

 <p> <b>ARKON Jan Kabac</b>  15-711 Białystok, ul. Konduktorska 19/1  NIP 542-102-25-04  Bank City Handlowy  Nr 95 1030 0019 0109 8530 0046 5856  Biuro Architektoniczne  15-395 Białystok, ul. Czarna 4/1 tel/fax 85-732 81 18 </p>	<h1>2.</h1>
---	-------------

RODZAJ OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY ZIELENI.	
OBIEKT:	<b>BULWARY PRZY UL. HERBERTA NA OSIEDLU TBS W BIAŁYMSTOKU</b> z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, na działkach o nr. ewid. geod. 432/29, 432/14, 1463/11, 436/7, 440/2, 441/1, 441/2, na części działki o nr. ewid. geod 1463/22, 1463/9, 432/12, 1461/17, 1461/19, 1462/10, 1462/5.  <b>GOSPODARKA ZIELENIA.</b>	
INWESTOR:	<b>MIASTO BIAŁYSTOK</b> <b>15-950 Białystok, ul. Słonimska 1.</b>	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<b>ARKON Jan Kabac 15-711 Białystok, ul. Konduktorska 19/1.</b>	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:		
PROJEKTANT	NR UPR BUD	PODPIS
Mgr inż. arch. Jan Kabac.	Bł 4/78.	
OPRACOWANIE:		
Mgr inż. arch. Anna Naumiuk- Jakuc		
Inż. arch. kraj. Dominika Kowalczyk.		
Mgr inż. arch. Dominika Murawska.		

Białystok 15.10. 2014.

BULWARY PRZY UL. HERBERTA NA OSIEDLU TBS W BIAŁYMSTOKU  
z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, na działkach o nr. ewid. geod. 432/29, 432/14, 1463/11, 436/7, 440/2,  
441/1, 441/2, na części działki o nr. ewid. geod 1463/22, 1463/9, 432/12, 1461/17, 1461/19, 1462/10, 1462/5.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. Opis techniczny do projektu gospodarki zielenią..
2. Plansza graficzna do inwentaryzacji i waloryzacji zieleni stanu istniejącego - rys. GZ1
3. Plansza graficzna rewaloryzacji istniejącego drzewostanu – rys. nr GZ2
4. Wykaz tabelaryczny drzew przeznaczonych do wycinki.
5. Plansza graficzna drzew przeznaczonych do wycinki. – rys nr GZ2A
6. Plansza graficzna nowych nasadzeń – rys. nr GZ3.
7. Plansza graficzna nowych nasadzeń, obszar nr 1 – rys. nr GZ4.
8. Plansza graficzna nowych nasadzeń, obszar nr 2 – rys. nr GZ5.
9. Plansza graficzna nowych nasadzeń, obszar nr 3 i 4 – rys. nr GZ6.

BULWARY PRZY UL. HERBERTA NA OSIEDLU TBS W BIAŁYMSTOKU  
z infrastrukturą techniczną i komunikacyjną, na działkach o nr. ewid. geod. 432/29, 432/14, 1463/11, 436/7, 440/2,  
441/1, 441/2 i na części działki o nr. ewid. geod 1463/22.

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU GOSPODARKI ZIELENIA**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Uwarunkowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części osiedla Bacieczki w Białymstoku (rejon ulic Komisji Edukacji Narodowej, i RH.Kołłątaja), zatwierdzonego Uchwałą nr LXI/751/06 Rady Miasta Białegostoku z dnia 25.09.2006., ogł. w Dzienniku Urzędowym Województwa Podlaskiego Nr 259 poz 2572 z dnia 31.10.2006., z późniejszą zmianą zatwierdzoną Uchwałą nr LXII/695/14 Rady Miasta Białegostoku z dnia 23.06.2014., ogł. w Dzienniku Urzędowym Województwa Podlaskiego poz 2691 z dnia 21.07.2014.
- Uzgodnienia z Inwestorem i Użytkownikiem dotyczące zagadnień funkcjonalnych i rozwiązań materiałowych
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych wraz ze zmianami (Dz.U. 1995 Nr 16 poz. 78).

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.**

- Projektowana inwestycja dotyczy realizacji zagospodarowania części terenu w rejonie ul. Herberta, oraz jednorodzinnej zabudowy przy ul. Bacieczki. Celem inwestycyjnego zamierzenia jest stworzenie otwartej publicznej strefy o charakterze rekreacyjnym, służącej mieszkańcom dużego zespołu osiedlowego. W celu realizacji planowanego przedsięwzięcia, przyjęto następujący zakres inwestycji:
- Rewloryzacja istniejącego drzewostanu, polegająca na usunięciu drzew uschniętych, uszkodzonych, oraz wycince w miejscach nadmiernie zagęszczonych gatunków obcych.
- Rewloryzacja istniejących zbiorników i cieków wodnych, polegająca na oczyszczeniu z odpadów, oraz uschniętych drzew stawu i istniejących cieków wodnych.
- Wprowadzenie nowych nasadzeń zieleni.

Ponadto w ramach inwestycji przewiduje się realizację:

- Budowa amfiteatru.
- Budowa zjazdu z ul. Herberta.
- Budowa wewnętrznych ciągów pieszo-jezdných, pieszo-rowerowych i pieszych.
- Budowa kładki pieszej.
- Wykonanie placu zabaw.
- Wykonanie siłowni plenerowej.
- Budowa doziemnej, kablowej instalacji elektrycznej zasilania amfiteatru.
- Budowa doziemnej kablowej instalacji elektrycznej oświetlenia terenu.
- Budowa kanalizacji światłowodowej monitoringu zewnętrznego.
- Budowa przyłącza instalacji wodociągowej, hydrantowej.
- Budowa doziemnej instalacji wodociągowej, hydrantowej.
- Wyposażenie w parkowe elementy małej architektury.

### **I. INWENTARYZACJA I WALORYZACJA ZIELENI STANU ISTNIEJĄCEGO.**

## **1. Położenie, klasyfikacja i własność, ukształtowanie terenu.**

- Położenie.

Teren przeznaczony na projektowaną inwestycję położony jest w północno zachodniej części miasta przy ul. Herberta. W sąsiedztwie znajduje się od strony północnej stopniowo realizowany do dzisiaj duży zespół osiedlowy, od wschodniej teren Parafii Prawosławnej pw. Św. Jana Teologa, od południowej i zachodniej tereny zabudowy jednorodzinnej stanowiące pozostałość rolnych obszarów wsi Bacieczki. Przy ul. Herberta zlokalizowano nowe przedszkole, oraz pętlę autobusową.

- Stan własnościowy, klasyfikacja gruntów.

Teren przeznaczony na planowaną inwestycję obejmuje działki o następujących nr w ewidencji geodezyjnej:

Lp.	Nr działki	Powierzchnia
1	432/29	2861,00 mkw (0,2861 ha)
2	1463/22 (część działki)	9920,00 mkw (0,992 ha)
3	441/1	3122,00 mkw (0,3122 ha)
4	436/7	130,00 mkw (0,013 ha)
5	440/2	1527,00 mkw (0,1527 ha)
6	432/14	148,00 mkw (0,0148 ha)
7	1463/11	693,00 mkw (0,0693 ha)
8	441/2	278,00 mkw (0,0278 ha)
9	Razem powierzchnia terenu inwestycji	18679,00 mkw (1,8679 ha)

Wszystkie działki stanowią własność Gminy Białystok. Część terenu inwestycji w geodezyjnej ewidencji gruntów oznaczona jest jako tereny leśne (LSV). Zajmuje on powierzchnię 6387,4 mkw (0,638 ha).

- Ukształtowanie powierzchni, stan istniejący zagospodarowania.

Omawiany obszar stanowi zwarty kompleks jednorodnego olchowego lasu, który w sposób samoistny powstał na dawnych polach wsi Bacieczki, w momencie zaprzestania upraw rolnych. Ponieważ proces zarastania lasem odbywał się w sposób naturalny, bez żadnej ingerencji, w rezultacie stworzyła się enklawa bardzo gęstej zieleni w postaci jednorodnego olchowego drzewostanu w wieku od kilkadziesiąt lat (max średnica pnia ok 60 cm.) aż do ciągle rozsiewanych młodych pędów. Poszycie całkowicie porośnięte niską roślinnością w postaci krzewów, młodniaków i runa leśnego. Cały teren jest bardzo silnie nawodniony, w części południowo-zachodniej znajduje się naturalny zbiornik wodny, utworzony samorzutnie na skutek zmiany układu podziemnych wód gruntowych po realizacji inwestycji sąsiedniego przedszkola i pętli autobusowej, które w znacznym stopniu przekształciły istniejące ukształtowanie terenu. W części północnej, w lokalnych obniżeniach terenu utrzymują się naturalne ciek wodne zasilane podskórnymi wodami gruntowymi. Jest to klasyczny przykład występowania lasu olszowego na kopułach torfowisk źródliskowych. Podłożem olszyn źródliskowych są gleby torfowe, zwykle o charakterze torfów niskich torfowisk soligenicznych, albo utwory błotnoziemne typu humotorfu. Olszowe lasy na źródliskach, z punktu widzenia typologii leśnej, porastają zwykle siedliska klasyfikowane jako Ol. Występujące na tym terenie olszyny są dobrze zachowane mają charakter drzewostanów trudno dostępnych, podłoże jest bowiem zwykle silnie uwodnione i grząskie. Przemiany i zagrożenia olszyn źródliskowych związane są z fizycznym zniszczeniem torfowisk źródliskowych, oraz ze zmianami krążenia wód podziemnych, nawet w odległości kilku kilometrów i kilkadziesiąt lat temu. co powoduje niektórych źródeł, a tym samym zmianą charakteru związanych z nimi olszyn. Ochrona olszyn źródliskowych jest ściśle zależna od ochrony całych kompleksów źródliskowych, których są częścią. Ta z kolei zależy od zachowania warunków wodnych, czyli przede wszystkim od zachowania niezmiennego zasilania wodami podziemnymi.

