

Nazwa zamierzenia budowlanego oraz adres:

## PROJEKT GOSPODARKI ZIELENIĄ WRAZ Z KOMPENSACJĄ ZIELENI

dla przebudowy i budowy magistrali sieci ciepłowniczej od komory C29 do komory C31 wraz z odgałęzieniem magistralnej sieci ciepłowniczej od komory C29A do komory C29A/P1 oraz kanalizacją teletechniczną przy ul. Woronicza w Warszawie oraz związanymi z inwestycją przebudowami i budowami sieci wodociągowej, sieci telekomunikacyjnej, przyłącza kanalizacyjnego i przyłącza elektroenergetycznego

część dz. ew. nr 1, 27, 41 z obr. 1-02-16, dz. ew. nr 94 z obr. 1-02-06  
oraz dz. ew. nr 1/5 z obr. 1-08-04  
jedn. ew. nr 146505\_8 Dzielnica Mokotów

Stadium:

## PROJEKT GOSPODARKI ZIELENIĄ WRAZ Z INWENTARYZACJĄ I KOMPENSACJĄ ZIELENI


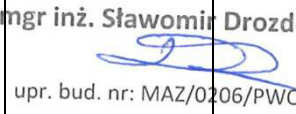
Obiekt:

Magistrala sieci ciepłowniczej wraz z kanalizacją kablową teletechniczną, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, przyłącze kanalizacyjne, przyłącze elektroenergetyczne

Inwestor:

**Veolia Energia Warszawa S.A.**  
**ul. Stefana Batorego 2**  
**02-591 Warszawa**

### AUTORZY OPRACOWANIA:

Imię i nazwisko		Uprawnienia projektowe	Podpis
Branża sanitarna	Projektant: <b>mgr inż. Małgorzata Markowska</b>	<b>MAZ/0066/PWBS/18</b> specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	 mgr inż. Małgorzata Markowska upr. bud. nr: MAZ/0066/PWBS/18
	Opracowujący: <b>mgr inż. Marcin Nozderka</b>	-	
	Sprawdzający: <b>mgr inż. Sławomir Drozdowski</b>	<b>MAZ/0206/PWOS/09</b> specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	 mgr inż. Sławomir Drozdowski upr. bud. nr: MAZ/0206/PWOS/09
Data		<b>WARSZAWA, 05.04.2024 r.</b>	

#### Biuro:

Ekoprojekt Warszawa Sp. z o.o.  
Al. Krakowska 224  
02-219 Warszawa

#### Kontakt:

tel. 22-886-44-39  
faks 22-846-87-43  
biuro@ekoprojekt.com  
www.ekoprojekt.com

#### Dane Firmy:

NIP: 522-317-98-08  
REGON: 385664865  
KRS: 0000831537

#### Nagrody:



## **SPIS TREŚCI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....	3
1.1. Przedmiot i zakres opracowania .....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
1.3. Zawartość opracowania .....	3
1.4. Inwestor, wykonawca i użytkownik.....	3
2. INWENTARYZACJA ZIELENI ISTNIEJĄCEJ.....	3
2.1. Ogólna charakterystyka terenu opracowania.....	3
2.2. Stan istniejący szaty roślinnej .....	3
2.3. Inwentaryzacja dendrologiczna .....	3
3. GOSPODARKA ZIELENIĄ ISTNIEJĄCĄ .....	6
3.1. Zabezpieczenie zieleni na czas budowy .....	6
4. SPOSÓB PROWADZENIA PRAC ZIEMNYCH I ZABEZPIECZENIA ZIELENI .....	9
4.1. Zabezpieczenie pni drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie trwania robót .....	9
4.2. Sposób zabezpieczenia systemu korzeniowego .....	9
4.3. Sposób zabezpieczenia korony przed uszkodzeniem mechanicznym .....	10
4.4. Przesadzanie drzew i krzewów .....	11
5. ODTWORZENIE ZIELENI PO ZAKOŃCZENIU PRAC ZIEMNYCH .....	11
5.1. Zakres robót.....	11
5.2. Określenia podstawowe .....	11
5.3. Wymagania ogólne .....	11
5.4. Materiały .....	12
5.5. Sprzęt.....	13
5.6. Transport .....	13
5.7. Wykonanie robót .....	13
5.8. Zasady kontroli, jakości robót.....	17
5.9. Obmiar robót.....	17
5.10. Odbiór robót.....	17
6. UWAGI KOŃCOWE .....	17
7. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	18

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Plan sytuacyjny – PROJEKT GOSPODARKI ZIELENIĄ I KOMPENSACJI.....	17
---	----

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

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

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja i gospodarka istniejącą zielenią, sposób jej zabezpieczenia oraz wytyczne do prowadzenia prac związanych z odtworzeniem zieleni po zakończeniu robót ziemnych dla inwestycji pn. *przebudowa i budowa magistrali sieci ciepłowniczej od komory C29 do komory C31 wraz z odgałęzieniem magistralnej sieci ciepłowniczej od komory C29A do komory C29A/P1 przy ul. Woronicza w Warszawie oraz związanymi z inwestycją budowlami i przebudowlami sieci wodociągowej, sieci telekomunikacyjnej, przyłącza kanalizacyjnego i przyłącza elektroenergetycznego.*

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.

