłonowej lub przewiertu sterowanego, tj. bez konieczności wykonywania otwartych wykopów.

Prace ziemne w obrębie koron drzew najlepiej wykonywać jesienią w okresie od października do listopada, należy unikać prowadzenia tego typu prac wiosną i latem. Po zakończeniu prac budowlanych wszystkie drzewa i krzewy powinny być dokładnie podlane.

Ponadto ustala się:

- Zakaz manewrowania sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Korzenie drzew nie powinny być wstrząsane, wyszarpywane bądź naruszane.
- Należy je ciąć prostopadle do osi bez wrywania fragmentów drewna. Powierzchnia cięcia musi być równa i możliwie najmniejsza. Cięcie powinno być wykonywane ostrym narzędziem ogrodniczym. Nie wolno używać do tego celu łopat i narzędzi budowlanych.
- Konieczność usuwania kolidujących korzeni >10 cm należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru ds. zieleni.
- Bezwzględnie zakazane jest usuwanie korzeni centralnych - podtrzymujących statykę drzewa.
- W przypadku konieczności pozostawienia odkrytego wykopu przez kilka dni w bliskim sąsiedztwie drzewa (do 2m) strefę korzeniową drzewa należy zabezpieczyć trwałym ekranem z desek drewnianych lub siatki zamocowanych na drewnianych słupach.

#### **7.1.2 Odległość większa niż 2,5 m od pnia drzewa**

W przypadku gdy projektowany przebieg trasy sieci itd. znajduje się większej odległości niż 2,5-2,0m istnieje możliwość przeprowadzenia prac ziemnych w formie otwartych wykopów. Wtedy to wszelkie prace w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni.

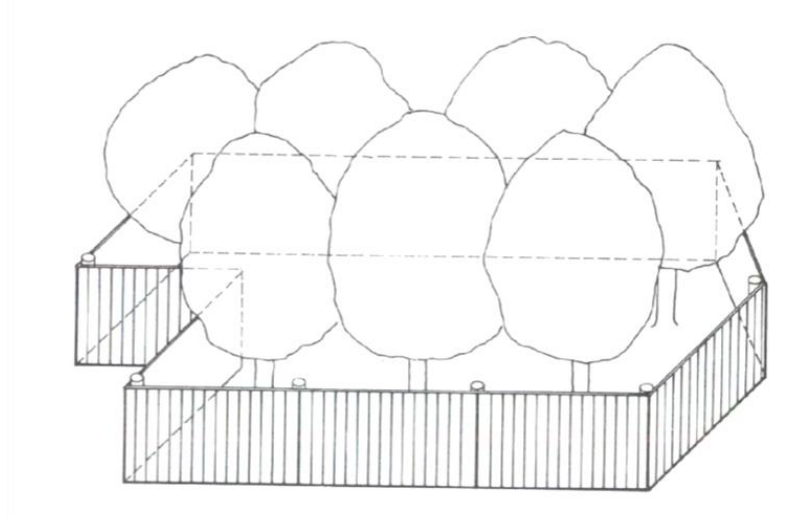
A ponadto:

- Nie wolno manewrować sprzętem ciężkim w pobliżu drzew.
- W celu niedopuszczenia do przesuszenia systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach należy zasypywać w jak najkrótszym czasie.
- W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami w celu ochrony przed niską temperaturą.
- W obrębie koron i korzeni nie można składować żadnych materiałów ziemnych.
- W obrębie korzeni zaniechać zagęszczania gruntu (walcowanie należy ograniczyć do minimum).
- Kopanie w obrębie korzeni należy wykonywać ręcznie. Korzenie do 3 cm średnicy należy obciąć na czysto, grubsze korzenie należy wpuścić głębiej i zabezpieczyć przed wysychaniem.

Drzewa będące w bliskim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych, które przeznaczono do adaptacji (zgodnie z Tab.1.: Tabelą inwentaryzacji i gospodarki drzewostanem) należy odpowiednio zabezpieczyć przed przystąpieniem do prac. Dotyczy to w szczególności drzew będących w bliskim sąsiedztwie projektowanych obiektów, urządzeń zabawowych, nawierzchni i przebiegu projektowanych sieci podziemnych. Konieczność zabezpieczania drzew i krzewów na terenie budowy określa art. 88 ust.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o Ochronie Przyrody (Dz. U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220, z późn. zm.) oraz rozdział 3, art. 22 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. nr 89 poz. 414).

Obowiązek właściwego zabezpieczenia drzew na terenie budowy należy do obowiązków Wykonawcy.

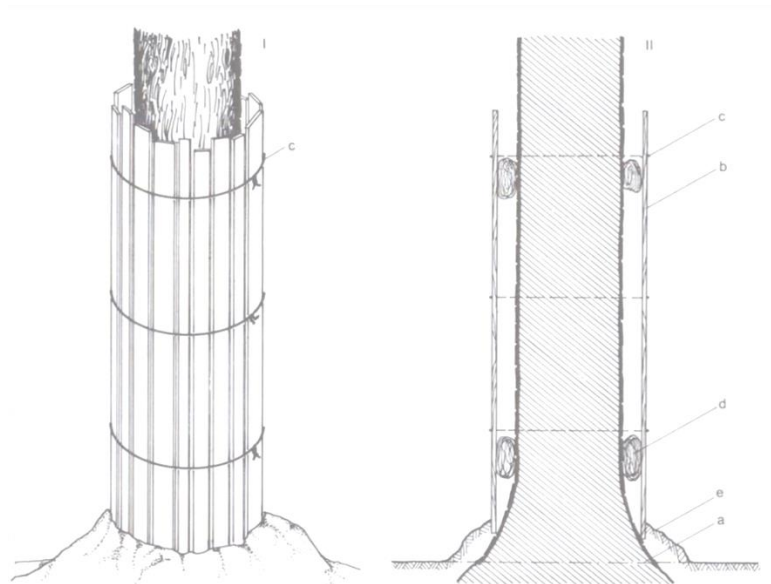
Przed rozpoczęciem prac należy wygrodzić zespoły drzew wraz z powierzchnią zajmowaną przez ich korzenie i korony ustawiając ogrodzenia w odległości min. 1,5m od pnia. Zaleca się, aby płot stanowił szczelną ścianę o wysokości 150-170 cm (Ryc.1).



Ryc. 32.: Wydzielenie zespołu drzew za pomocą szczelnego płotu. (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

W obrębie systemów korzeniowych drzew (minimum 1,5m poza obrysem korony) prace związane z usunięciem gruntu należy wykonać ręcznie za pomocą szpadla lub innych ręcznych narzędzi unikając wycinania korzeni; lub za pomocą systemu air spade tj. kompresora wyposażonego w lance o maksymalnym przepływie powietrza 4,5m<sup>3</sup>/min.

Aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym, będących skutkiem ruchu pojazdów i maszyn pnie drzew, które nie mogą zostać wygrodzone z placu budowy jako zespół, należy zabezpieczyć oszalowując je deskami bądź uprzednio owijając matami słomianymi, a następnie mocując na maty deski. Jednocześnie zaznacza się, że zabezpieczanie pni drzew za pomocą samych mat słomianych jest niewystarczające. Przy szalowaniu pni należy zwrócić szczególną uwagę, aby szalunek przylegał szczelnie na całej powierzchni pnia, a jego wysokość wynosiła min. 150 cm. Najkorzystniejsze z punktu widzenia ochrony pnia jest, aby szalunek sięgał do wysokości pierwszych gałęzi. Jeżeli z przyczyn niezależnych (morfologia pnia drzewa) szalunek nie przylega szczelnie do pnia, powstałą przestrzeń między pniem a szalunkiem należy wypełnić materiałem elastycznym (np. warkocz ze słomy, opona). Oszalowanie należy mocować do pnia opaskami z drutu lub specjalnej taśmy stalowej stosując opaskę co 40-60 cm, czyli min. 3 opaski na wysokości pnia. Dolna część każdej deski szalunku powinna opierać się w podłożu. Niedopuszczalne jest opieranie szalunku o nasadę pnia, korzenie bądź inne części drzewa. Jeżeli niemożliwe jest oparcie deskowania w podłożu, należy je obsypać ziemią bądź zastosować dodatkową opaskę z drutu (Ryc.2).



Ryc. 33.: Sposób prawidłowego oszalowania drzew

(I) – widok z boku drzewa po oszalowaniu pnia, (II) – przekrój: a) poziom gruntu, b) oszalowanie z desek, c) drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia, d) wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami jutą, warkoczem ze słomy lub stara oponą, e) dodatkowa ziemia (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

Redukcja korony drzewa wynikająca z kolizji gałęzi z wykonywanymi pracami jest zabiegiem ostatecznym. Zaleca się, aby stosować zabiegi, które nie zmieniają stanu zdrowotnego bądź morfologii korony. W tym celu zaleca się podwiązanie narażonych na uszkodzenie gałęzi (kolidujących) do gałęzi nadległych za pomocą wiązań elastycznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie powierzchni pod koronami drzew. Przyjmuje się, że zasięg bryły korzeniowej równa się rzutowi prostopadłemu korony. Poruszanie się bądź parkowanie pojazdów bezpośrednio pod koronami drzew jest niewskazane, gdyż zbyt utwardzenie podłoża będzie skutkowało zagęszczeniem gruntu i niedotlenieniem korzeni. Ponadto nacisk kół pojazdów na grunt może powodować miażdżenie korzeni podpowierzchniowych. Zaleca się, aby wszelki ruch odbywał się poza rzutem korony drzewa. Jeżeli z przyczyn niezależnych (np. zbyt duże zagęszczenie drzew) jest to niemożliwe, zaleca się, aby zabezpieczyć grunt pod koronami drzew, gdzie będzie prowadzony ruch pojazdów np. warstwą grubego żwiru bądź balami drewnianymi ułożonymi na legarach lub warstwie tłucznia. Zaleca się, aby prace ziemne, obejmujące zagęszczanie podglebia bądź górnych warstw gleby w obrębie lub w pobliżu obrysu korony drzew, wykonywać w okresach bezdeszczowych. Jeżeli mimo zastosowanych zabezpieczeń grunt został ubity podczas prowadzenia robót należy go przywrócić do stanu przed przystąpieniem do robót.

Pod drzewami nie należy składować żadnych materiałów budowlanych. Zaleca się, aby miejsce składowania materiałów budowlanych lokalizować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od obrysu rzutu korony. Jeżeli zachodzi konieczność chwilowego złożenia elementów konstrukcyjnych należy je składować w oddaleniu od pnia i poza obrębem rzutu korony. Jeżeli z przyczyn niezależnych zachodzi konieczności składowania materiałów budowlanych pod drzewami, pień drzewa musi być chroniony płotem lub szalunkiem, a ziemia powinna być pokryta 15 cm warstwą torfu lub wiórów drzewnych, z zaznaczeniem, aby warstwa ochronna nie przykrywała nasady pnia. Zabronione jest stosowanie materiałów ochronnych, które mogłyby alkalizować glebę.

Ze względu na przewidywane roboty ziemne należy odpowiednio zabezpieczyć korzenie drzew na ścianie wykopu. W przypadku wykonywania wykopu w obrębie rzutu korony, należy rozpocząć wykonywanie wykopu nie

bliżej niż w odległości równej podwójnemu obwodowi pnia pomierzonemu u jego nasady, jeśli jego obwód przekracza 100 cm. W przypadku gdy obwód pnia mierzony u nasady wynosi mniej niż 100 cm wykop należy rozpocząć nie bliżej niż 2 m od osi drzewa.

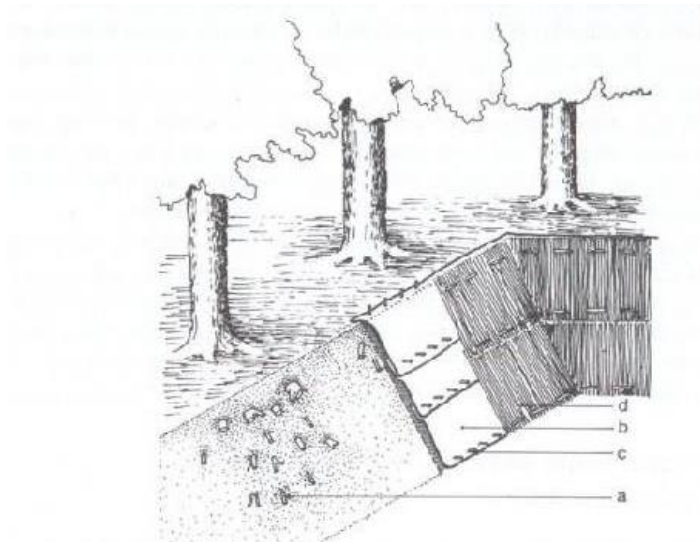
W przypadku, gdy podczas prowadzenia robot ziemnych zostaną odsłonięte korzenie drzew lub krzewów należy niezwłocznie podjąć działania ochraniające je. Dopuszcza się przycięcie korzeni na krawędzi wykopu ostrym narzędziem (w celu uzyskania rany o gładkiej krawędzi).

Cięcie korzeni należy przeprowadzać w ostateczności, czystym, ostrym narzędziem do miejsca zdrowego, pionowo do osi korzenia w celu ograniczenia powierzchni rany. W przypadku usunięcia znacznej części korzeni należy odpowiednio przeprowadzić cięcia rekompensacyjne w koronie drzew – cięcia nie powinny jednak przekraczać 30% masy pędów i liści. Ran nie należy zabezpieczać żadnymi preparatami – ogranicza to naturalne zalewanie ran tkanką przyraną. Należy także ograniczyć do minimum czas odsłonięcia korzeni w wykopie.

W celu ochrony korzeni na ścianie wykopu należy wykonać osłonę z torfu, który następnie należy przykryć jutą lub włókniną. Dopuszcza się zastosowanie maty słomianej zamiast juty lub włókniny, jednak z zaznaczeniem, że sposób ten jest nietrwały i po krótkim okresie czasu zabezpieczenie to ulegnie zniszczeniu.