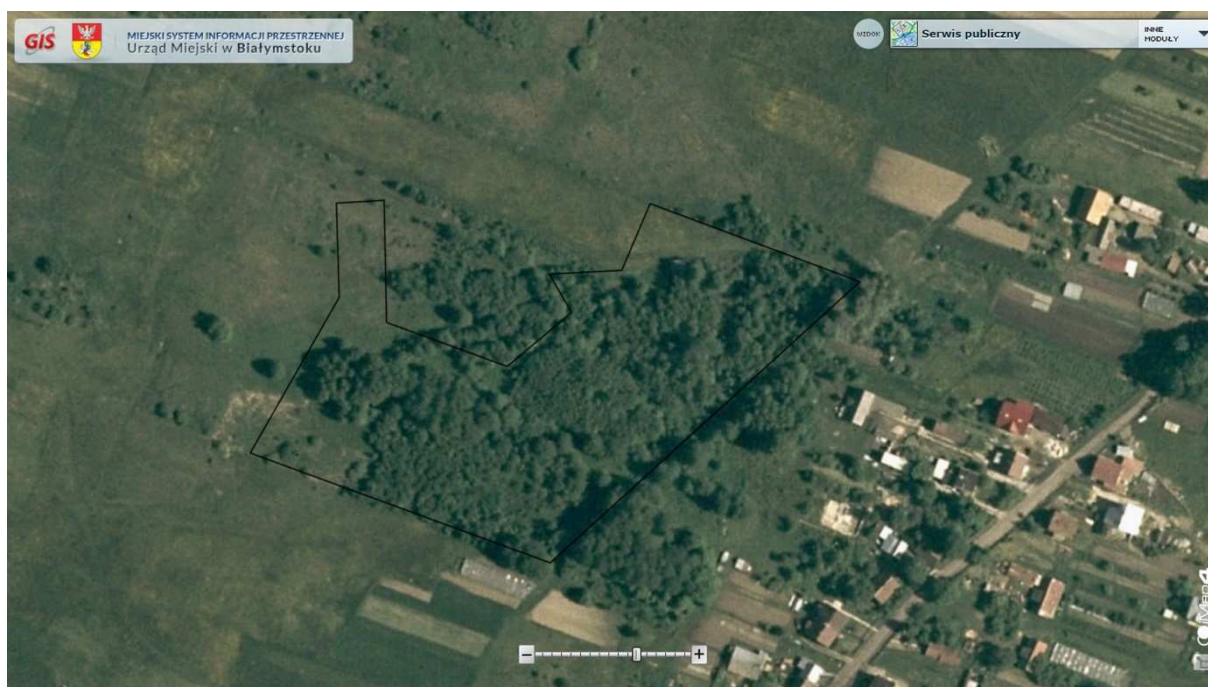
Cały teren, z uwagi na bardzo trudny dostęp jest nieużytkowany, występują tylko ślady wydeptanych ścieżek, prawdopodobnie w celu wynoszenia różnych niepotrzebnych

przedmiotów. W wielu miejscach występują wręcz lokalne wysypiska odpadów komunalnych, dotyczy to również stawu wodnego.

## **2. Analiza historyczna powstania układu przyrodniczego.**



Mapa terenu z 1976r. Czarna linia oznacza granicę opracowania. Większą część powierzchni terenu zajmują łąki, w obniżeniach, w miejscu występowania źródeł powstają skupiska olszy czarnej.



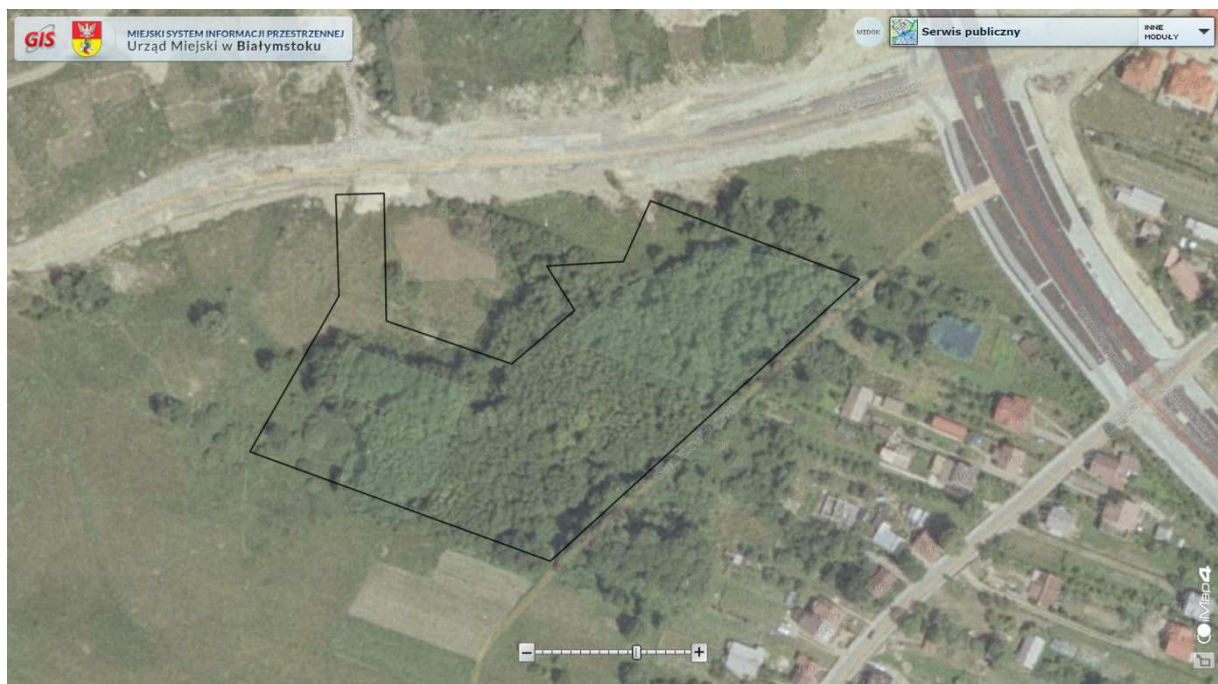
Mapa terenu z 1996r. Czarna linia oznacza granicę opracowania.



Las w ciągu 20 lat wielokrotnie powiększył swoją powierzchnię. Upřednio występujące tereny rolno- uprawne stopniowo zostają zastąpione siewkami drzew.

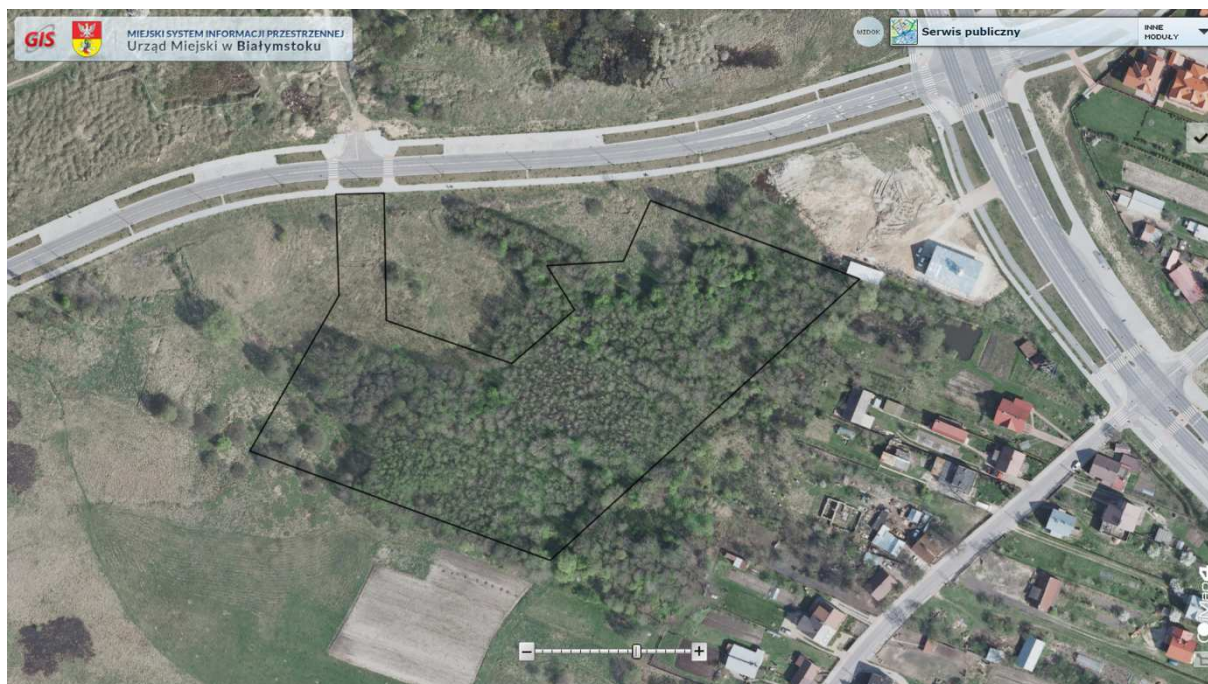


Mapa terenu z 2005r. Czarna linia oznacza granicę opracowania. Na powyższej mapie widać zagęszczenie koron drzew. Wynika to nie tylko z zagęszczenia koron drzew istniejących, ale również z rozrostu samosiewek. W tym czasie rozpoczęto budowę dróg Kołłątaja i Herberta, jednakże roboty drogowe nie wpłynęły na drzewostan. W części północno-wschodniej, obok realizowanej ul. H.Kołłątaja powstał staw, istniejący do dzisiaj, zasilany ciekim wodnym z terenu projektowanych bulwarów.

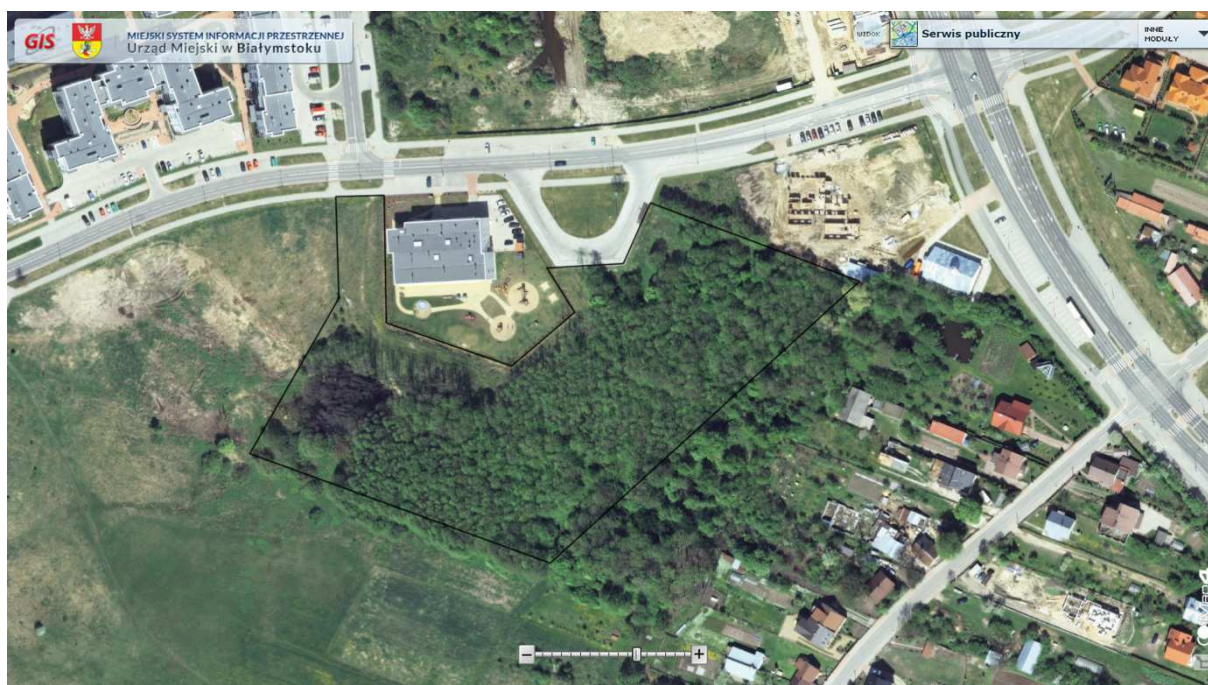


Mapa terenu z 2006r. Czarna linia oznacza granicę opracowania. Utrzymuje się dotychczasowy układ zalesienia, oraz stabilny stan stosunków gruntowo-wodnych.