### **1.3. Zawartość opracowania**

W skład opracowania wchodzi:

- Inwentaryzacja i gospodarka istniejącą zielenią.
- Projekt zabezpieczenia zieleni na czas budowy.
- Sposób prowadzenia prac ziemnych w zasięgu zieleni.

### **1.4. Inwestor, wykonawca i użytkownik**

Inwestorem *przebudowy i budowy magistrali sieci ciepłowniczej od komory C29 do komory C31 wraz z odgałęzieniem magistralnej sieci ciepłowniczej od komory C29A do komory C29A/P1 przy ul. Woronicza w Warszawie oraz związanymi z inwestycją budowlami i przebudowlami sieci wodociągowej, sieci telekomunikacyjnej, przyłącza kanalizacyjnego i przyłącza elektroenergetycznego* jest Veolia Energia Warszawa S.A., z siedzibą przy ul. Stefana Batorego 2, 02-591 Warszawa.

## **2. INWENTARYZACJA ZIELENI ISTNIEJĄCEJ**

### **2.1. Ogólna charakterystyka terenu opracowania**

Obszar opracowania obejmuje pasy zieleni wzdłuż ul. Woronicza. Gatunkiem dominującym jest lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) oraz klon srebrzysty (*Acer saccharinum*). Wśród krzewów występują grupy nasadzeń ozdobnych składających się między innymi z derenia (*Cornus Sp.*), róży (*Rosa Sp.*), miskantów (*Miskant Sp.*), rozplenicy (*Pennisetum Sp.*).

### **2.2. Stan istniejący szaty roślinnej**

Stan zdrowotny istniejącej zieleni w większości został określony jako dobry. Część drzew charakteryzuje się nieznacznym odchyłem pni od pionu i suszem oraz asymetrią w koron. Szczegółowe zestawienie zieleni wraz z opisem stanu zdrowotnego zostało przedstawione w formie tabelarycznej. Na w/w obszarze nie stwierdzono występowania pomników przyrody.

W Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Służewca Przemysłowego w rejonie ul. Konstruktorskiej wskazano drzewa o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, drzewa te zostały wskazane na planie sytuacyjnym.

### **2.3. Inwentaryzacja dendrologiczna**

Inwentaryzację zieleni wykonywano w lutym 2023 roku, poza okresem wegetacji, co umożliwiło wgląd we wnętrza koron drzew i wizualną ocenę ich zdrowotności. Obwody pni drzew mierzono na

wysokości 130 cm i 5cm od poziomu gruntu, przy pomocy taśmy mierniczej, legalizowanej. W momencie, gdy poniżej wysokości 130 cm drzewo rozwidła się, pierśnicę mierzono jak dla dwóch odrębnych obiektów, wpisując w kolumnę dwie wartości. Wysokości, średnice koron drzew i powierzchnie krzewów określano w przy pomocy dalmierza Leica. Nazewnictwo gatunków drzew i krzewów przyjęto zgodne ze stosowanym w „Dendrologii” Włodzimierza Senety (PWN Warszawa, 2004).

Wykaz zinwentaryzowanej zieleni zawiera następujące informacje:

- numer inwentaryzacyjny, zgodny z numerem na opracowaniu graficznym;
- nazwę gatunkową i/lub rodzajową (botaniczna nazwa łacińska oraz polska);
- obwód pnia (cm) mierzony na wysokości 130 cm oraz 5cm, przy pomocy taśmy mierniczej legalizowanej;
- średnicę korony (m);
- wysokość (m);
- powierzchnia krzewów (m<sup>2</sup>);
- uwagi – stan zdrowotny.

Opis stanu istniejącego drzew zawiera uwagi i spostrzeżenia dotyczące takich elementów jak: wykształcenie prawidłowego pokroju, deformacje i ubytki korony, uszkodzenia i ubytki pnia, widoczne choroby pasożytnicze, żywotność, statykę - ocena kotwienia drzewa w podłożu oraz wytrzymałości pnia i konarów na złamanie i rozłamanie.