Prace ziemne w obrębie bryły korzeniowej najlepiej zaplanować poza sezonem wegetacyjnym (od XI do III). Jeżeli jednak prace będą prowadzone w sezonie wegetacyjnym konieczne jest zapewnienie odsłoniętym korzeniom stałej wilgotności. W celu zabezpieczenia korzeni można stosować metody zabezpieczania opisane powyżej. W przypadku, gdy korzenie roślin będą przez dłuższy okres narażone na niesprzyjające warunki prowadzące do przesuszenia należy wykonać ekran korzeniowy.

Ekran korzeniowy powinien składać się z trwałego szalunku zakotwionego w podłożu, oddzielającego grunt z korzeniami od otoczenia. W celu stworzenia korzeniom odpowiednich warunków, przestrzeń między szalunkiem, a ścianą wykopu (około 20cm) powinna zostać wypełniona ziemią urodzajną lub torfem odkaszczonym z piaskiem w stosunku 1:3 do 40cm wysokości od poziomu gruntu. W celu niedopuszczenia do strat wody należy systematycznie podlewać warstwę urodzajną bądź substrat torfowy (utrzymać w stałej wilgotności), a przestrzeń między szalunkiem i korzeniami przed wypełnieniem masą organiczną należy przedzielić warstwą folii o gr. 0,1-0,3 mm. Wysokość ekranu korzeniowego jest uzależniona od głębokości zalegania korzeni, jednak zwyczajowo przyjmuje się wykonanie ekranu na głębokość 100-150 cm (Ryc.3). W przypadku ekranowania należy wykonywać je w odległości 2/3 zasięgu systemu korzeniowego, przed rozpoczęciem prac budowlanych (Ryc.4). Mimo stosowania powyższych zabiegów, zaleca się, aby wykopy przy drzewach oraz krzewach zasypać w jak najkrótszym czasie, aby nie dopuścić do przesuszenia systemu korzeniowego. Dodatkowo zaznacza się, że wykopy bezpośrednio w obrębie zasięgu systemu korzeniowego nie powinny być prowadzone dłużej niż 2 tygodnie, a przy dużej wilgotności powietrza – dłużej niż 3 tygodnie.



Ryc. 34.: Różne sposoby zabezpieczania korzeni drzew w wykopach:

- a) przycięcie korzeni na krawędzi wykopu, b) osłonięcie ścian wykopu warstwą torfu i folią z przymocowaniem osłony (c) za pomocą kołków, d) przykrycie mata słomianą. (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

Prace ziemne związane z instalacjami podziemnymi w rejonie drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych, co dotyczy się głównie ścian wykopów od strony drzewa. Pozostałe prace prowadzone w rejonie drzew również wykonywać ręcznie. Za minimalny obszar robót ręcznych przyjmuje się obrys rzutu korony drzewa.

Roboty budowlane związane z wymianą nawierzchni dróg w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy prowadzić w sposób minimalizujący uszkodzenie korzeni znajdujących się w szczelinach nawierzchni bądź w warstwach podbudowy. Czas między rozbiórką istniejącej nawierzchni a ułożeniem projektowanej powinien zostać maksymalnie skrócony w celu ochrony bryły korzeniowej przed przesuszeniem. Z przyczyn profilaktycznych zaleca się, aby drzewa rosnące w pobliżu remontowanej nawierzchni obficie podlać po przeprowadzeniu robót.

W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku roślin, korzenie podczas wykopów należy owinać jutą lub matami. Nie należy zasypywać powstałych w sąsiedztwie drzew wykopów ziemią wydobytą z dna wykopu, ponieważ jest to ziemia pozbawiona próchnicy, nieurodzajna. Należy ją zastąpić warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej



Ryc. 35.: Przykładowy sposób prawidłowego wykonania ekranu korzeniowego: 1– szalunek z desek, 2 – folia, 3 – ziemia urodzajna, 4 – bryła korzeniowa drzewa z przyciętymi korzeniami, 5 – projektowany wykop (źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

## 7.2 SZCZEGÓŁOWY OPIS PRAC OGRODNICZYCH

### 7.2.1 ZAKŁADANIE NOWYCH TRAWNIKÓW

Na terenie opracowana przewiduje się wykonanie prac związanych z wykonaniem nowych trawników w miejscach wskazanych na projekcie oraz w miejscach, gdzie występują tzw. przedesty. Wykonanie trawników obejmuje tereny płaskie.

#### Wymagania dotyczące odtworzenia-renowacji trawników:

- Teren, gdzie będą poddawane renowacji trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- Przed siewem nasion trawy należy przykryć istniejące trawniki 1-2 cm warstwą ziemi potem wałować wałem gładkim i zagrabić
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- Okres siania – najlepszy jest okres wiosenny najpóźniej do połowy września, a nasiona należy wysiewać na wilgotną glebę przy temperaturze powietrza około 10°C.
- Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 3 kg na 100 m<sup>2</sup>,
- Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, co chroni kielkujące nasiona przed wysychaniem
- 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 powinna mieć następujący skład:

- kostrzewa czerwona rozłogowa – 20%
- kostrzewa owcza – 15%
- kostrzewa różnolistna – 15%
- mietlica biaława – 15%
- wiechlina łąkowa – 20%

- życica trwała – 15%

Mieszanka nasion trawnikowych na murawę rekreacyjną powinna mieć następujący skład:

- życica trwała 40%
- kostrzewa trzcinowa 15%
- kostrzewa czerwona 30%
- kostrzewa owcza 5%
- + mieszanka roślin kwitnących 10%

#### Wymagania dotyczące wykonania nowych trawników:

Podłoże:

Najlepszy skład mechaniczny gleby użytkowanej pod trawnik to przeważający udział frakcji piaskowej (90%) oraz części pyłowych i ilastych (10%). Dodatkowo podłoże należy uzupełnić kompostem torfowym lub torfem, gdyż zawartość 2-4% próchnicy w glebie zapewnia właściwą sorpcję wszystkich składników pokarmowych. Rośliny trawiaste wymagają lekko kwaśnego odczynu gleby (pH 5,6-6,5), co należy uregulować przez zastosowanie odpowiednich nawozów – kwaśnych bądź zasadowych. Najodpowiedniejszym podłożem pod założenie trawników są komponenty w postaci: piasku o średnicy 0,5-0,6 mm (65%), torfu ogrodniczego (15%) i ziemi kompostowej lub gleby rodzimej (20%). Składniki te należy połączyć mieszając je w dużej betoniarce i rozłożyć na warstwie piasku – drenażu.

#### Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- Wszystkie prace związane z zakładaniem trawników w sąsiedztwie korzeni drzew muszą być wykonywane ręcznie, przy użyciu ręcznych narzędzi,
- Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- Przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm), w ten sposób należy przeprowadzić wymianę gruntu poza zasięgiem systemów korzeniowych tj. w obrębie ogrodu geometrycznego przy trawniku zakładanych po uformowaniu nowych skarp
- W obrębie systemów korzeniowych należy unikać wymiany gruntu na ziemię urodzajną, a zabieg ten przeprowadzić jedynie w rejonie wykopów powstałych podczas montażu instalacji podziemnej oraz w miejscach po usunięciu istniejących elementów zagospodarowania terenu. W takiej sytuacji należy wypełnić powstałe ubytki gruntu od powierzchni 15cm warstwą mieszanki ziemi urodzajnej (ok. 10 cm) i kompostu (ok. 2 do 3 cm), natomiast w sąsiedztwie wykopu w miejscu powstania przeddeptów i pustych plam na trawniku należy usunąć zniszczoną darni (3-5 cm), a następnie uzupełnić do poziomu pozostałego trawnika ziemią urodzajną,
- Teren powinien być wyrównany i splantowany,
- Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- Przed rozłożeniem trawy z rolki ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- Układanie najlepiej rozpocząć od naturalnej linii prostej występującej na terenie opracowania np. wzdłuż krawężnika lub ogrodzenia.
- Kawalki darni należy rozwijać jeden za drugim starając się aby każdy następny rząd był przesunięty względem siebie o połowę długości odcinka- tak jak cegła w murze. Należy zwracać uwagę na wzajemne dokładne przyleganie kawalków do siebie.



- Zakorzenie trawnika z rolki następuje w ciągu 3 -5 dni. W dobrych warunkach po tygodniu darń nie daje się oderwać. Po ułożonym trawniku można od razu bez obaw chodzić.

#### Łąka kwietna - zakładanie

- Wysiewać: najkorzystniejsze terminy siewu to wczesna wiosna (marzec-maj) lub późna jesień po pierwszych silnych przymrozkach (listopad) - rośliny wykiełkują wiosną, lub w okresie letnim, jeśli zapewnione zostanie podlewanie.
- Łąkę założyć na terenie pozbawionym roślinności i odchwaszczonym. Teren należy zorać i zbronować lub przygotować ręcznie przekopując łopatą i motyką.
- Kielkowanie łąki jest nierównomierne, ze względu na znaczne zróżnicowanie gatunków w mieszance
- Do wysiewu najlepiej mieszać nasiona z trocinami lub piaskiem (jedno wiaderko na 10-200 gramów nasion) aby zapewnić równomierność obsiewu. Zalecana gęstość siewu wynosi 2kg mieszanki na 100 m<sup>2</sup>. Wysiane nasiona nie powinny być przykryte glebą (niektóre wymagają do kiełkowania światła), po wysianiu lekko zwałować glebę
- Łąkę kosi się nieco rzadziej niż normalny trawnik, najlepiej 1-3 razy w trakcie sezonu, pierwsze koszenie nie powinno być wykonane wcześniej niż w czerwcu
- Po koszeniu siano należy pozostawić na łące do wyschnięcia, żeby nasiona mogły wyschnąć i wysypać się w celu naturalnego uzupełnienia łąki.

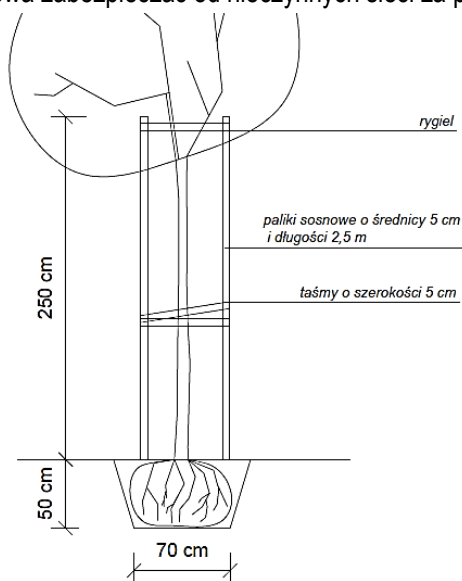
Mieszanka nasion łąkowych powinna mieć następujący skład:

- Złociień zwyczajny
- Komonica zwyczajna
- Firlotka poszarpana
- Jaskier ostry
- Świerzbica polna
- Wyka ptasia
- Wyka brudnożółta
- Kozibród łąkowy
- Krwawnik pospolity
- Chaber austriacki
- Marchew dzika
- Brodawnik zwyczajny
- Chaber łąkowy
- Bukwica pospolita
- Krwiściąg lekarski
- Śláz dziki
- Krwawnik pospolity
- Wiesiołek sp.
- Dziewanna pospolita

## 7.2.2 NOWE NASADZENIA DRZEW, KRZEWÓW, PNĄCZY I ROŚLIN OKRYWOWYCH

### Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów:

- Pora sadzenia - rośliny w pojemnikach można sadzić w trakcie całego okresu wegetacyjnego, drzewa z bryłą korzeniową należy sadzić wczesną wiosną lub jesienią, rośliny liściaste w stanie bezlistnym a rośliny iglaste i zimozielone po zakończeniu przyrostu
- Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Doły pod drzewa i krzewy powinny być przygotowane tak aby korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać, w tym celu dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm,
- Doły pod drzewa powinny być na tyle głębokie, aby w miejscu sadzenia roślina znalazła się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć,
- Przy sadzeniu drzew liściastych należy przed sadzeniem wbić w dno dołu trzy drewniane paliki (projektuje się palikowanie wszystkich projektowanych drzew liściastych),
- Drzewa liściaste należy przywiązać do palika tuż pod koroną za pomocą taśmy elastycznej,
- Wysokość palika wbitego w grunt powinna być równa wysokości pnia posadzonego drzewa, należy go umieścić tak aby nie dotykał pnia ani pędów drzewa. Paliki powinny być pozbawione kory, zastrzone na końcu i impregnowane.
- Uformowaną miskę wokół drzewa należy wysypać 5cm warstwą kory z drzew iglastych,
- Drzewa zabezpieczać od nieczynnych sieci za pomocą ekranów korzeniowych bądź rur osłonowych.



Ryc. 36. Sposób sadzenia drzew

### Wymagania dotyczące sadzenia roślin okrywowych/ bylin:

- Pora sadzenia – roślin okrywowych/ byliny w pojemnikach można sadzić wiosną (połowa III- połowa V) lub wczesną wiosną (połowa VIII-koniec X),
- Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- Dołki pod rośliny powinny być przygotowane tak aby korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać, w tym celu dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm,
- Powierzchnie pomiędzy roślinami wysypać 3 cm warstwą kompostowanej, odkwaszonej kory mielonej,

- Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać,
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć.

### Korowanie

Ponadto przestrzeń pod krzewami i bylinami musi zostać wykorzystana. Łączna powierzchnia obszaru pod korowanie wynosi 1 826m<sup>2</sup>.

### Wymagania dotyczące materiału roślinnego:

Materiał roślinny pozyskiwany będzie ze szkółek opartych na produkcji z rodzimego materiału wyjściowego. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu źródło pozyskania materiału roślinnego. Przed rozpoczęciem nasadzeń Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu materiał roślinny do akceptacji.

Drzewa liściaste balotowane w formie piennej Pa220 (docelowa wysokość posadowienia korony), sort I. Sadzonki powinny posiadać obwód 16- 18 cm<sup>1</sup> na wysokości 1m. Materiał powinien posiadać właściwe proporcje pomiędzy poszczególnymi częściami rośliny. Sadzonka powinna posiadać dobrze wykształcony przewodnik z wyraźnie uformowanym pękiem szczytowym. Rośliny powinny być zdrewniałe i zahartowane, oraz prawidłowo ukształtowane z zachowaniem charakterystycznego dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, średnicy i długości pędów. Korona drzew powinna znajdować się na wysokości powyżej 1m.