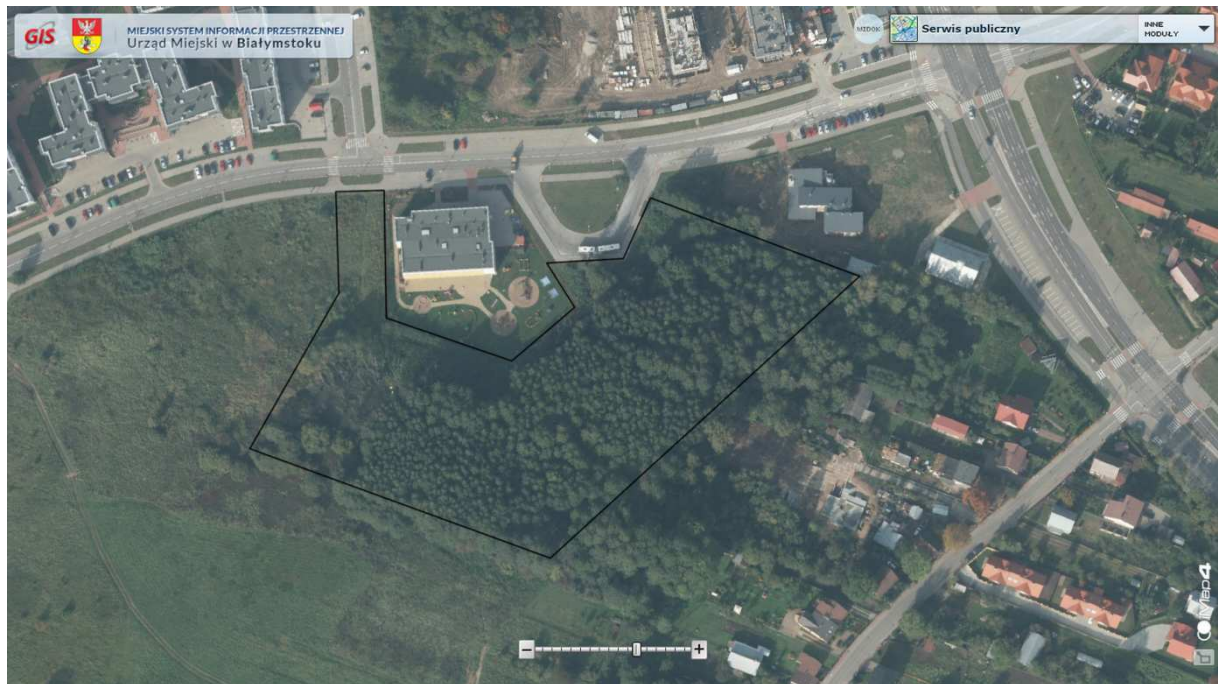
Mapa terenu z 2008r. Czarna linia oznacza granicę opracowania. W ciągu lat 2005- 2008 nie zaobserwowano żadnych większych zmian, typu rozrost lasu. Realizacja nawierzchni obu ulic nie wpłynęła w widoczny sposób na zmianę stosunków gruntowo-wodnych.



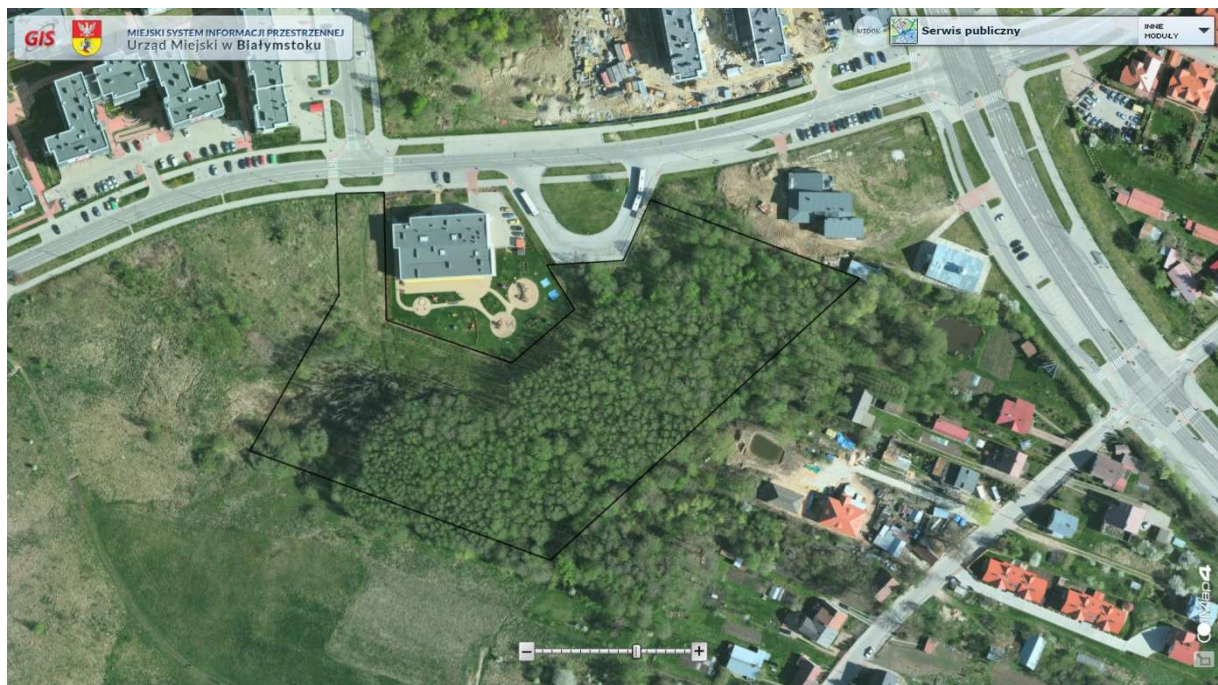
Mapa terenu z 2011r. Czarna linia oznacza granicę opracowania. W 2011r. zaczęły się pojawiać elementy, które są obecne na danym terenie aż do czasów obecnych. W zachodniej części lasu wyraźnie odcinają się drzewa, które znalazły się w warunkach beztlenowych. Wskazuje to na powstanie w tym czasie zbiornika wodnego. Drzewa przy nowo wybudowanym przedszkolu również są



obumarłe- wynika to jednak ze zmian w stosunkach wodnych, oraz z powstania nasypów ziemnych.



Mapa terenu z 2012r. Czarna linia oznacza granicę opracowania.  
Usunięto część obumarłych drzew, nie będących na terenie zalanym przez wodę.  
Można zauważyć powstanie niewielkich obszarów zajmowanych przez samosiewki.



Mapa terenu z 2013r. Czarna linia oznacza granicę opracowania.  
Na powyższej mapie można już bez żadnego problemu zauważyć tereny zajęte przez samosiewki. Drzewa na terenie zalanym utraciły swoje gałęzie, pozostały wyłącznie nagie przewodniki.



### **3. Stan istniejący, waloryzacja istniejącej zieleni.**

Roślinność istniejąca charakteryzuje się małą różnorodnością przyrodniczą. Jest to teren w części przekształcony przez człowieka, zdegradowany. Tabela opisuje zmiany, które można zaobserwować, idąc po terenie od strony wschodniej do zachodniej.

L.p.	Gat. A Podstawowy.	Gat. B, C Towarzyszące	Pokrycie	Uwarunkowania glebowe	Uwarunkowania wodne	Uwagi i zalecenia
1.	-	Leszczyna pospolita, wierzba posp., komosa biała, chwastnica jednostronna	-	Teren powstały głównie przez nasypy – gleba antropogeniczna	Brak cieków wodnych i miejsc z podtopieniami	Teren w całości przeznaczony do wykoszenia i wycinki; należy użyć mieszanki glebowej w celu użyznienia
2	Olsza czarna- część obumarła w skutek podtopienia	/roślinność przywodna/	>25	Poniżej 50 cm gleby nieprzepuszczalne; Silne uglejowanie	Zbiornik wodny z okresowym dopływem wody; duże użyznienie zbiornika; zanieczyszczenia stałe typu: puszki, odpady komunalne	Zbiornik należy oczyścić z zanieczyszczeń stałych i obumarłych drzew; należy oczyścić zbiornik, najlepiej wymienić/ przefiltrować wodę, umocnić brzegi; można też wyłożyć dno folią EPDM, choć przy tym rodzaju gleb nie jest to konieczne
3	Olsza czarna, najw. Ob.- 101- 43 lata; drzewa często występują w grupach, pnie nie łączą się	Olsza czarna-samosiewki młodego lasu, do 5 lat; leszczyna pospolita	~65	Gleba b. udeptana, część od przedszkola - nasyp ziemi pozostałej po wyrównywaniu placu przedszkola	Duża wilgotność gleby i powietrza	Należy wyciąć część drzew, by zwiększyć wymianę powietrza. Do usunięcia wszystkie krzewy. Teren do wyrównania, z uwzględnieniem utworzenia spadku ok. 2% w kierunku S- W
4	Olsza czarna, jesion wyniosły	Porzeczka krwista, leszczyna pospolita, chmiel zwyczajny	~75	Gleba świeża	j.w.	Teren w większości powinien pozostać w stanie nienaruszonym; jedynie od strony północnej należy wyciąć część drzew (poniżej ob. 45cm) w celu przerzedzenia koron drzew. Do usunięcia wszystkie leszczyny
5	Olsza czarna, jesion wyniosły (sporadycznie)	Porzeczka krwista, chmiel zwyczajny, pokrzywa zwyczajna (ok. 40% całego terenu). Na terenie podniesionym w skutek wyrównywania placu	~65	Gleba świeża	średnie uwilgotnienie gleby	Teren zainfekowany przez patogeny! Do wycięcia wszystkie rośliny z poziomu B i niżej; drzewa obumarłe do usunięcia; drzewa w najbliższej okolicy obumarłych drzew również do wycinki.