**Tab. 1 Inwentaryzacja istniejącej zieleni w obszarze oddziaływania inwestycji**

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	obwód pnia na wys. 130cm [cm]	obwód pnia na wys. 5cm [cm]	Ø korony [m]	wys. [m]	Pow. m <sup>2</sup> (krzewy)	Uwagi - Stan zdrowotny
1	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	35	52	1,8	5,7	-	Brak uwag.
2	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	36	51	2,2	6,5	-	Brak uwag.
3	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	39	52	2,2	6,7	-	Brak uwag.
4	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'; <i>Miscanthus</i> sp.; <i>Rosa</i> 'The Fairy', <i>Pennisetum alopecuroides</i> ; <i>Perovskia atriplicifolia</i> ; <i>Spiraea japonica</i>	dereń biały 'Sibirica', miskant, róża 'The Fairy', rozplenica japońska; perowskia łobodolistna; tawuła japońska	-	-	-	-	146,5	Grupa nasadzeń ozdobnych krzewów i bylin, stan dobry.
5	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'; <i>Miscanthus</i> sp.; <i>Rosa</i> 'The Fairy', <i>Pennisetum alopecuroides</i> ; <i>Buddleja davidii</i> ; <i>Perovskia atriplicifolia</i> ; <i>Spiraea japonica</i>	dereń biały 'Sibirica', miskant, róża 'The Fairy', rozplenica japońska; budleja Dawida; perowskia łobodolistna; tawuła japońska	-	-	-	-	331,5	Grupa nasadzeń ozdobnych krzewów i bylin, stan dobry.
6	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	42	55	1,7	4,2	-	Korona asymetryczna w kierunku wschodnim, stan dobry.
7	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	39	38	2,0	5,0	-	Brak uwag.

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	obwód pnia na wys. 130cm [cm]	obwód pnia na wys. 5cm [cm]	Ø korony [m]	wys. [m]	Pow. m <sup>2</sup> (krzewy)	Uwagi - Stan zdrowotny
8	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	44	55	2,4	6,8	-	Brak uwag.
9	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	27	34	1,5	5,0	-	Nowe nasadzenie, pień zabezpieczony palikami, korona wąska.
10	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	27	37	1,8	4,8	-	Nowe nasadzenie, pień zabezpieczony palikami.
11	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	26	40	1,8	6,5	-	Nowe nasadzenie, pień zabezpieczony palikami.
12	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	0,6-1,3	20,0	Zwarta grupa krzewów, pokrój naturalny.
13	<i>Pinus strobus</i>	sosna wejmutka	39	58	2,0	6,7	-	Pień prosty, korona asymetryczna w kierunku południowym.
14	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	0,6-5,5	34,3	Zwarta grupa krzewów, pokrój naturalny.
15	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	0,5-0,7	3,5	Zwarta grupa krzewów, pokrój naturalny.
16	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	32; 23; 50	93	3,7	9,5	-	Forma wieloprzewodnikowa, odrosty karpiny po ściętym drzewie, przewodniki wychylone do 15 stopni w kierunku południowo-wschodnim, korona jednostronnie wykształcona.
17	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	112	137	6,5	14,8	-	System korzeniowy zakryty, pień prosty z rozwidleniem trójkrotnym na wysokości około 2,2 m, korona asymetryczna w kierunku południowo-wschodnim.
18	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	157	184	9,3	18,7	-	System korzeniowy nieznacznie wyniesiony, pień prosty z rozwidleniem na wysokości około 2,3 m, korona asymetryczna w kierunku południowym.
19	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	102	121	5,2	17,6	-	System korzeniowy zakryty, pień prosty z ubytkiem częściowo zalanym kalusem od strony południowej na wysokości około 2,0 m po ściętym przewodniku, korona wąska, wysoko wyniesiona, lekko asymetryczna w kierunku południowym.
20	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	97	142	3,2	17,2	-	System korzeniowy nieznacznie wyniesiony, pień łukowato wygięty w kierunku wschodnim, wychylony do 20 stopni, korona szczątkowa, średni stan zdrowotny.
21	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	170	261	5,2	18,0	-	System korzeniowy nieznacznie wyniesiony, szyje z nabiegami, pień z rozwidleniem na wysokości około 2,0 m oraz 4,5m, drugie rozwidlenie zredukowane, przewodniki z korą odchodzącą, korona na wysoko wyniesiona, przewodniki u podstawy zagrożone wyłamaniami.

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	obwód pnia na wys. 130cm [cm]	obwód pnia na wys. 5cm [cm]	Ø korony [m]	wys. [m]	Pow. m <sup>2</sup> (krzewy)	Uwagi - Stan zdrowotny
22	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	284	384	7,8	18,6	-	System korzeniowy nieznacznie wyniesiony, szyje z nabiegami, pień prosty bez znaczących ubytków wgłębnych z rozwidleniem na wysokości około 2,5 m, przewodniki z ubytkami kieszeniowymi, korona wysoko wyniesiona, lekko asymetryczna w kierunku południowym.
23	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	75	109	3,7	9,6	-	System korzeniowy nieznacznie wyniesiony, pień wychylony do 5 stopni w kierunku zachodnim, z rozwidleniem na wysokości około 2,2 m, korona jednostronnie wykształcona w kierunku zachodnim.
24	<i>Deutzia gracilis</i> 'Nikko'; <i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'; <i>Ribes alpinum</i> 'Schmidt'	żylistek wysmukły 'Nikko'; lilak Meyera 'Palibin'; porzeczka alpejska 'Schmidt'	-	-	-	0,5	127,6	Grupa nasadzeń ozdobnych.
25	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	-	0,5-0,8	37,8	Grupa krzewów; pokrój naturalny.
26	<i>Juniperus</i> Sp.	jałowiec	-	-	-	0,5-1,1	0,4-1,5	Grupa nasadzeń ozdobnych w formie donicy, brak możliwości przemieszczenia.
27	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,3	0,8	1,0	Pojedynczy krzew w donicy, brak możliwości przemieszczenia.
28	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,2	0,7	0,9	Pojedynczy krzew w donicy, brak możliwości przemieszczenia.
29	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,3	1,2	1,0	Pojedynczy krzew w donicy, brak możliwości przemieszczenia.
30	<i>Spiraea japonica</i>	tawuła	-	-	0,5-0,7	0,6	0,8	Grupa krzewów w donicy, brak możliwości przemieszczenia.