Krzewy liściaste z pojemników C3 (w zależności od gatunku dopuszcza się inne pojemności, jeżeli tak wskazuje producent), sort I. Rośliny powinny być dojrzałe, prawidłowo uformowane, z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz wyprowadzone zgodnie z wymaganiami agrotechniki szkółkarskiej. System korzeniowy powinien być skupiony, prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta, nieuszkodzona i mieć wygląd charakterystyczny dla gatunku. W pojemniku korzenie muszą być równomiernie rozłożone i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Roślina powinna rosnąć w tym samym pojemniku minimum jeden, ale nie więcej niż dwa sezony. Pędy nie powinny być przycięte, chyba że dopuszcza się przecięcie zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

Rośliny powinny być zgodne z normą PN-R-67022, PN-R-67023, jednak ze względu na to, że normy z 1987r. uległy dezaktualizacji i decyzją Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zostały wycofane z dniem 15 listopada 2012 przy wyborze roślin należy stosować się do Zaleceń jakościowych dla ozdobnego materiału szkółkarskiego, wydanych przez Związek Szkółkarzy Polskich [<http://zszp.pl>].

Rośliny powinny zostać wysadzone do gruntu i wsparte palikami sosnowymi o średnicy 5 cm i długości 2,5 metra, połączonych taśmą o szerokości 5 cm. Zwykle do przymocowania jednego drzewa potrzeba od 2 do 3 m taśmy. Dół pod drzewem powinien być przygotowany w taki sposób, aby jego wymiary były większe o 5-10 cm. od bryły korzeniowej danego gatunku drzewa.

### **7.2.3 NOWE NASADZENIA RÓŻ**

#### Wymagania dotyczące sadzenia róż:

- Pora sadzenia: róże z gołym korzeniem najlepiej sadzić jesienią od października do pierwszych przymrozków lub wczesną wiosną (przed rozwojem pąków),
- Miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,

---

<sup>1</sup> obwód pnia na wys. 1m dla poszczególnych gatunków zgodnie z tab. 2 Wykaz roślinności projektowanej

- Około 3-4 tygodnie przed sadzeniem należy przygotować glebę przez przekopanie, oraz usunięcie chwastów, oraz wysiać nawozy organiczne na gł.15cm.
- Bezpośrednio przed sadzeniem należy usunąć uszkodzone korzenie, a pozostałe skrócić do 20cm długości
- Głębokość sadzenia: po posadzeniu miejsce okulizacji powinno znajdować się na głębokości 3-5 cm poniżej gruntu
- Korzenie należy rozłożyć równomiernie (nie zawijając ich do góry) w dołkach, na dnie których usypuje się niewielki kopczyk żyznego podłoża
- Glebę wokół posadzonych krzewów mocno się ugniata i obficie podlewa wodą, jesienią usypuje się kopczyk, sadząc wiosną można zrezygnować z usypywania kopczyka
- Ściółkowanie: korę drzew iglastych rozsypuje się w warstwie 5-6cm, a przypadku róż okrywowych przykrywa się je 8-12cm warstwą (w tym przypadku róże okrywowe nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia na zimę),

#### Wymagania dotyczące materiału roślinnego:

Sadzonki róż rabatowych z pojemników C3 (dopuszczalne C2), klasa A dla róż rabatowych i sadzonki róż z gołym korzeniem, klasa B dla róż okrywowych. W klasie A róże powinny posiadać min. 3 pędy wystające z miejsca okulizacji (dopuszcza się także 2 pędy, jeśli trzeci wyrasta do 5 cm powyżej miejsca okulizacji), natomiast w klasie B min. 2 wystające pędy z miejsca okulizacji. Sadzonki róż bez bryły (róże na własnym korzeniu lub jednoroczne okulanty), powinny posiadać zdrewniałe pędy, grubość pnia pod oczkiem powinna wynosić minimum 9mm. Muszą być założone minimum 2 oczka. Nazwa podkładki powinna być umieszczona na etykiecie. System korzeniowy powinien być dobrze wykształcony i rozgałęziony. Róże okrywowe powinny posiadać minimum dwa pędy.

### **7.3 WYKONANIE SKARPY**

W części południowo-wschodniej terenu opracowania- w obrębie placu zabaw i strefy siłowni plenerowej należy wyrównać teren poprzez wykonanie nasypu. Skarpa będzie mieć wysokość do 0.8m i 1.6m szerokości , o stosunku nachylenia 1:2. Na ustabilizowanej i zagęszczonej skarpie zaprojektowano trawnik.

### **7.4 ZALECENIA PIELĘGNACYJNE**

#### **Nowe nasadzenia róż**

Pielęgnacja róż obejmuje: okrycie zimowe (w listopadzie), oraz zdjęcie okrycia wiosną, cięcie, nawożenie mineralne i organiczne w zależności od potrzeb, najlepiej w formie dolistnej (w pierwszym roku po posadzeniu róż się nie nawozi), oraz nawadnianie w zależności od warunków pogodowych i glebowych, które najlepiej przeprowadzać za pomocą linii kroplujących, regularnie należy także wycinać przekwitłe kwiaty i kwiatostany, latem należy także przeprowadzać opryski środkami ochrony roślin przed czarną plamistością i mączniakiem prawdziwym, oraz zwalczającymi szkodniki.

#### **Nowe nasadzenia roślin okrywowych**

Pielęgnacja roślin okrywowych obejmuje: regularne podlewanie i usuwanie ręczne chwastów, przycinanie zeschniętych pędów i kwiatostanów. Na wiosnę należy usuwać wszystkie zabezpieczenia, które utrudniają nowy przyrost.

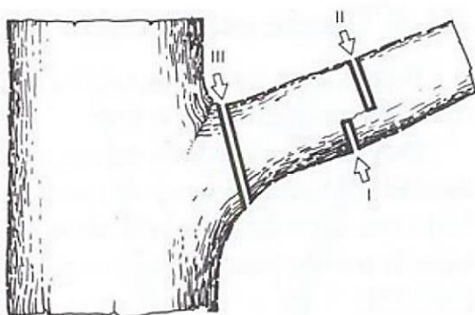
### **DRZEWA ISTNIEJĄCE ORAZ NOWE NASADZENIA DRZEW I KRZEWÓW**

127 egzemplarzy drzew znajdujących się na terenie opracowania planuje się objąć pielęgnacją (zgodnie z tabelą inwentaryzacyjną).