		przedszkola: olsza czarna, jesion wyniosły				
6	Olsza czarna; występują najstarsze egzemplarz e- ob. 114, 126-55 lat, 108	Porzeczką krwistą, chmiel zwyczajny, bez czarny	~75	Gleba świeża	średnie uwilgotnienie gleby	Należy pozostawić większość w stanie nienaruszonym, usunąć najmłodsze drzewa w celu zwiększenia ilości światła
7	Klon zwyczajny, olsza czarna, brzoza brodawkow ata	Porzeczką krwistą, chmiel zwyczajny, bez czarny; bliżej przedszkola siewki olszy czarnej i jesionu wyniosłego	~60	Gleba częściowo antropogenni czna, jednak w dobrym stanie	Średnia wilgotność gleby i powietrza	Przed wszystkim należy wyrównać teren. Należy usunąć też część krzewów- brak przejścia.
8	Olsza czarna	Wierzba czarna, klon pospolity, jarzab pospolity, chmiel zwyczajny, porzeczką krwistą	<75	Gleba okryta roślinnością, bardzo wilgotna, torf niski	Dużą wilgotność powietrza i gleby	Duże zacienienie, jednak warto zostawić dużą część drzewostanu w stanie nienaruszonym.
9	Jarzab pospolity, jesion wyniosły, klon pospolity	Głównie pokrzywy;	~50	Gleba zbita, antropogenni czna. Duża jej ilość jest odkryta, nie rosną nawet pokrzywy	Teren najbardziej suchy z całego obszaru opracowania	Najlepiej usunąć wszystko, to stosunkowo młody drzewostan. Można w tym miejscu dowieść żyzniejszej gleby i zrobić nasadzenia z drzew i krzewów typowo parkowych.
10	Klon zwyczajny, olsza czarna, brzoza brodawkow ata	Jarzab pospolity, chmiel zwyczajny, porzeczką krwistą	>75	Duże uwilgotnieni e; w głębszych warstwach gleby najprawdop odobniej silne uglejowanie; torf niski	Okresowo woda stojąca, kontynuacja cieku wodnego z terenu 11	Należy oczyścić teren z mniejszych krzewów, być może należy część zdrenować- gleba w obecnym stanie nie nadaje się do wycieczek parkowych. Można też przerzedzić część drzewostanu, by zmniejszyć wilgotność i zwiększyć nasłonecznienie w danym miejscu.
11	Klon zwyczajny, olsza czarna, brzoza brodawkow ata	Jarzab pospolity, chmiel zwyczajny, porzeczką krwistą	>75	Duże uwilgotnieni e; w głębszych warstwach gleby najprawdop odobniej silne uglejowanie; torf niski	Występują ciek wodne stałe, naturalny zbiornik wodny zasilany głównie wodą opadową. Całość stanowi zasilenie wodne dla pobliskiego stawu.	Występuje tu większa różnorodność biologiczna, którą warto wykorzystać. Zbiornik wodny- dobre miejscie do zbierania wody opadowej. Brzegi można zabezpieczyć nawierzchnią; dno najlepiej pozostawić w stanie nienaruszonym- gleby nieprzepuszczalne pod terenem tworzą dobre zabezpieczenie przed upływem wody Ciek wodny- również tylko zabezpieczenia brzegów; ewentualnie można trochę podwyższyć teren wokół.



## **II. OPIS ZIELENI PROJEKTOWANEJ.**

### **1.Opis założeń projektowych.**

Celem stworzenia projektu Bulwarów jest uporządkowanie i przystosowanie istniejącej zieleni do potrzeb mieszkańców osiedla Bacieczki. Obecnie miejsce przeznaczone pod inwestycję jest jedynym większym obszarem pokrytym roślinnością w danej dzielnicy. Jednocześnie jest to teren nieprzystosowany do użytku publicznego. Założenia projektowe obejmują powstanie ścieżek, zarówno rowerowych jak i pieszych; uporządkowanie i urozmaicenie roślinności na danym terenie, utworzenie placu zabaw i siłowni zewnętrznej oraz stworzenie miejsca do spotkań, festiwalów, imprez osiedlowych- amfiteatru.

### **2. Gospodarka zielenią na terenie inwestycji bulwarów .**

#### **2.1 Wycinka**

Wycinka na terenie inwestycji została przyjęta dla następujących sytuacji:

- Tereny przeznaczone pod budowę amfiteatru, siłowni, placu zabaw, podjazdów i dróg. Całkowita wycinka drzew, krzewów, z pełnym karczowaniem. Ponieważ cały obszar jest bardzo gęstym olchowym lasem, silnie zakrzaczonym, bez przecinki praktycznie niedostępnym, nie jest możliwe zinwentaryzowanie poszczególnych obiektów. Wobec powyższego przyjęto powierzchnię na której należy wykonać całkowitą wycinkę.

lp	Opis	Na terenie LSV m2	Poza terenem LSV m2	Pow. razem m2	Uwagi.
1	Całkowita wycinka roślinności	1048,33	3712,07	4760.40	Tereny przeznaczone pod budowę amfiteatru, siłowni, placu zabaw, podjazdów i dróg.
2	Wycinka poszczególnych drzew i krzewów/ wycinka krzewów		7827,33	7827.33	Zaleca się częściową wycinkę drzew na danym terenie. Usunięciu podlegają głównie okazy zainfekowane, z widocznym posuszem konarów lub całkowicie obumarłe. W celu zapewnienia jak najlepszego komfortu w użytkowaniu parku, należy ograniczyć pokrycie koron drzew do 50%. Należy usunąć krzewy, oprócz <i>Ribes sanguineum</i> . W przypadku tych krzewów należy usunąć tylko okazy uszkodzone lub chore. Dodatkowo trzeba usunąć pnącza <i>Humulus lupulus</i> , poprzez wycięcie części nadziemnych oraz wykopanie korzeni. Ziemię w okolicach rośliny należy przekopać i usunąć ewentualne pozostałości korzeni pnączy.
3	Brak	6390,39		6390.39	Można jedynie usunąć drzewa i

	ingerencji w roślinność				krzewa chore albo uszkodzone, by nie były проводyrem infekcji roślin w późniejszym czasie.
4	<b>Ogółem:</b>			<b>18679,00</b>	

We wszystkich strefach należy usunąć gatunki nienależące do siedliska, a będące roślinami zagrażającymi florze danego terenu, tj. *Humulus lupulus*, *Sorbus aucuparia*, *Corylus avellana*.

## **2.2 Nasadzenia.**

W projekcie nasadzeń użyto różnorodnych form- można wyróżnić zarówno rabaty iglaste, wrzosowiska, grupy krzewów, łąki kwietne. Rośliny użyte w projekcie:

Dobór gatunkowy roślin			
L. p.	Nazwa	Ilość (szt.)	Uwagi
1	<i>Cotoneaster perpusillus</i>	35	
2	<i>Juniperus chinensis</i> 'Stricta'	34	
3	<i>Juniperus horizontalis</i> 'Blue chip'	92	
4	<i>Juniperus squamata</i> 'Blue star'	24	
5	<i>Juniperus x pfitzferiana</i> 'Old gold'	26	
6	<i>Pinus mugo</i> 'Benjamin'	23	
7	<i>Calluna vulgaris</i> 'Allegro'	72	
8	<i>Calluna vulgaris</i> 'Allegretto'	65	
9	<i>Calluna vulgaris</i> 'Silver Knight'	30	
10	<i>Prunus pumila</i> var. <i>depressa</i>	40	
11	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Red Ace'	12	
12	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Pink Queen'	52	
13	<i>Hydrangea paniculata</i> 'Grandiflora'	30	
14	<i>Euonymus fortunei</i> 'Dart's blanket'	2790	
15	<i>Ribes alpinum</i> 'Schmidt'	50	
16	<i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea Nana'	50	
17	<i>Kalmia latifolia</i> 'Kaleidoskop'	40	
18	<i>Betula</i> 'Hoseri'	6	
19	<i>Betula pendula</i>	7	
20	<i>Salix alba</i>	3	
21	<i>Salix sepulcralis</i> 'Chrystocoma'	2	
22	<i>Pyrus salicifolia</i> 'Pendula'	2	
23	Mieszanka trawiasta	2,5 kg na 100 m <sup>2</sup>	Skład mieszanki: 5%- <i>Poa pratensis</i> 20%- <i>Festuca arundinacea</i> 50% - <i>Festuca rubra</i> 25%- <i>Lolium perenne</i>
24	Mieszanka na łąkę kwietną	5g mieszanki na m <sup>2</sup>	Skład mieszanki: <i>Chrysanthemum segetum</i> <i>Papaver rhoeas</i> <i>Tripleurospermum inodorum</i> <i>Anthemis arvensis</i> , <i>A. austriaca</i> <i>Centaurea cyanus</i> <i>Vicia cracca</i> <i>Agrostemma githago</i> <i>Vicia grandiflora</i>



		Vicia angustifolia
--	--	--------------------

### **2.3. Wymagania jakościowe dotyczące materiału roślinnego.**

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Rośliny należy dostarczyć wraz z dokumentacją produkcji zgodnie z wytycznymi systemu zapewnienia jakości:

- **Dowód dostawy:**

Powinien zawierać: nazwa projektu; numer dowodu dostawy; data dostawy; numer listy transportowej (przy transporcie); forma dostawy; adres odbiorcy; opis opakowania; nazwy botaniczne roślin; wielkość roślin; liczba roślin w dostawie

- **Dokumentacja zapewnienia jakości**

Załącznik do dowodu dostawy: numer dowodu dostawy; okres wykopania roślin ze szkółki (dotyczy roślin w stanie spoczynku); informacja o sposobie przechowywania towaru przed dostawą; wewnętrzne kody dla celów identyfikacji dokumentacji produktu, np. kody lokalizacji

- **Paszport roślin**

(Dotyczy roślin, dla których istnieje prawny wymóg sporządzenia paszportu. Obowiązują również dyrektywy Inspektoratu Ochrony Roślin). Jeśli u roślin wystąpią zaburzenia rozwoju, których potencjalna przyczyna może wynikać z technologii produkcji, dostawca powinien na żądanie podać następujące informacje: lokalizacja pól uprawnych; plany nawożenia; analizy gleby; plany spryskiwania pól uprawnych; dokumentację kontroli pochodzenia. Rośliny muszą mieć zrównoważone proporcje pomiędzy wielkością części nadziemnej i systemu korzeniowego. Materiał szkółkarski musi być dobrze rozgałęziony i mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta, a korzenie mieć wygląd charakterystyczny dla danego gatunku. Przy składaniu zamówienia należy podać botaniczną nazwę rośliny, bank nasion/gatunek, wielkość i jakość materiału, rodzaj dostawy (w pojemniku, balotowane lub z odkrytymi korzeniami) oraz jej czas i miejsce. Każda roślina musi być zaopatrzona w etykietę opatrzoną nazwą gatunku i odmiany, formą uprawy, cechy przesadzania i wielkość (zgodnie z przedziałami sortowania).