Stan na 16.02.2023r.

### 3. GOSPODARKA ZIELENIĄ ISTNIEJĄCĄ

#### 3.1. Zabezpieczenie zieleni na czas budowy

Układ istniejącej infrastruktury podziemnej oraz projektowane sieci i przyłącza przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Część zinwentaryzowanej zieleni wymaga zabezpieczenia z uwagi na prowadzenie robót ziemnych i montażowych związanych z budową sieci. Niektóre ze zinwentaryzowanych egzemplarzy nie wymagają zabezpieczenia z uwagi na znaczne odległości od miejsca prowadzonych robót.

Planowana inwestycja nie koliduje z drzewami o dużych walorach przyrodniczo-krajobrazowych wskazanych w MPZP, nie wymagają one również zabezpieczenia z uwagi na planowane roboty budowlane.

W związku z robotami ziemnymi i montażowymi związanymi z budową infrastruktury podziemnej przewiduje się zabezpieczenie istniejącej zieleni poprzez:

- wygrodzenie zieleni o nr inwent. 4, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, łącznie 6 drzew oraz 7 grup krzewów.

Zieleń należy wygrodzić drewnianymi barierami. Wygrodzenie należy wykonać z desek w odległości bezpiecznej dla systemu korzeniowego roślin tj. minimum 1,5 m od karp korzeniowych drzew i 0,5 m od karp korzeniowych krzewów. W razie konieczności należy również dodatkowo wykonać zabezpieczenie nadziemnych i podziemnych części zieleni.

- zabezpieczenie pni, koron i systemu korzeniowego dla drzew o nr inwent. 2, 3, 16, 17, 20, 21, 22, 23, łącznie 8 szt. – sposób zabezpieczenia wskazany jest w punkcie 4 (pkt. 4.1 - 4.3).

W pasie, przez który przebiega planowana trasa przyłączy infrastruktury podziemnej, występują drzewa, które zakwalifikowano **do usunięcia**, ze względu na kolizję z projektowaną inwestycją, tj.

- drzewa do usunięcia poprzez wycinkę o nr inw. 18, 19, łącznie 2 szt. (kolizja z istniejącą komorą ciepłowniczą przeznaczoną do demontażu, konieczność wykonania prac metodą wykopu otwartego);

- drzewa do usunięcia poprzez przesadzenie w miejsce wskazane na planie o nr inw. 1 (kolizja z projektowanym przyłączem kanalizacyjnym, nie ma możliwości zmiany jego trasy), 6, 7, 8, 9, 10, 11, (kolizja z pasem, w którym będą prowadzone roboty budowlane i gdzie będzie się odbywał ruch maszyn, drzewa te zostały nasadzone w pasie eksploatacyjnym magistrali sieci ciepłowniczej) łącznie 7 szt.;

- krzewy do usunięcia poprzez wycinkę o nr inw. 24, łącznie 1 grupa, (kolizja z pasem, w którym będą prowadzone roboty budowlane i gdzie będzie się odbywał ruch maszyn, krzewy te zostały nasadzone w pasie eksploatacyjnym magistrali sieci ciepłowniczej);

- krzewy do usunięcia poprzez przesadzenie w miejsce, z którego zostały usunięte, po zakończeniu robót o nr inw. 4, 5, łącznie 2 grupy (kolizja z pasem, w którym będą prowadzone roboty budowlane i gdzie będzie się odbywał ruch maszyn, krzewy te zostały nasadzone w pasie eksploatacyjnym magistrali sieci ciepłowniczej).

Do wycinki przeznaczone zostały drzewa, które zagrażają funkcjonowaniu przebudowywanej magistrali sieci ciepłowniczej. Za wycinane egzemplarze przewidziano nasadzenia kompensacyjne w stosunku 1:3.