Drzewa można ciąć przez cały rok, wskazane jest jednak cięcie w czasie spoczynku. Od stycznia do maja należy rozpocząć cięcie drzew o najwyższym stopniu mrozoodporności. Od czerwca do września dokonuje się cięcie polegających na uszczykiwaniu roślin, a także wycinaniu całych pędów lub silnym skracaniu – po tym zabiegu odbija mniejsza część pędów. Zaraz po kwitnieniu ciąć należy rośliny kwitnące do końca maja m.in. forsycje, porzeczki, jaśminowce, krzewuszki. Rośliny kwitnące na tegorocznym drewnie m.in. pięciorniki, budleje, tawuły II i III sekcji ciąć należy przed rozwojem liści w lutym/marcu. Zimozielone rośliny liściaste ciąć należy pod koniec wiosny. Rośliny iglaste należy ciąć pod koniec kwietnia i po zakończeniu kwitnienia w okolicach października.

### Technika cięcia konarów/gałęzi

Cięcie starych gałęzi należy ograniczyć jedynie do niezbędnego minimum – im drzewo starsze, tym zabliznianie ran jest wolniejsze. Cięcie żywych gałęzi cienkich ( $\varnothing < 3\text{cm}$ ) nie budzi większych obaw, natomiast przy cięciu gałęzi grubych należy zwrócić uwagę na prawidłową technikę wykonania zabiegu. Sposób „na trzy razy” należy wykonywać wg załączonego poniżej rysunku. Cięcia należy przeprowadzić w miejscu, gdzie kończy się przynasadowe zgrubienie gałęzi, zwane obrączką.



Ryc.40. Poprawne wykonanie cięcia „na trzy”

(źródło: Poradnik chirurgia i pielęgnacja drzew, Chachulski, 2000)

I – cięcie podcinające – od dołu gałęzi na głębokość ok.  $\frac{1}{4}$  średnicy, w odległości 10-30cm od nasady

II – cięcie docinające – wykonane od góry w odległości 2-5 cm od cięcia I w kierunku wierzchołka usuwanej gałęzi

III – cięcie wyrównujące – wykonane tuż przy pniu, w odległości by nie uszkodzić nasady usuwanej gałęzi

### Cięcie formujące i zachowawcze

Są to cięcia wykonywane wcześniej, gdy drzewa są młode. Mają one na celu usunąć gałęzie zbędne, źle położone i rosnące w niewłaściwym kierunku oraz zapewniają im właściwe rozgałęzianie się. Cięcia formujące najlepiej wykonywać w okresie listopad - luty. Krzewy, które kwitną wczesną wiosną np.: lilaki najlepiej formować po zakończeniu kwitnienia.

### Cięcie sanitarne i korygujące

Cięcia sanitarne polegają na usunięciu z korony gałęzi suchych, chorych, nadłamanych i ocierających się o inne. Należy uważać, aby nie uszkodzić tkanki żywej wytworzonej u nasady tkanki martwej. Cięcia korygujące zapobiegają rozłamaniom, niwelują wady budowy oraz poprawiają statykę drzewa.

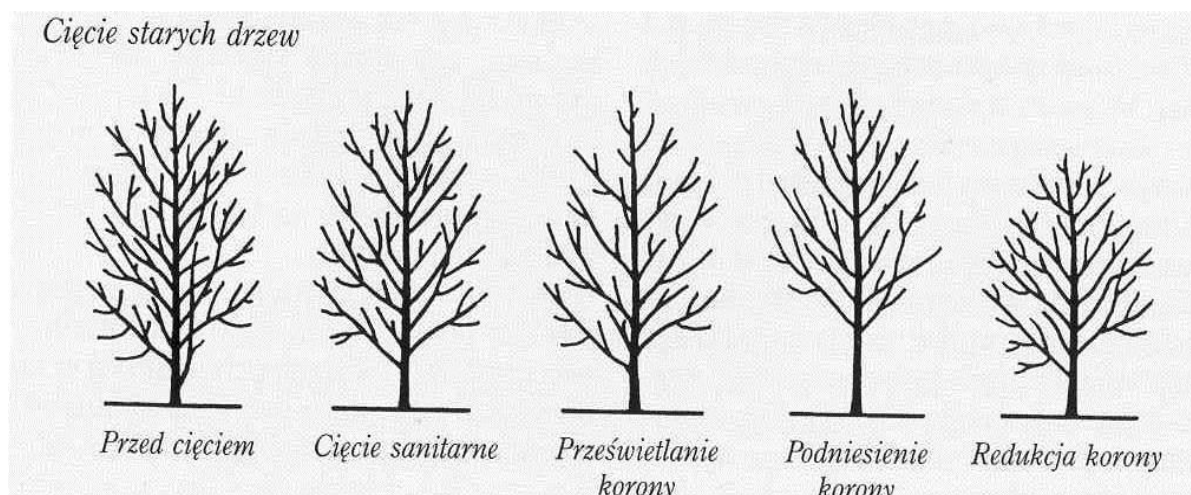
### Cięcie odmładzające

Polega na usuwaniu z korony drzewa gałęzi i konarów starych o słabym przyroście, często z ubytkami, w celu zmuszenia do rozwoju nowych o silnym wzroście. Cięcia te stosuje się przy pielęgnacji drzew starszych.

Przy wyborze terminów cięcia drzew starszych należy kierować się poniższymi wskazaniem:

- Nie przeprowadzać cięcia w koronach drzew w okresie lęgów (15.05 – 15.07)
- Nie wpływać niekorzystnie na stan drzew (np. nie ciąć drzew w trakcie tzw. wiosennego płaczu)

- Wykonywanie cięć podczas trwania temperatur poniżej zera utrudnia rozwój chorób (zmniejsza prawdopodobieństwo zakażenia ran)
- Wykonywanie cięć w stanie ulistnienia ułatwia odróżnienia gałęzi żywych od martwych  
Optymalnym okresem do wykonywania prac sanitarno-pielęgnacyjnych przy drzewach starszych jest okres wegetacji – od chwili rozwoju liści do ich zrzucenia z pominięciem okresu lęgowego ptactwa.



Ryc. 41. Przykłady cięć formujących korony

### Leczenie i pielęgnowanie ubytków

#### Ubytki powierzchniowe

W przypadku świeżych ran po usunięciu żywych gałęzi (przed wytworzeniem się tanki przyrannej – kalusa) należy je odpowiednio uformować nadając im formę owalną, lub kształt łezki.

W celu zabezpieczenia całej powierzchni rany przed utratą wilgoci można zastosować preparaty emulsyjne, nie jest to jednak konieczność, ponieważ drzewa w sposób naturalny zabezpieczają powierzchnie ran zalewając je tkanką przyraną.

#### Ubytki głębokie i kominowe

Zgodnie z obowiązującymi obecnie zasadami sztuki ogrodniczej w zakresie pielęgnowania i zabezpieczania ubytków głębokich, wszelkie prace przy tego typu uszkodzeniach drzew należy ograniczać jedynie do kształtowania i oczyszczania brzegów i krawędzi ran i ubytków, bez oczyszczania, formowania i zabezpieczania ich wnętrza – co powodować może niekorzystne dla drzewa zjawisko przesychania, a następnie dość głębokiego spęknięcia ścian ubytku, ułatwiającego penetrację głębiej położonych zdrowszych tkanek drewna przez czynniki chorobotwórcze (bakterie, grzyby), a w konsekwencji ich przedwczesny, przyspieszony rozkład.