- **Drzewa**

Drzewa przyjęte z odkrytym systemem korzeniowym, Korona drzewa powinna być równomiernie rozłożona. Korzenie powinny być dobrze wykształcone. Drzewa o pojedynczym pniu powinny mieć nie więcej niż jeden pęd główny. Należy zachować odpowiednie proporcje pomiędzy wysokością, grubością pnia i średnicą bryły korzeniowej mierzoną w poziomie. Średnica bryły korzeniowej drzew balotowanych, powinna być co najmniej 4 razy większa od obwodu pnia. U drzew wysokopięnnych przewodnik biegnący od szyjki korzeniowej do wierzchołka korony może być odchylony od pionu najwyżej o 3 cm. Przewodnik wykształcony od korzeni do pąka szczytowego i równomiernie rozłożone pędy korony. Wysokość pnia dla drzew powinna wynosić minimum 3,5-4,5 m.

- **Zalecenie dla roślin szkółkowanych:**

średnicę bryły korzeniowej mierzonej w poziomie zwiększa się proporcjonalnie do obwodu pnia drzewa. Korzenie roślin należy podcinać w celu ich lepszego rozgałęzienia.

- **Trawy ozdobne**

Trawy ozdobne, to wieloletnie rośliny zielne, zimujące w gruncie. Dostarczone rośliny powinny być silne, bez widocznych uszkodzeń i objawów chorobowych. Powinny być dobrze wykształcone, bez oznak chorobowych i prawidłowo wybarwione. Rośliny powinny mieć dobrze rozwinięty system korzeniowy. W okresie wegetacji końce korzeni powinny mieć jasne zabarwienie. W okresie wzrostu i przed wysadzeniem lub

przesadzeniem, nie powinny pozostawać w pojemniku dłużej niż przez 1 sezon. Sprzedawane są najczęściej w pojemnikach, a wielkość roślin określa się na podstawie wielkości (średnicy lub objętości) pojemnika. Podłoże w pojemniku powinno być równomiernie przerośnięte korzeniami, bryła ma pozostać w całości po usunięciu pojemnika. Na jej spodniej stronie nie może występować zbytne zagęszczenie splecionych korzeni, których wierzchołki winny być jasne i żywotne. W okresie wegetacji rośliny mają być silne, bez widocznych uszkodzeń mechanicznych i objawów chorobowych, właściwie wybarwione.

#### **2.4. Kontrola roślin przy dostawie.**

Przy dostawie należy sprawdzić czy rośliny zostały dostarczone zgodnie ze specyfikacją zamówienia pod względem liczby, wielkości, gatunku oraz rodzaju. Należy przeprowadzić kontrolę wizualną roślin. Wszystkie muszą mieć zdrowy wygląd. Rośliny słabe, uszkodzone, zwiędnięte i z oznakami chorób należy odrzucić. Przy dostawie, zarówno korzenie jak i podłoże muszą być wilgotne. Zdrowotność korzeni można sprawdzić przez zdrapanie ich skórki paznokciem – zdrowa tkanka jest błyszcząca i wilgotna.

#### **2.5. Przechowywanie roślin do czasu posadzenia .**

Rośliny należy przechowywać w miejscu zacienionym. Bryła korzeniowa powinna być stale wilgotna, od czasu dostawy do posadzenia. W przypadku roślin balotowanych bryła korzeniowa powinna być osłonięta w celu zabezpieczenia przed wysychaniem.

#### **2.6. Prace ziemne .**

Należy unikać przede wszystkim zagęszczenia podłoża, powodującego uszkodzenia struktury gleby, na obszarach przeznaczonych do uprawy i sadzenia roślin. Zagęszczenie podłoża wpływa negatywnie na wzrost roślin i odprowadzanie wody. Rośliny powinny być sadzone do podłoża o naturalnym układzie poziomów glebowych. Na etapie planowania prac należy przyjąć, że przekopywanie czy kruszenie ziemi stanowi rozwiązanie awaryjne. Od grudnia do kwietnia prace ziemne powinny być prowadzone na określonych kryteriach i jedynie wtedy, gdy warunki otoczenia na to zezwalają (najwyżej lekki przymrozek). Planując szerszy zakres prac ziemnych, należy wcześniej przeprowadzić analizę tekstury gleby oraz jej suchej masy.

- Usuwanie warstwy próchnicznej

Przejazd dozwolony jest tylko po terenie, z którego będzie usuwana warstwa próchnicza. W ten sposób ryzyko ewentualnych uszkodzeń zostanie ograniczone tylko do tego terenu. Gleba próchnicza, która zostanie ponownie rozłożona, może być usuwana przez cały rok, jeśli zawiera poniżej 15% masy gliny i łu. Jeśli zawartość gliny i łu przekracza 15% masy glebę należy usuwać podczas lekkich przymrozków, gdy zawartość wody jest w niej niska. Ilość gleby próchnicznej, którą można ponownie rozłożyć na zagospodarowywanym terenie, należy ustalić na podstawie grubości jej warstwy i ryzyka rozwoju anaerobów (bakterii beztlenowych). Po dosypaniu nowej warstwy próchnicznej, grubość całej warstwy próchnicznej nie może przekraczać 50 cm. Jeśli jest grubsza, nadmiar należy usunąć i wyrównać teren.

- Składowanie gleby próchnicznej

Gleba próchnicza nie może być narażona na działanie czynników niekorzystnie wpływających na jej jakość, powodujących niszczenie struktury i rozwój anaerobów, które przyczyniają się do powstawania substancji toksycznych dla mikroflory glebowej i rozwoju roślin w przyszłości. Przejazdy po składowanej ziemi są niedozwolone. Wierzchołek i ściany pryzm powinny być wyrównane, aby umożliwić spływ wody. Ziemię należy oczyścić z chwastów, które mogą wydawać nasiona lub w inny sposób uszkodzić ziemię. Należy także usunąć fragmenty darni, śmieci, itp.

- Wyrównywanie podglebia

Najlepiej tak zaplanować przejazdy po podglebiu, aby odbywały się one po drogach lub terenach przeznaczonych pod przyszłe drogi, ścieżki, alejki. Podglebie, które zostanie wykorzystane przy dalszych pracach, należy zmagazynować. Przy



wyrównywaniu powierzchni należy unikać nasączania gleby wodą i powstawania pęknięć, w których może gromadzić się woda. Podglebie należy wyrównać i przygotować pod ułożenie warstwy gleby próchnicznej lub pod podbudowy planowanych dróg, ścieżek i alei.

Spadki i równość podglebia powinny być takie jak projektowanej powierzchni, maksymalne, dopuszczalne odchyłki mogą wynosić  $\pm 5$  cm i powinny być równomierne na całej powierzchni. Powierzchnia może być przykryta materiałem okrywowym, np. korą. Przed rozłożeniem takiego materiału, powierzchnię gleby należy oczyścić z chwastów, korzeni i podziemnych organów wieloletnich chwastów. Przed rozłożeniem częściowo przekompostowanych materiałów organicznych, można wcześniej rozsypać na powierzchni gleby nawóz o przedłużonym działaniu. Materiał okrywowy należy rozkładać równą warstwą o grubości 10÷15 cm, zwracając szczególną uwagę na odpowiednią grubość materiału okrywowego przy krawężnikach. Wokół większych drzew glebę należy pokryć warstwą materiału o grubości 1-15 cm. Nie należy jednak rozkładać kawałków kory zbyt blisko pnia, gdyż zwiększa się w ten sposób ryzyko podgryzania korzeni przez myszy.

- Przekopywanie podglebia

W przyszłej warstwie uprawnej glebę należy przekopać do takiej głębokości, na jakiej doszło do jej kompresji (do głębokości 80 cm). Glebę należy przekopać przed rozłożeniem warstwy próchnicznej. Podglebia nie należy przekopywać tam, gdzie nie doszło do kompresji, ponieważ przekopywanie może wtedy spowodować więcej strat niż korzyści. Przekopywanie podglebia zależy od stopnia zagęszczenia warstwy uprawnej. Aby określić właściwe parametry, należy zmierzyć masę gleby suchej przed i po wykonaniu pracy. Po przekopaniu nie powinna być ona większa o więcej niż 0,1 g/cm<sup>3</sup> niż przed przekopaniem. Do obliczeń należy użyć średniej z trzech pomiarów. Pomiaru należy przeprowadzać w kilku warstwach do tej głębokości, na jakiej doszło do kompresji, np. do 20 cm i 50 cm. Za każdym razem należy użyć tego samego urządzenia pomiarowego i/lub tej samej metody pomiaru. Rezultat przekopywania podglebia można również sprawdzić mierząc stopień nasiąkliwości gleby. Miejsca, w których gromadzi się woda deszczowa mogą świadczyć o złym przekopaniu gleby. Glebę można przekopywać glebogryzarką kultywATOREM, ewentualnie broną talerzową, a w wyjątkowych przypadkach koparką. Proces ten powinien być tak zaplanowany, aby uniknąć przejazdów po wcześniej przekopanej ziemi. Przekopana gleba powinna mieć równą powierzchnię w odstępach mierzonych co 15 cm wzdłuż poziomicy o długości 3 m. Powierzchnia po przekopaniu nie powinna powodować powstawania ostrych brzegów (bariera hydrauliczna) pomiędzy podglebiem a warstwą próchniczną. Przekopane podglebie może być poddawane wyłącznie lekkim obciążeniom. Gleba jest niestabilna i do czasu, gdy osiadzie może bardzo łatwo ulegać zgniataniu. Po przekopaniu struktura gleby może być niejednolita.

- Nanoszenie warstwy próchnicznej

Nanoszona warstwa próchnicza powinna być sucha, pulchna i gruzelkowata. Zbrylone fragmenty oraz zastoiska wody mogą utrudniać późniejszy rozwój roślin. Warstwę próchniczną należy nanosić wtedy, gdy gleba jest sucha lub przymarznięta. Gleba próchnicza o wysokiej zawartości gliny i ilu >15% masy oraz drobnoziarnisty piasek wymagają szczególnej uwagi, ponieważ ich struktura może łatwo ulec zniszczeniu. Grubość warstwy próchnicznej powinna wynosić 20-50 cm, zależnie od przeznaczenia. Drzewom należy zapewnić warstwę o grubości 30-50 cm. Odchylenia od określonej grubości warstwy próchnicznej mogą wynosić  $\pm 5$  cm w przypadku terenów o mniejszym natężeniu ruchu i  $\pm 3$  cm w przypadku obszarów i intensywnie eksploatowanych. Ewentualne odchyłki powinny być równomierne na powierzchni. Należy używać wyłącznie lekkich narzędzi z naciskiem do 0,75 kg/cm<sup>2</sup>, dzięki czemu ewentualne usuwanie warstwy próchnicznej będzie można przeprowadzić w toku zwykłej uprawy.

Przed posadzeniem roślin należy ocenić, czy gleba na całej grubości warstwy próchnicznej jest luźna i dobrze zdrenowana.