**Tab. 2 Gospodarka istniejącą zielenią**

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	obwód pnia na wys. 130cm [cm]	obwód pnia na wys. 5cm [cm]	Ø korony [m]	Pow. m <sup>2</sup> (krzewy)	Gospodarka istniejącą zielenią
1	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	35	52	1,8	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
2	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	36	51	2,2	-	Adaptacja - wykonać wygrodzenie
3	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	39	52	2,2	-	Adaptacja - wykonać wygrodzenie
4	<i>Cornus alba 'Sibirica'; Miscanthus sp.; Rosa 'The Fairy', Pennisetum alopecuroides; Perovskia atriplicifolia; Spiraea japonica</i>	dereń biały 'Sibirica', miskant, róża 'The Fairy', rozplenica japońska; perowskia łobodolistna; tawuła japońska	-	-	-	146,5	Kolizja część o pow. 10,2m <sup>2</sup> - do usunięcia poprzez przesadzenie, w miejsce, z którego zostały usunięte po zakończeniu robót; wykonać wygrodzenie
5	<i>Cornus alba 'Sibirica'; Miscanthus sp.; Rosa 'The Fairy', Pennisetum alopecuroides; Buddlejia davidii; Perovskia atriplicifolia; Spiraea japonica</i>	dereń biały 'Sibirica', miskant, róża 'The Fairy', rozplenica japońska; budleja Dawida; perowskia łobodolistna; tawuła japońska	-	-	-	331,5	Kolizja – część do usunięcia - Perovskia atriplicifolia, pozostałe do usunięcia poprzez przesadzenie, w miejsce, z którego zostały usunięte po zakończeniu robót
6	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	42	55	1,7	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	obwód pnia na wys. 130cm [cm]	obwód pnia na wys. 5cm [cm]	Ø korony [m]	Pow. m <sup>2</sup> (krzewy)	Gospodarka istniejącą zielenią
7	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	39	38	2,0	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
8	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	44	55	2,4	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
9	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	27	34	1,5	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
10	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	27	37	1,8	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
11	<i>Tilia xeuropaea 'Pallida'</i>	lipa holenderska 'Pallida'	26	40	1,8	-	Kolizja - do usunięcia poprzez przesadzenie w nowe miejsce
12	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	20,0	Adaptacja
13	<i>Pinus strobus</i>	sosna wejmutka	39	58	2,0	-	Adaptacja
14	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	34,3	Adaptacja
15	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	3,5	Adaptacja
16	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	32; 23; 50	93	3,7	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
17	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	112	137	6,5	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
18	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	157	184	9,3	-	Kolizja - do usunięcia, przewidzieć nasadzenie kompensacyjne
19	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	102	121	5,2	-	Kolizja - do usunięcia, przewidzieć nasadzenie kompensacyjne
20	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	97	142	3,2	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
21	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	170	261	5,2	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
22	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	284	384	7,8	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
23	<i>Acer saccharinum</i>	klon srebrzysty	75	109	3,7	-	Adaptacja - wykonać wygradzenie
24	<i>Deutzia gracilis 'Nikko'; Syringa meyeri 'Palibin'; Ribes alpinum 'Schmidt'</i>	żylistek wysmukły 'Nikko'; lilak Meyera 'Palibin'; porzeczka alpejska 'Schmidt'	-	-	-	127,6	Kolizja - do usunięcia, przewidzieć nasadzenie kompensacyjne
25	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	-	-	-	37,8	Adaptacja - wykonać wygradzenie
26	<i>Juniperus Sp.</i>	jałowiec	-	-	-	0,4-1,5	Adaptacja - wykonać wygradzenie
27	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,3	1,0	Adaptacja - wykonać wygradzenie
28	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,2	0,9	Adaptacja - wykonać wygradzenie
29	<i>Physocarpus opulifolius</i>	pęcherznica kalinolistna	-	-	1,3	1,0	Adaptacja - wykonać wygradzenie
30	<i>Spiraea japonica</i>	tawuła	-	-	0,5-0,7	0,8	Adaptacja - wykonać wygradzenie



#### **4. SPOSÓB PROWADZENIA PRAC ZIEMNYCH I ZABEZPIECZENIA ZIELENI**

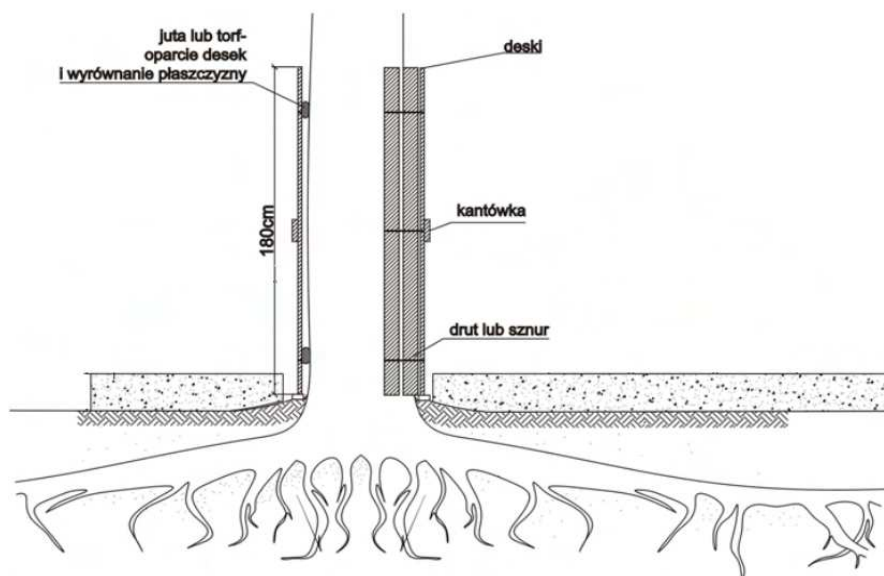
##### **4.1. Zabezpieczenie pni drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi w trakcie trwania robót**

Przebudowa i budowa magistrali sieci ciepłowniczej oraz związane z inwestycją przebudowy i budowy sieci wodociągowej, telekomunikacyjnej, przyłącza kanalizacyjnego i elektroenergetycznego zostaną wykonane metodą wykopu otwartego oraz częściowo metodą bezwykopową. Miejsca zastosowania technologii bezwykopowej wraz z komorami przeciskowymi przedstawiono na planie sytuacyjnym.