Czyszczenie ubytków kominowych dopuszcza się przeprowadzić wyłącznie w przypadku, gdy woda opadowa dostaje się do wnętrza drzewa, a ubytki są dostępne z zewnątrz. W przeciwnym razie ubytki należy pozostawić bez ingerencji, ale konieczne jest przeprowadzanie systematycznych kontroli, aby zmniejszyć ryzyko wylamania lub wykrotu drzewa.

Zabiegi oczyszczania należy przeprowadzić z wyłączeniem okresów z temperaturami ujemnymi. W przypadku czyszczenia rozległych ubytków powstałych u nasady pnia usunąć należy grunt z wnętrza ubytku, do poziomu występowania korzeni, następnie należy usunąć próchno ze ścian ubytku i zanieczyszczeń zalegających u jego podstawy, także poniżej gruntu. W dalszej kolejności należy wykonać drenaż grubości minimum 10cm ze żwiru fr.8-31,5mm oddzielonego od gruntu geowłókniną.

Ubytki należy czyścić jedynie z murszu, nigdy nie należy usuwać próchna twardego tworzącego barierę ochronną drzewa. Lipy i kasztanowce mają tendencję do wytwarzania wewnątrz ubytków korzeni przybyszowych, korzenie zakorzenione w gruncie rodzimym należy pozostawić.

### Wiązania

Wiązania w obrębie korony drzew stosowane są dla zachowania cennych egzemplarzy drzew, znajdujących się w trudnych położeniach oraz stwarzających zagrożenie w sąsiedztwie ciągów pieszych, np. poprzez niebezpieczeństwo odłamania się gałęzi od pni.

Dla drzew, u których stwierdzono: uszkodzone miejsca, słabe rozwidlenia, rozwidlenia V-kształtne i konkurujące korony stosuje się tzw. wiązania elastyczne, które zwiększają stabilność statyczną przez ograniczenie ruchów korony jak również ruchów własnych drzewa.

W przypadku stwierdzenia złamanych rozwidleń stosuje się tzw. wiązania statyczne, które unieruchamiają miejsca osłabione.

Dla gałęzi, które stwarzają ryzyko oderwania się i upadku na ziemię, położonych zwłaszcza w sąsiedztwie ciągów pieszych stosuje się zabezpieczenia wybranych gałęzi.

System wiązań elastycznych obejmuje: linę polipropylenową o splocie posiadającym wewnętrzną przestrzeń, specjalną osłonę, która stosowana jest w miejscu owinięcia pnia i zabezpiecza przed otarciami kory, usztywniacz rozszerzający linę w miejscu, w którym owija ona fragment wybranego drzewa oraz amortyzator, który zapewnia elastyczność wiązania oraz zabezpiecza przed zrywami.

Wiązania elastyczne - dynamiczne nie ograniczają drzewom ich naturalnych ruchów na wietrze, ograniczają natomiast silne wstrząsy i zapobiegają uszkodzeniom. System umożliwia drzewu naturalną regenerację miejsca osłabionego. Wiązania pozwalają ponadto rosnać wraz ze zwiększającą się średnią pnia.

Wiązanie należy zlokalizować powyżej środka ciężkości drzewa (konaru), ale nie wyżej niż w 2/3 wysokości. W przypadku instalowania wiązań pomiędzy konarami, środek ciężkości określa się między punktem ich rozwidleń a wierzchołkiem koron. W przypadku podwiązania bocznego konaru do przewodnika, miejsce uzależnione jest od wielkości konaru. Istotny jest kąt jaki będzie wyznaczać linia w stosunku do konaru podwiązywanego – zbliżony do 90° (ew. pomiędzy 105° a 75°).

Uwaga: dobór rodzaju wiązania i jego montaż należy powierzyć firmie specjalizującej się w tego typu rozwiązaniach pielęgnacji drzew.

### Podpory

Podpora powinna być zlokalizowana powyżej środka ciężkości elementu podpieranego. Kąt jaki tworzy podpora z osią elementu podtrzymywanego w miejscu zamocowania, powinien wynosić około 90° (+/- 10°). Podpora powinna umożliwiać przyrost pnia lub konaru dla grubość, oraz umożliwiać ruch związany z okresową zmianą jego masy (stan ulistniony i bezlistny). W tym celu pomiędzy podporą, a pniem lub konarem należy zastosować np. gumową podkładkę. Dodatkowo podpora powinna być tak skonstruowana, aby pomiędzy mocowaniem, a elementem podpierającym znajdowała się wolna przestrzeń umożliwiająca ruchy całego pnia, najlepiej w tym celu zastosować dostępne na rynku metalowe podpory teleskopowe do drzew.

### Pielęgnacja drzew, na których stwierdzono chorobę liści

W przypadku drzew, na których stwierdzono inwazję szkodników liści, choroby grzybowe itd. należy na bieżąco utylizować liście (bieżące grabienie, wywożenia i utylizowanie (np. palenie). Ograniczy to rozsiew patogenów w danym sezonie wegetacyjnym.

#### Pielęgnacja istniejących drzew po przesadzeniu

Od razu po posadzeniu drzewa należy obficie podlać i kontynuować ten zabieg przez 6-7 dni. Intensywne podlanie ma na celu także dokładne oblepienie korzeni cząsteczkami gleby.

Zabiegi pielęgnacyjne przesadzanych drzew powinny być prowadzone przez minimum dwa pierwsze sezony wegetacyjne. Pielęgnacja w tym okresie dotyczy podlewania, zwłaszcza w okresie upałów, poprawianiu mis, uzupełnianiu kory, usuwania posuszu w koronach, oraz systematycznej kontroli odciągów.

### **7.5 UWAGI PRZY WYKONYWANIU ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH W NASTĘPNYCH LATACH**

#### Utrzymanie dobrego stanu zdrowotnego

Warunkiem utrzymania drzew we właściwym stanie zdrowotnym jest przeprowadzenie systematycznej pielęgnacji. Powinna polegać na wykonywaniu dwa razy w roku (po zimie i jesienią) przeglądu każdego drzewa pod kątem stanu zachowania i kontroli przeprowadzonych zabiegów. Regularne zabiegi i ich kontrola sprzyja zachowaniu dobrego stanu zdrowotnego drzew oraz ogledziny na bieżąco pozwalają eliminować egzemplarze zamierające i zastępować je nowymi nasadzeniami.

#### Nawożenie

Nawożenie jest niezbędnym elementem pielęgnowania roślin. Aby kwiaty, krzewy i drzewa rosły i cieszyły nasze oko potrzebują odpowiedniej ilości składników pokarmowych, których w podłożu jest za mało. Można je rozpocząć w drugim roku po posadzeniu. Do nawożenia można używać mieszanek mineralnych oraz organicznych. Dobrym rozwiązaniem jest kompost. Wiosną rozkłada się go wokół roślin warstwą grubości kilku centymetrów. Jednak bardziej dostępne są nawozy mineralne na przykład Azofoska lub Polifoska: w ilości 0,25 kg pod jeden krzew mieszankę rozsypuje się wokół krzewu (w odległości kilkunastu centymetrów od jego nasady) i bardzo płytko przekopuje. Jeszcze lepsze wyniki daje ściółkowanie gleby wokół krzewów torfem zmieszany z tymi nawozami (1 wiadro torfu + 0,25 kg mieszanki mineralnej pod 1 krzew), gdyż jednocześnie chroni przed zachwaszczeniem.