## **2.7. Sadzenie drzew.**

- **Doły do sadzenia roślin:** Doły do sadzenia roślin muszą być przygotowane tak, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać. Korzenie roślin sprzedawanych z odkrytym systemem korzeniowym będą się rozrastać we wszystkich kierunkach, w poziomie i promieniście od szyjki korzeniowej. Ścianki dołów należy przygotować, aby nie utrudniały rozwoju korzeni. Dół powinien być dobrze zdrenowany i wyłożony warstwą luźnej ziemi, o grubości co najmniej 10 cm. Zasadniczo, z przygotowanego dołu 10 litrów wody powinno wsiąknąć w czasie nie dłuższym niż do dwóch godzin. Ewentualny system drenażowy należy wykonać w linii prostej o spadku min. 3%. Tam, gdzie rośliny są sadzone w umocnieniach, należy im zapewnić jak największą objętość podłoża i wykopać jak największe doły. Ich wielkość zależy od gatunku drzewa, jego wysokości i długości życia. Przykładowo, drzewo o średnicy korony 5 m wymaga 5 m<sup>3</sup> ziemi.

Dół do sadzenia sadzonki można przygotować w specjalnych umocnieniach. Jeżeli stosuje się umocnienia, należy przygotować większe doły. W dole na sadzonki nie mogą być prowadzone rury ani inne przewody. Minimalna odległość od rośliny (krzew, drzewo) do jakichkolwiek instalacji to 1,5 i 2,5 m w zależności od rozmiarów docelowych rośliny.

- **Pora sadzenia:** Dokumentacja zapewnienia jakości dostaw roślin wyznacza porę ich sadzenia na okres od 1 sierpnia do 31 maja. Sadzenie roślin w innych okresach wymaga często

dodatkowych zabiegów oraz większych nakładów finansowych. Rośliny liściaste z odkrytym systemem korzeniowym należy sadzić po opadnięciu liści i przed rozwojem pąków, tzn. w okresie spoczynku. Wyjątek stanowią rośliny przechowywane w chłodni, które można sadzić do 31 czerwca. Mogą być przyjęte drzewa balotowane i produkowane w pojemnikach, które można sadzić w ciągu całego okresu wegetacyjnego – od wiosny do jesieni.

- **Głębokość sadzenia:** Rośliny z odkrytym systemem korzeniowym sadi się tak, aby pozostawić 5 cm ziemi nad najwyżej położonymi korzeniami. Rośliny produkowane w pojemnikach lub z bryłą korzeniową należy sadzić tak, aby bryła korzeniowa była przykryta warstwą ziemi o grubości 2-5cm.

- **Sadzenie roślin z bryłą korzeniową i wyprodukowanych w pojemnikach:** Przed sadzeniem rośliny powinny zostać starannie podlane. Ziemię wokół przygotowanego dołu należy delikatnie uklepać. Sucha ziemia otaczająca roślinę może wchłaniać wodę z bryły korzeniowej i powodować jej wysuszenie, dlatego po posadzeniu roślin również glebę wokół nich należy podlać.

- **Sadzenie drzew z bryłą korzeniową w siatce drucianej :** Roślin z bryłą korzeniową nie można podnosić za pień i koronę, a jedynie za bryłę korzeniową. Przed sadzeniem siatkę należy zamocować tak, aby bezpiecznie opasywała bryłę korzeniową rośliny. Siatkę można poluzować jedynie wtedy, gdy zachodzi ryzyko uszkodzenia szyjki korzeniowej. Bryłę korzeniową należy ustawić stabilnie na dnie wykopanego dołu, podsypując ziemią luźne miejsca pod spodem siatki. Pozostałe wolne przestrzenie należy wypełnić ziemią uprawną, zgodnie z wysokością naturalnych poziomów glebowych. Bryłę korzeniową należy ustawić na małym podwyższeniu wyprofilowanym z podglebia, aby później uniknąć obsuwania się rośliny w głąb podłoża.

- **Kotwiczenie drzew:** Roślina musi być stabilnie umocowana, a system korzeniowy powinien mieć odpowiednie warunki do rozwoju. Większe drzewa można np. przywiązać do palika, podpory drucianej lub zakotwiczyć pod powierzchnią gleby. Zakotwiczenie nie może osłabiać możliwości wzrostu roślin. Drzew nie można

kotwiczyć zbyt wysoko na pniu. Mocowanie usuwa się po upływie 1-3 sezonów lub wcześniej, gdy drzewo rośnie stosunkowo szybko. Słupki można ewentualnie przyciąć po pierwszym sezonie. Palik powinien być umocowany w glebie tak, aby nie powodowało to uszkodzenia bryły korzeniowej. Palik powinien zostać wbity przed nałożeniem warstwy gleby próchnicznej. Przy wykorzystywaniu specjalnych umocnień, paliki należy ustawić wcześniej. Palik nie może dotykać pnia ani pędów drzewa i musi być sztywno osadzony. Jego długość należy dobrać odpowiednio do formy, wielkości i posadowienia drzewa – za optymalne przyjmuje się paliki o wysokości odpowiadającej 1/3 wysokości drzewa. Paliki powinny być pozbawione kory, zaostrome na końcu i nieimpregnowane. Zakotwiczenie w ziemi (podziemne) można zastosować dla drzew sadzonych z bryłą korzeniową.

Zakotwiczenie mocuje się w podglebiu, a bryłę korzeniową przytwierdza się drutami do podglebia. Metoda jest zalecana na obszarach narażonych na działanie wiatrów lub w przypadku gatunków wolno rosnących, np. buków. W przypadku roślin sadzonych z bryłą korzeniową kotwiczenie może się często okazać zbędne.

Kotwiczenie i podpory muszą być sztywno zamocowane i nie mogą się poluzować. Podpory nie mogą uszkodzić drzewa, lecz muszą umożliwiać ruchy korony w stosunku do podstawy rośliny.

## **2.8. Pielęgnacja nasadzeń.**

Pielęgnacja nasadzeń drzew i krzewów przez okres 12 miesięcy po posadzeniu obejmuje:

- **Odchwaszczanie** : Należy przeprowadzić min. 3 razy, spulchnianie gleby, usuwanie odrostów korzeniowych, poprawianie misek wokół drzew.
- **Nawadnianie**: Aby zapewnić roślinom odpowiednie warunki do wzrostu i rozwoju, należy je zaopatrzyć w wystarczającą ilość wody. Zapotrzebowanie na wodę należy oszacować na podstawie niedoboru opadów, temperatury wiatru, warunków glebowych oraz wielkości roślin. Nawadnianie może okazać się konieczne, gdy niedobór opadów przekroczy 40 mm. Rabaty należy nawadniać podając każdorazowo co najmniej 20 mm wody. Pojedyncze drzewa należy nawadniać podając im każdorazowo 100-150 litrów wody. Nawadnianie należy przeprowadzać z częstotliwością odpowiednią dla szybkości absorpcji wody przez glebę. Rośliny z bryłą korzeniową i rośliny zimozielone są podatne na wysuszenie podczas długotrwałych przymrozków.
- **Nawożenie**: Ziemia musi być biologicznie aktywna i zawierać substancje odżywcze w ilości i proporcjach odpowiednich dla poszczególnych roślin. Zakres nawożenia i zastosowanie środków użyźniających glebę należy określić na podstawie analizy chemicznej gleby.
- **Ścółkowanie**: Uzupełnianie warstwy ściółki z kory ogrodniczej (najlepiej brzozonej lub z buka ew. drzew iglastych) na powierzchni misek i skupin.
- **Kontrola i wymiana**: Ewentualnie wymiana i uzupełnienie brakujących wiązań i palików przy drzewach, uschniętych lub silnie uszkodzonych drzew i krzewów.

## **2.9. Zakładanie trawników.**

- **Przygotowanie gruntu.**

Teren należy oczyścić z gruzu, zanieczyszczeń i chwastów. W przypadku silnego zachwaszczenia przygotowywanej pod trawnik gleby należy zastosować w okresie pierwszego wzrostu chwastów oprysk herbicydem. Stosując oprysk trzeba zastosować się do zaleceń producenta preparatu. Tak przygotowaną powierzchnię gleby, po odczekaniu dwóch tygodni możemy przeznaczać pod obsiew mieszkankami traw. Dwutygodniowy okres jest potrzebny do pełnej stabilizacji gruntu. Proces stabilizacji gruntu przyspieszy deszcz lub intensywne nawadnianie. Obumarłe resztki roślin należy usunąć. Następnie ziemię należy spulchnić i nawieźć nawozami dostosowanymi do zasobności gleby. W miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej lub nie nadaje się ona do wykorzystania przewidziano uzupełnienie lub

wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną. Przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony o ok. 15 cm. Kolejną czynnością jest wyrównanie terenu. Grube bryły ziemi należy rozdrobnić i rozgarnąć. Następnie teren przeznaczony pod trawnik musi być wyrównany. Po wyrównaniu ziemię należy wałować. Po zwałowaniu przez okres 2-3 tygodni ziemia powinna mieć czas na 'ułożenie się'. W razie konieczności po upływie tego czasu należy ponownie zastosować oprysk herbicydem w celu usunięcia chwastów. Tuż przed siewem należy lekko wzruszyć wierzchnią warstwę ziemi.

- **Zakładanie trawników.**

Rozpoczynając prace przygotowawcze przy zakładaniu trawnika należy sprawdzić odczyn gleby oraz zbadać zasobność gleby w azot, fosfor i potas. Optymalny odczyn podłoża przygotowanego pod trawnik wynosi pH=5,5-6,5. Trawniki należy zakładać wiosną (od kwietnia do końca maja) lub wczesną jesienią (od sierpnia do września). Należy stosować gotowe, odporne na deptanie, mieszanki traw dekoracyjnych o powolnym wzroście. Siew należy wykonać na glebę lekko wilgotną metodą siania krzyżowego. Siew powinien być regularny na całej powierzchni w ilości 2,5 kg na 100m<sup>2</sup>. Po siewie podłoże należy lekko zagrabić w celu przykrycia nasion. Następnie grunt trzeba zwałować. Należy przewidzieć przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

- **Zakładanie trawników z traw ozdobnych.**

Rabaty z traw ozdobnych przewidziano w części terenu przeznaczonego na ekspozycję terenową. Są to rośliny odporne, dobrze adaptujące, które rosną na przeciętnym podłożu. Nasadzenia przewidziano na pozostawionych fragmentach torowisk, w południowej części działki. Sadzenie należy przeprowadzić w gniazdach wypełnionych ziemią roślinną, w polach pomiędzy szynami i podkładami kolejowymi, w ilości 6 -10 sztuk na 1m<sup>2</sup>, tworząc nieregularne kępy traw. Rozmieszczenie i nasadzenia poszczególnych gatunków traw należy prowadzić przy udziale nadzoru projektanta.