W trakcie trwania robót ziemnych i montażowych związanych z budową infrastruktury podziemnej należy zabezpieczyć pnie drzew przez owinięcie ich na wysokości 1,5 - 2,0 m jutą, słomianą lub trzcinową matą a następnie obłożyć je deskami. Deski należy przymocować do pnia opaskami z drutu lub taśmy stalowej (odległość pomiędzy taśmami 40÷60cm). Miejsca, gdzie płaszczyzny desek nie przylegają do pnia wypełnić przy użyciu np. „warkoczy” ze słomy. Wysokość odeskowania powinna wynosić ok. 1,8 m lub do pierwszych gałęzi. Dolna część desek powinna opierać się o podłoże i być lekko obsypana ziemią. Nie należy opierać desek na nabiegach korzeniowych.

Po wykonaniu robót budowlanych w/w zabezpieczenia należy zdemontować.

**Schemat 1: Rysunek roboczy wykonania osłony pnia drzew**



##### **4.2. Sposób zabezpieczenia systemu korzeniowego**

Realizacja projektowanej przebudowy infrastruktury podziemnej prowadzona będzie w zasięgu koron drzew, a więc w obrębie systemów korzeniowych.

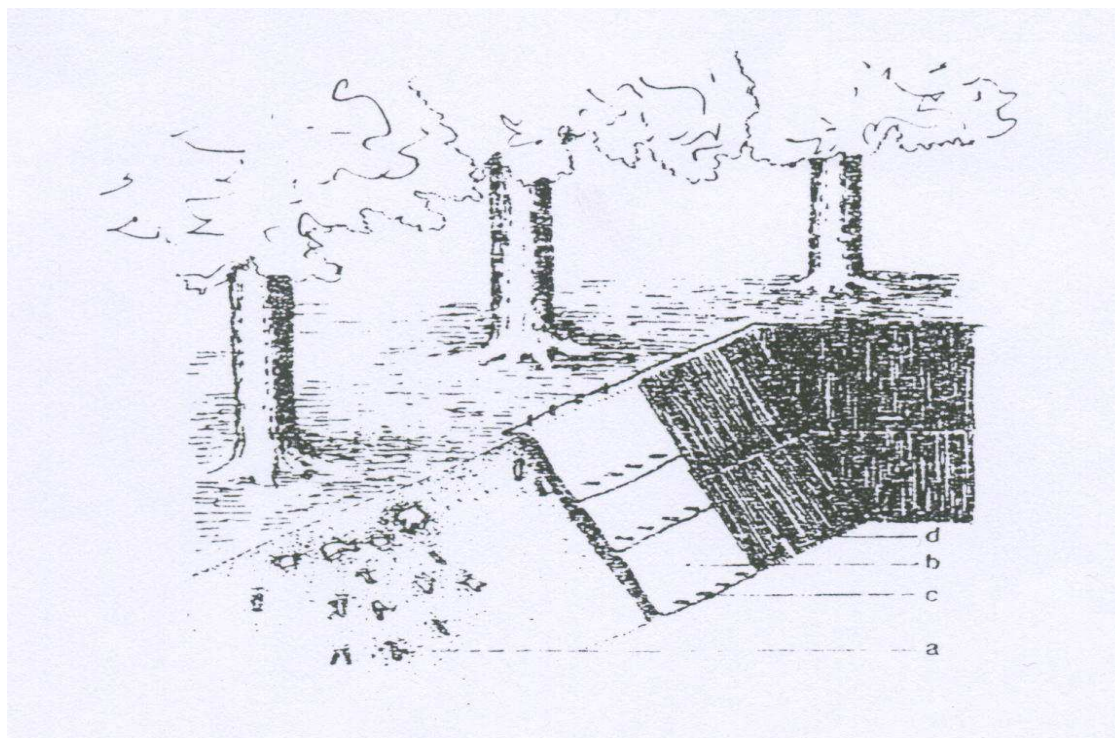
Zabezpieczenie systemów korzeniowych adaptowanej zieleni będzie polegało przede wszystkim na ochronie obszaru obejmującego zasięgi rzutów koron, w miarę istniejących możliwości powiększonych o ok. 2,0m, przed sytuowaniem dróg dojazdowych (ruch ciężkiego sprzętu, czy parkowanie pojazdów powoduje zagęszczenie gleby), składowaniem materiałów budowlanych (zanieczyszczenie gleby), czy zmianami poziomu gruntu.