Krzewy, których główną ozdobą jest bujne ulistnienie, warto ponadto w pierwszej połowie kwietnia podlać roztworem saletry w ilości około 0,1 kg na pół wiadra wody pod jedną roślinę. Pod krzewy iglaste i zimozielone lepiej stosować zamiast samych nawozów mineralnych mączki organiczne (wolniej i dłużej działające) z dodatkiem nawozów potasowych. Na jeden krzew, na przykład, można przeznaczyć 0,15 kg mączki rogowej, 0,15 kg mączki kostnej i 0,1 kg siarczanu potasu.

Wszelkie nawozy stosuje się na wilgotną glebę - po deszczu albo dość obfitym podlaniu. Nawozić rośliny można do końca czerwca, aby nie przedłużać wegetacji roślin, zwłaszcza wrażliwych na mróz.

## **8. OCHRONA KONSERWATORSKA**

Teren opracowania wpisany jest do **Gminnej Ewidencji Zabytków miasta Malborka**- Cmentarz Jerozolimski (ewangelicki) jako park.

Obszar Dawnego Cmentarza Jerozolimskiego ( dz. ew. nr 378/2) objęty jest strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej, w obrębie której obowiązują:

- \* „1. *nadrzędność priorytetów konserwatorskich nad innymi priorytetami,*
2. *w obrębie strefy objętej bezpośrednią ochroną konserwatorską ochronie podlegają:*



- historyczna kompozycja przestrzenna,
- historyczne podziały katastralne,
- historyczny układ zabudowy,
- historyczne budynki oznaczone na rysunku,
- zieleń komponowana i starodrzew,
- inne elementy historycznego zagospodarowania,

3. w obiektach będących w rejestrze zabytków w granicach planu, obowiązuje ochrona substancji obiektów w tym: bryły, formy architektonicznej, historycznej dyspozycji ścian, detalu architektonicznego (w tym kształtu okien i podziałów stolarki okiennej), kolorystyki i stosowanych materiałów budowlanych,

4. obiekty będących w rejestrze zabytków nie podlegają rozbudowie, przebudowie ani rozbiórce, dopuszcza się działania budowlane jedynie w zakresie odbudowy, konserwacji i rewaloryzacji (w rozumieniu przywrócenia form historycznych),

5. wszelkie działania w obszarze objętym strefą ścisłej ochrony konserwatorskiej wymagają uzgodnień oraz pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac zgodnie z przepisami szczegółowymi”.

(\*wg Uchwały nr XIV/107/2007 Rady Miasta Malborka z dnia 14.09.2007r.)

## 9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Na terenie opracowania nie występuje eksploatacja górnicza.

## 10. WPŁYW NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE

Rewitalizacja obszaru parkowego nie spowoduje istotnego zagrożenia dla środowiska. Budowane obiekty ze względu na zakres i sposób wykonania nie będą stanowiły zagrożenia dla higieny i bezpieczeństwa jego użytkowników i otaczającego środowiska, oraz nie będą stanowiły zagrożenia dla rejonu. Nie pogorszą wizualnych i urbanistycznych walorów terenu parku, jak również wartości użytkowych terenów sąsiadujących.

### 10.1. ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA

Przedsięwzięcie nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację w/w przedsięwzięcia z uwagi na to, że powyższe przedsięwzięcie nie znajduje się w *Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* jako rodzaj przedsięwzięć:

„(...)§1. Ust.1)rodzaje przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;2)rodzaje przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko;3)przypadki, w których zmiany dokonywane w obiektach są kwalifikowane jako przedsięwzięcia, o których mowa w pkt 1 i 2.”

## 11. WYMAGANIA BHP DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I WYROBÓW

- Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować projekt organizacji robót, który powinien być zaopiniowany przez rzeczoznawcę bhp.
- Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać:
  - Aprobata techniczną
  - Obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „b” lub świadectwo dopuszczenia urzędu dozoru technicznego (udt) dla urządzeń poddopozorowych lub
  - Posiadać dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („pn”; „e”; „q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami i aprobatą techniczną.

## 12. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) § 6 ust. 8 dla projektowanej inwestycji nie jest wymagana instrukcja bezpieczeństwa pożarowego. Na podstawie § 3.4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. („*obiekt budowlany inny niż budynek, przeznaczony do użyteczności publicznej lub zamieszkania zbiorowego, w którym przewiduje się możliwość jednoczesnego przebywania w strefie pożarowej ponad 50 osób na powierzchni do 2000 m<sup>2</sup>*”). Biorąc pod uwagę, iż projektowany obiekt budowlany nie posiada stref pożarowych zgodnie z § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tj. wydzielonych trwale części oddzielonych „*od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o których mowa w § 232 ust. 4, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1-7.*” oraz spełnione są też szerokości pasów wolnego terenu tj.  $ZL > 8m$ . W związku z powyższym przedmiotowy obiekt budowlany nie podlega uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

## 13. PRZYSTOSOWANIE OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Park jest dostępny dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich (możliwość wjazdu na teren parku bez pokonywania schodów od strony Alei Armii Krajowej i Alei Sprzymierzonych).

Na placu zabaw przewidziano urządzenie, dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych. Ze względu na nawierzchnię piaskową na placu zabaw dostęp do pozostałych urządzeń zabawowych dla osób poruszających się na wózkach jest ograniczony. Urządzenia zabawowe są dostępne dla osób z innymi dysfunkcjami niż ruchowe np. wzroku, słuchu.

## 14. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Analizy dokonano na podstawie następujących aktów prawnych zawierających przepisy odrębne:

- MPZP, UCHWAŁA NR XXX/310/13 Rady Miasta Malborka z dnia 23.05.2013 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397 z późn. zmianami).

Inwestycja obejmuje następujące działki ewidencyjne: 378/2, 187/1, 54/22, 54/24, 55, obręb 14.

Przez wzgląd na specyfikę i sposób użytkowania inwestycji, obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicach działek, na których został on zaprojektowany.

**BILANS POWIERZCHNI CAŁOŚCI TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM**

Lp.	RODZAJ POWIERZCHNI	STAN ISTNIEJĄCY [m <sup>2</sup> ]	STAN PROJEKTOWANY [m <sup>2</sup> ]
<b>Teren opracowania:</b>		26 479,1	
1	Powierzchnia zabudowy	83,8 (0,3%)	-
2	Powierzchnia dróg, chodników i innych nawierzchni	338,5 (1,2%)	2 469,22 (9%)
3	Powierzchnia biologicznie czynna*	26 056,8 (98,5%)	24 009,9 (91%)

\*Uwaga: powierzchnia biologicznie czynna rozumiana jako: teren z nawierzchnią ziemną urządzonej w sposób zapewniający naturalną vegetację, a także 50 % powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniej jednak niż 10 m<sup>2</sup>.

mgr inż. arch. Andrzej Małek

upr. nr St 502/84