## **2.10. Pielęgnacja trawnika.**

Pierwsze koszenie trawnika należy wykonać, gdy trawa osiągnie wysokość 8-10cm, skracając ją o 4-5cm. Kolejne koszenia należy wykonywać gdy trawa osiągnie 10-12cm. Kierunek kolejnych koszeń powinien ulegać zmianom. Zawsze należy usuwać skoszoną trawę w celu utrzymania trawnika w dobrym stanie. Koszenie należy wstrzymać jesienią gdy rośliny ulegają spowolnieniu. Wzdłuż ścieżek oraz na obramowaniu rabat, brzeg murawy obcinamy równo szpadlem. Trawniki należy podlewać rozproszonym strumieniem wody, najlepiej wcześniej rano lub wieczorem, aby zapobiec szybkiemu wyparowaniu wody. Na trawniku należy przynajmniej 2 razy w roku przeprowadzić wertykulację. Trawniki należy nawozić od 3 do 5 razy w sezonie wegetacyjnym. Należy używać mieszanek wieloskładnikowych przeznaczonych specjalnie do trawników. Należy dosiewać trawę w miejscach, gdzie wypadła. Chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać środkami chwastobójczymi o selektywnym działaniu, które należy stosować z dużą ostrożnością, dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika. Wczesną wiosną konieczne jest wyrównanie trawnika przez wałowanie, jego celem jest dociśnięcie gleby do korzeni. Zabieg ten wykonujemy przy średniej wilgotności podłoża. Zabiegu tego nie należy wykonywać na glebach ciężkich i gliniastych.

## **2.11. Przekazanie terenu do użytkowania.**

Podczas przekazania projektu, obszar przygotowany do sadzenia musi być oczyszczony z kielkujących chwastów, a widoczna warstwa gleby musi być przekopana i spulchniona. Rośliny muszą mieć zdrowy wygląd, być dobrze wykształcone, bez części obumarłych i znajdować się w położeniu pionowym. Etykiety, linki i taśmy identyfikacyjne muszą być zdjęte. Pędy chore, obumarłe i uszkodzone należy usunąć. Dostawa roślin poza okresem wegetacji może utrudnić kontrolę ich zdrowotności. Strony mogą ustalić przeprowadzenie dodatkowej kontroli tuż po rozpoczęciu wegetacji roślin w celu ewentualnej wymiany. Przy dostawie co najmniej 25 szt. takich samych roślin należy przyjąć poprawkę na 5% strat materiału



szkółkarskiego, przy czym strata ta nie może powodować zastoju w realizacji prac określonych w umowie.

### **3. Gospodarka wodami powierzchniowymi**

#### **3.1 Stan istniejący.**

Poziom wód gruntowych na danym terenie jest bardzo wysoki. Powoduje to wysoką wilgotność gleb, jak i powstawanie cieków oraz zastoisk wodnych. Również ukształtowanie terenu ułatwia pojawianiu się okresowym strumykom.

Aktualnie można wyróżnić dwa typy wód powierzchniowych: zastoisko wodne, w zachodniej części terenu, oraz ciek wodny, we wschodniej części terenu.

Geneza powstania zbiornika wodnego:

We wcześniejszych latach teren zajmowany obecnie przez zbiornik był wcześniej pokryty roślinnością leśną- wskazują na to obumarłe drzewa w środku lustra wody. Według map, zastoisko wodne powstało około 3 lata temu, prawdopodobnie w wyniku zalania terenu. Grunt w tym miejscu na głębokości od 50 cm stanowią gleby nieprzepuszczalne, uniemożliwiające wchłonięcie nadmiaru wody.

Zbiornik jest zasilany głównie przez wody opadowe. Nie ma on żadnego ujścia - jedynie w czasie zwiększonych opadów powstaje ciek wodny zasilający ciek wodny we wschodniej części terenu. Ukształtowanie terenu sugeruje, iż w przeszłości istniały dwa źródła, które zasilają miejscowe strumyki. W czasie inwentaryzacji terenowej nie wykazano istnienia żadnego z nich, jednakże zaobserwowano cieki wodne aktywne oraz okresowe( wyżłobienia w terenie, świadczące o przepływie wody). Aktualnie tylko część z nich jest aktywna, z czego większość stanowią raczej nieduże zastoiska wodne. W niektórych miejscach występuje niewielki ruch wodny, wynikający z ułożenia warstw. Wody na terenie leśnym zasilają sztuczny staw, znajdujący się na terenie prywatnym w obniżeniu terenu. Teren sprzyja istnieniu zastoisk wodnych- występuje na nim duże zwarcie drzewostanu, utrudniającą parowanie poprzez ograniczenie dostępu do promieni słonecznych. Jednocześnie wysoki poziom wód gruntowych, jak i występowanie w niższych warstwach podłoża gleby nieprzepuszczalnej powodują występowanie cieków i zbiorników wodnych. Najczęściej występują tu pionowe ruchy lustra wody.

#### **3.2 Staw i ciek wodny.**

Zgodnie z zapisami planu miejscowego, warunkiem zachowania istniejącego siedliska przyrodniczego, lasu olszowego, jest utrzymanie występujących aktualnie stosunków gruntowo-wodnych. W związku z tym w projekcie bulwarów przyjęto następujące rozwiązania:

- Pozostawienie w stanie naturalnym, istniejącego stawu, po uprzednim wykarczowaniu stojących w wodzie i na nadbrzeżu, uschniętych i połamanych drzew. Na całej powierzchni dna stawu należy przeprowadzić oczyszczenie z zanieczyszczeń i zalegających w wodzie odpadów gabarytowych. Podczas eksploatacji bulwarów należy okresowo prowadzić napowietrzanie wody przy pomocy urządzeń zasilanych ze złącza przewidzianego w kablowej instalacji oświetleniowej.
- Szczególnie istotną rolę w przyjętych założeniach gospodarki zielenią, pełnią cieki wodne aktywne i okresowe( wyżłobienia w terenie, świadczące o przepływie wody). oraz nieduże zastoiska wodne w północno-wschodniej części terenu. Należy zachować aktualny stan tego środowiska, po przeprowadzeniu prac związanych z usunięciem, uschniętych drzew i krzaków, oraz oczyszczeniem z odpadów. W celu zachowania naturalnego układu tego przyrodniczego środowiska, przeprowadzenie w tym miejscu pieszej ścieżki zaprojektowano ponad powierzchnią terenu w postaci kładki.
- W związku z lokalizacją amfiteatru w środkowej części terenu, w celu zapewnienia naturalnego spływu nadmiaru wód opadowych w kierunku istniejących w północno-wschodniej części terenu naturalnych cieków wodnych, przewidziano wykonanie

rowka odwadniającego teren z przepustami pod ciągami komunikacyjnymi o wymiarach: głębokość 0,5m, szerokość dna 0,5m, brzegi o nachyleniu 45 stopni.

### III. WYKAZ DRZEW PRZEZNACZONYCH DO WYCINKI

	Nazwa	Obwód na wys. 1,30m [cm]	Uwagi	
1.	olsza czarna	66	II ETAP	
2.	olsza czarna	66	II ETAP	
3.	olsza czarna	60	II ETAP	
4.	klon	50	II ETAP	
5.	olsza czarna	66+53	podwójny pień II ETAP	
6.	olsza czarna	47	II ETAP	
7.	klon	53+53	podwójny pień II ETAP	
8.	olsza czarna	82	II ETAP	
9.	olsza czarna	38	II ETAP	
10.	olsza czarna	69	II ETAP	
11.	olsza czarna	94	II ETAP	
12.	olsza czarna	50		
13.	olsza czarna	82		
14.	olsza czarna	35		
15.	olsza czarna	47		
16.	olsza czarna	35		
17.	olsza czarna	41	II ETAP	
18.	olsza czarna	60	II ETAP	
19.	olsza czarna	66	II ETAP	
20.	olsza czarna	53	II ETAP	
21.	olsza czarna	53	II ETAP	
22.	olsza czarna	38	II ETAP	
23.	olsza czarna	47	II ETAP	
24.	olsza czarna	47	II ETAP	
25.	olsza czarna	57	II ETAP	
26.	olsza czarna	50	II ETAP	
27.	olsza czarna	63	II ETAP	
28.	olsza czarna	38	II ETAP	
29.	olsza czarna	57	II ETAP	
30.	olsza czarna	63		
31.	olsza czarna	50		
32.	olsza czarna	50		
33.	olsza czarna	60		
34.	olsza czarna	53		
35.	olsza czarna	53		
36.	olsza czarna	60		
37.	olsza czarna	50		
38.	olsza czarna	57	II ETAP	
39.	olsza czarna	60	II ETAP	
40.	olsza czarna	53	II ETAP	
41.	olsza czarna	57		
42.	olsza czarna	47		
43.	olsza czarna	31		
44.	olsza czarna	57		
45.	olsza czarna	31		

46.	olsza czarna	57		
47.	olsza czarna	53		
48.	olsza czarna	66		
49.	olsza czarna	53		
50.	olsza czarna	82		
51.	olsza czarna	53		
52.	olsza czarna	66		
53.	olsza czarna	35		
54.	olsza czarna	66		
55.	olsza czarna	66		
56.	olsza czarna	57		
57.	olsza czarna	57		
58.	olsza czarna	44		
59.	olsza czarna	50		
60.	olsza czarna	57		
61.	olsza czarna	66		
62.	olsza czarna	60	II ETAP	
63.	olsza czarna	44		
64.	olsza czarna	60		
65.	olsza czarna	60		
66.	olsza czarna	60	Uschnięte II ETAP	
67.	olsza czarna	60	Uschnięte II ETAP	
68.	olsza czarna	63	Uschnięte II ETAP	
69.	olsza czarna	66	II ETAP	
70.	olsza czarna	66		
71.	olsza czarna	34	II ETAP	
72.	olsza czarna	47	II ETAP	
73.	olsza czarna	63	II ETAP	
74.	olsza czarna	78+94+63	potrójny pień II ETAP	
75.	olsza czarna	50	II ETAP	
76.	olsza czarna	50	II ETAP	
77.	olsza czarna	41	II ETAP	
78.	olsza czarna	44		
79.	olsza czarna	38		
80.	olsza czarna	47		
81.	olsza czarna	44	II ETAP	
82.	olsza czarna	69	II ETAP	
83.	olsza czarna	63	II ETAP	
84.	olsza czarna	85		
85.	olsza czarna	47	II ETAP	
86.	olsza czarna	63	II ETAP	
87.	olsza czarna	47	II ETAP	
88.	olsza czarna	44	II ETAP	
89.	olsza czarna	63	II ETAP	
90.	olsza czarna	47	II ETAP	
91.	olsza czarna	47		
92.	olsza czarna	44		
93.	olsza czarna	34		
94.	olsza czarna	44		
95.	olsza czarna	38		
96.	olsza czarna	63		
97.	olsza czarna	38		
98.	olsza czarna	31		