Wszelkie prace ziemne w zasięgu koron drzew wymienionych w punkcie 3 pkt. 3.1 należy wykonywać ręcznie, chroniąc jednocześnie korzenie grubsze niż 2,0 cm. Dla ochrony odsłoniętych korzeni drzew, należy ściany wykopu od strony rośliny pokryć warstwą torfu ogrodniczego, a następnie przykryć jutą. Warstwę tę należy przymocować kołeczkami do ściany wykopu.

W czasie realizacji robót należy pamiętać o utrzymaniu wilgoci warstwy zabezpieczającej. Gdy prace budowlane będą wykonywane w okresie suszy, przewiduje się nawadnianie roślin w ilości 10 l wody na 1,0 cm średnicy pnia, nawadnianie należy wykonywać codziennie przez okres minimum 7 dni przed i po wykonywaniu prac budowlanych w pobliżu danej jednostki roślinnej. W przypadku wykonywania prac ziemnych w okresie zimy, korzenie przykryć matami co uchroni je przed przemarzaniem. Wszelkie uszkodzenia odsłoniętych korzeni należy oczyścić, a powierzchnię ran zabezpieczyć środkiem impregnującym np. Funaben-3 lub równoważnym. Wykopy w zasięgu systemu korzeniowego drzew zasypywać ziemią urodzajną lub warstwą kompostu. W razie potrzeby wykonać ekran korzeniowy z zastosowaniem podłoża biologicznie czynnego. Po wykonaniu prac budowlanych w/w zabezpieczenia należy zdemontować.

W przypadku wykonywania robót budowlanych metodą przecisku, montaż infrastruktury liniowej zaleca się wykonywać poniżej poziomu występowania korzeni, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia. Natomiast punkt zagłębiania przecisku zaleca się lokalizować poza zasięgiem systemu korzeniowego, a drążony otwór nie powinien przechodzić bezpośrednio pod ośią drzewa.

#### ***Schemat 2: Rysunek roboczy wykonania osłony systemu korzeniowego drzew***



- a. przycięte i zabezpieczone korzenie
- b. warstwa torfu przykryta jutą lub geowłókniną
- c. użycie maty słomianej w okresie mrozów

#### ***4.3. Sposób zabezpieczenia korony przed uszkodzeniem mechanicznym***

Zabezpieczenie koron drzew będzie polegało przede wszystkim na niedopuszczeniu pracy ciężkiego sprzętu w zasięgu koron drzew, poprzez odpowiednią organizację komunikacji na placu budowy. Ponadto w razie potrzeby gałęzie zagrożone uszkodzeniem należy podwiązać do gałęzi położonych powyżej lub w ostateczności wykonać cięcia gałęzi kolidujących, odpowiednio zabezpieczając rany. W razie potrzeby w trakcie robót budowlanych, należy wykonać również cięcia pielęgnacyjne, polegające na usunięciu pędów, gałęzi i konarów suchych, chorych w celu ograniczenia czynników chorobotwórczych. W takcie cięć należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić tkanki żywej wytworzonej u nasady części martwej.

W przypadku nieostrożnego wykonywania robót sprzętem mechanicznym, gdzie doszło do złamania konarów drzew należy niezwłocznie usunąć złamania, poprzez cięcia metodą „na trzy etapy” tj. cięcie podcinające, cięcie docinające oraz cięcie końcowe usuwające sam kikut gałęzi. Cięcia końcowe należy wykonać w pewnej odległości od pnia głównego, a rany zabezpieczyć środkiem impregnującym np. Funabenem lub równoważnym.

#### **4.4. Przesadzanie drzew, krzewów i bylin**

Drzewa i krzewy należy wydobyć z ziemi ręcznie lub za pomocą specjalistycznej maszyny i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego w specjalnym koszu. W czasie transportu korzenie roślin powinny być zabezpieczone przed wysychaniem, pnie i gałęzie przed skaleczeniami. Przed sadzeniem należy obejrzeć dokładnie system korzeniowy i wszystkie korzenie uszkodzone przyciąć aż do zdrowej tkanki. Powierzchnię cięcia korzeni grubych i miękkich zaleca się przysypać zmielonym węglem drzewnym. Doły pod drzewa i krzewy kopać w takiej wielkości, jak tego wymaga rozmiar korzeni danego gatunku.

Krzewy i byliny przeznaczone do przesadzenia na czas trwania robót należy zadołować (dołowanie materiału roślinnego – umieszczenie roślin w dole wykopanym w miejscu ocienionym i osłoniętym przed wiatrem (w przypadku braku odpowiedniego miejsca w terenie, rośliny należy osłaniać matami i w razie potrzeby stosować siatki cieniujące), w glebie przepuszczalnej, umożliwiającej wsiąkanie wody. Rośliny należy układać ukośnie rzędami na dnie dołu, okrywając korzenie w każdym rzędzie warstwą wilgotnego piasku) w miejscu wskazanym na planie (w pasie frontu robót, ze względu na etapowanie prac związanych z budową magistrali sieci ciepłowniczej), po czym posadzić w miejsce, z którego zostały usunięte.