99.	olsza czarna	34		
100.	olsza czarna	31		
101.	olsza czarna	47		
102.	olsza czarna	38		
103.	olsza czarna	38		
104.	olsza czarna	60		
105.	olsza czarna	60		
106.	olsza czarna	63		
107.	olsza czarna	53		
108.	olsza czarna	60		
109.	olsza czarna	63		
110.	olsza czarna	53		
111.	olsza czarna	31		
112.	olsza czarna	63		
113.	olsza czarna	60		
114.	olsza czarna	56		
115.	olsza czarna	31		
116.	olsza czarna	34		
117.	olsza czarna	34		
118.	olsza czarna	34		
119.	olsza czarna	47		
120.	olsza czarna	50		
121.	olsza czarna	56		
122.	olsza czarna	28		
123.	olsza czarna	34		
124.	olsza czarna	34		
125.	olsza czarna	50		
126.	olsza czarna	50		
127.	olsza czarna	72		
128.	olsza czarna	60		
129.	olsza czarna	63		
130.	olsza czarna	56		
131.	olsza czarna	81		
132.	olsza czarna	34		
133.	olsza czarna	45		
134.	olsza czarna	38		
135.	olsza czarna	31		
136.	olsza czarna	38		
137.	olsza czarna	50		
138.	olsza czarna	34		
139.	olsza czarna	34		
140.	olsza czarna	28		
141.	olsza czarna	63		
142.	olsza czarna	34		
143.	olsza czarna	47		
144.	olsza czarna	34		
145.	olsza czarna	75		
146.	olsza czarna	56		
147.	olsza czarna	75		
148.	olsza czarna	44		
149.	olsza czarna	44		
150.	olsza czarna	53		
151.	olsza czarna	56		



152.	olsza czarna	63		
153.	olsza czarna	47		
154.	olsza czarna	50		
155.	olsza czarna	44		
156.	olsza czarna	47		
157.	olsza czarna	88		
158.	olsza czarna	50		
159.	olsza czarna	50		
160.	olsza czarna	63		
161.	olsza czarna	66		
162.	olsza czarna	71+72+68+75	poczwórny pień	
163.	klon	34		
164.	olsza czarna	63+63+47+47	poczwórny pień	
165.	olsza czarna	56		
166.	olsza czarna	66		
167.	olsza czarna	69+69	podwójny pień	
168.	olsza czarna	56		
169.	olsza czarna	44		
170.	olsza czarna	47		
171.	olsza czarna	69		
172.	olsza czarna	103+98+101	potrójny pień	
173.	olsza czarna	94+69+69+47	poczwórny pień	
174.	olsza czarna	34		
175.	olsza czarna	47		
176.	olsza czarna	50		
177.	olsza czarna	38		
178.	olsza czarna	34		
179.	olsza czarna	38		
180.	olsza czarna	38		
181.	olsza czarna	38		
182.	olsza czarna	56		
183.	olsza czarna	34		
184.	olsza czarna	34		
185.	olsza czarna	66		
186.	olsza czarna	66		
187.	olsza czarna	38		
188.	olsza czarna	31		
189.	olsza czarna	31		
190.	olsza czarna	53		
191.	olsza czarna	38		
192.	olsza czarna	31		
193.	olsza czarna	38		
194.	olsza czarna	47		
195.	olsza czarna	45		
196.	olsza czarna	34		
197.	olsza czarna	45		
198.	olsza czarna	34		
199.	olsza czarna	34		
200.	olsza czarna	56		
201.	olsza czarna	44		
202.	olsza czarna	50		
203.	olsza czarna	34		
204.	olsza czarna	41		

205.	olsza czarna	34		
206.	olsza czarna	47		
207.	olsza czarna	61		
208.	olsza czarna	37		
209.	olsza czarna	44		
210.	olsza czarna	41		
211.	olsza czarna	34		
212.	olsza czarna	56		
213.	olsza czarna	69		
214.	olsza czarna	34		
215.	olsza czarna	47		
216.	olsza czarna	56+44+38	potrójny pień	
217.	olsza czarna	44		
218.	olsza czarna	72		
219.	olsza czarna	44		
220.	olsza czarna	44		
221.	olsza czarna	72+70	podwójny pień	
222.	olsza czarna	44+66	podwójny pień	
223.	olsza czarna	103		
224.	olsza czarna	47+45	podwójny pień	
225.	olsza czarna	53		
226.	olsza czarna	34		
227.	olsza czarna	47		
228.	olsza czarna	34+29+30+32	poczwórny pień	
229.	olsza czarna	47		
230.	olsza czarna	100+97	podwójny pień	
231.	olsza czarna	81+79+80+81+ 82+76+62+61	ośmiopienny pień	
232.	olsza czarna	47		
233.	olsza czarna	56		
234.	olsza czarna	28		
235.	olsza czarna	34		
236.	olsza czarna	34		
237.	olsza czarna	34		
238.	olsza czarna	37+35	podwójny pień	
239.	olsza czarna	34		
240.	olsza czarna	38		
241.	olsza czarna	31		
242.	olsza czarna	53		
243.	olsza czarna	37		
244.	olsza czarna	37		
245.	olsza czarna	47+50	podwójny pień	
246.	olsza czarna	44		
247.	olsza czarna	44+42+61	potrójny pień	
248.	olsza czarna	47+44+48	potrójny pień	
249.	olsza czarna	94		
250.	olsza czarna	41		
251.	olsza czarna	72		
252.	olsza czarna	41		
253.	olsza czarna	75		
254.	olsza czarna	56		
255.	olsza czarna	50+48/+51+46 +40+39+42+30	ośmiopienny pień	

256.	olsza czarna	53		
257.	olsza czarna	44		
258.	olsza czarna	50+48	podwójny pień	
259.	olsza czarna	50		
260.	olsza czarna	50+48	podwójny pień	
261.	olsza czarna	66+28	podwójny pień	
262.	olsza czarna	31		
263.	olsza czarna	50+48+66	potrójny pień	
264.	olsza czarna	31		
265.	olsza czarna	44		
266.	olsza czarna	47+48	podwójny pień	
267.	olsza czarna	31		
268.	olsza czarna	53		
269.	olsza czarna	54		
270.	olsza czarna	34		
271.	olsza czarna	53		
272.	olsza czarna	69+47+28	potrójny pień	
273.	olsza czarna	47		
274.	olsza czarna	50		
275.	olsza czarna	63		
276.	olsza czarna	41		
277.	olsza czarna	37+39+36+31	poczwórny pień	
278.	olsza czarna	43+44+29+31	poczwórny pień	
279.	olsza czarna	60		
280.	olsza czarna	44		
281.	olsza czarna	41		
282.	olsza czarna	34		
283.	olsza czarna	28		
284.	olsza czarna	41		
285.	olsza czarna	38		
286.	olsza czarna	38		
287.	olsza czarna	28		
288.	olsza czarna	31		
289.	olsza czarna	28		
290.	olsza czarna	31		
291.	olsza czarna	53		
292.	olsza czarna	41		
293.	olsza czarna	47		
294.	olsza czarna	28		
295.	olsza czarna	38		
296.	olsza czarna	28		
297.	olsza czarna	31		
298.	olsza czarna	31		
299.	olsza czarna	38		
300.	olsza czarna	41		
301.	olsza czarna	69		
302.	olsza czarna	38		
303.	olsza czarna	38		
304.	olsza czarna	44+44+28+26	poczwórny pień	
305.	olsza czarna	31		
306.	olsza czarna	38		
307.	olsza czarna	56		
308.	olsza czarna	41		

309.	olsza czarna	38		
310.	olsza czarna	31		
311.	olsza czarna	34		
312.	olsza czarna	41		
313.	olsza czarna	41		
314.	olsza czarna	41+30+38	potrójny pień	
315.	olsza czarna	41		
316.	olsza czarna	56+54+28+31	poczwórny pień	
317.	olsza czarna	56		
318.	olsza czarna	56		

319.		63 drzewa suche w obrębie naturalnego zbiornika wodnego
------	--	---

<b>POWIERZCHNIA WYCIĘCIA ROŚLINNOŚCI NISKIEJ</b>	<b>4760.40m<sup>2</sup></b>
--	-----------------------------



#### **IV. SZACUNKOWA WIELKOŚĆ POZYSKANEGO Z WYCINKI DREWNA.**

Na terenie inwestycji przewidziano do wycinki drzewa kolidujące z lokalizacją projektowanego amfiteatru z dojazdem dostawczym i drogą pożarową, placu zabaw, siłownię plenerową, oraz w miejscu przebiegu ścieżek, tam gdzie nie będzie możliwości wytyczenia ich trasy pomiędzy drzewami.

- **Obliczenie ilości m3 drewna z wycinki. I ETAP.**

I.p.	Obwód pnia wg. tabeli drzew do wycinki w cm.	Uśredniona powierzchnia przekroju w m2.	Uśredniona wysokość pnia w m.	Ilość drewna z pojedynczego pnia. w m3.	Ilość pni w szt.	Ilość drewna łączna w m3.
1.	20-30	0,005	8	0,04	18	0,72
2.	31-40	0,010	10	0,10	95	9,50
3.	41-50	0,015	12	0,18	101	18,18
4.	51-60	0,024	14	0,33	51	16,83
5.	61-70	0,033	16	0,52	38	19,76
6.	71-80	0,045	18	0,81	18	14,58
7.	81-90	0,057	20	1,14	8	9,12
8.	91-100	0,072	22	1,58	8	12,64
9.	<b>Razem ilość pozyskanego drewna – I ETAP.</b>					<b><u>101,33m3</u></b>

- **Obliczenie ilości m3 drewna z wycinki. II ETAP.**

I.p.	Obwód pnia wg. tabeli drzew do wycinki w cm.	Uśredniona powierzchnia przekroju w m2.	Uśredniona wysokość pnia w m.	Ilość drewna z pojedynczego pnia. w m3.	Ilość pni w szt.	Ilość drewna łączna w m3.
1.	20-30	0,005	8	0,04	-	-
2.	31-40	0,010	10	0,10	4	0.40
3.	41-50	0,015	12	0,18	16	2,88
4.	51-60	0,024	14	0,33	15	4,95
5.	61-70	0,033	16	0,52	15	7,80
6.	71-80	0,045	18	0,81	1	0,81
7.	81-90	0,057	20	1,14	1	1,14
8.	91-100	0,072	22	1,58	2	3,16
9.	Razem ilość pozyskanego drewna – II ETAP.					<b><u>21,14 m3</u></b>
10.	<b><u>Ogółem ilość pozyskanego drewna – I i II ETAP.</u></b>					<b><u>122,47 m3</u></b>

- Na podstawie wykazu drzew przeznaczonych do wycinki przyjęto w całości zakwalifikowanie pozyskanego materiału jako drewno opałowe.

Projektant.

arch. Jan Kabac