Wszystkie czynności wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i sztuką ogrodniczą. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie drzew wykonywać wyłącznie ręcznie. Zaleca się, aby prace budowlane w zasięgu adaptowanej zieleni prowadzone były przy udziale Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

### **5. ODTWORZENIE ZIELENI PO ZAKOŃCZENIU PRAC ZIEMNYCH**

#### **5.1. Zakres robót**

Odtworzenie zieleni obejmuje nasadzenia drzew, krzewów i bylin oraz wykonanie trawnika po zakończeniu prac związanych z montażem projektowanej infrastruktury podziemnej w zakresie oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu.

Zakres robót obejmuje przesadzenia drzew i krzewów, wykonanie nasadzeń kompensacyjnych oraz odtworzenie trawnika w obszarze pasa frontu robót, z buforem o szerokości 2m od krawędzi wykopów.

#### **5.2. Określenia podstawowe**

- Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- Humus – wierzchnia warstwa gleby zawierająca min. 2 % części organicznych.
- Drzewo – roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie głównym (pniu).

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST Wymagania ogólne.

#### **5.3. Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest zobowiązany do realizacji prac zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach kontraktowych, wytycznymi zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami

ogólnymi i szczegółowymi zawartymi w niniejszym opracowaniu a także zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie. Wszystkie prace zostaną przeprowadzone przez zatwierdzonych podwykonawców i personel doświadczony w pracach związanych z urządzeniem terenów zieleni. Wszystkie materiały zostaną uzyskane od dostawcy zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru przed zawarciem jakiejkolwiek formalnej umowy z dostawcą.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Istniejąca roślinność, która nie podlega przekształceniu w ramach realizacji projektu, ma być zachowana i odpowiednio zabezpieczona przez cały czas trwania robót, ze szczególną uwagą położoną na to, by nie dopuścić do uszkodzeń nadziemnych i podziemnych części roślin.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp., oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

#### **5.4. Materiały**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać właściwym standardom lub wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wszystkie materiały powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty.

#### Ziemia urodzajna i kompostowa

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima – powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nieprzekraczających 2 m wysokości;
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy – stosowana do wykonania trawnika, nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Ziemia urodzajna powinna zawierać co najwyżej 2% części organicznych, powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 5 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych. Nie wolno stosować ziemi torfowej i innych podłoży przygotowanych na bazie torfu.

#### Materiały roślinny

Dostarczone sadzonki do kompensacji zieleni powinny być zgodne z zaleceniami jakościowymi Związku Szkółkarzy Polskich dla ozdobnego materiału szkółkarskiego. Dostarczony materiał powinien być właściwie oznaczony, tzn. musi posiadać etykiety, na których podana jest pełna nazwa łacińska, wysokość rośliny oraz rodzaj pojemnika. Sadzonki muszą być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów, a także równomiernego rozgałęzienia. Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem, koroną i bryłą korzeniową. Materiał musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki. System korzeniowy sadzonek musi być dobrze wykształcony, nieuszkodzony, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny.

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg, której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

#### Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

#### Kora

Wypełnienie z kory przekompostowanej (kora ogrodowa, średnio mielona - frakcji 2-4 cm, opakowanie winno zawierać numer normy polskiej, skład kory, rodzaj frakcji, odczyn, nazwę producenta, datę produkcji, kora nie może mieć objawów zagrzybienia) stosuje się pod nasadzenia drzew, krzewów i bylin. Ściółka z kory sosnowej drobno mielonej nie może zawierać kawałków drewna oraz nie powinna zawierać kawałków kory większych niż 3 cm. Nie może zawierać szkodników, chwastów, patogenów chorobotwórczych, metali ciężkich i innych zanieczyszczeń.

### **5.5. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty powinien być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy, musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- łopaty, szpadle, sekatory,
- glebogryzarek;
- wału kolczatki oraz wału do zakładania trawników;
- drobnego sprzętu ogrodniczego (łopaty, szpadle, grabie, taczki, sekatory, noże);
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników;
- sprzęt do podlewania roślin (np. beczkowsy, węże, wiadra).

### **5.6. Transport**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Transport materiału roślinnego:

Transport materiału roślinnego do prac związanych z wykonaniem nasadzeń może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy, jakości transportowanych materiałów. Rośliny należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed wstrząsami, uszkodzeniami i wyschnięciem. Przy przesyłaniu na dalsze odległości, rośliny należy przewozić szybkimi i zakrytymi środkami transportu. W okresie wysokich temperatur przewóz powinien być w miarę możliwości dokonywany nocą lub w okresie uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

### **5.7. Wykonanie robót**

Nasadzenia kompensacyjne zieleni należy wykonać w miejscach wskazanych w projekcie z zachowaniem stosownych odległości od elementów zagospodarowania terenu. Miejsca sadzenia należy odpowiednio przygotować, zgodnie ze sztuką ogrodniczą (całkowita zaprawa dołów).

W przypadku kompensacji grupy roślin o nr inw. 4 i 5, do nasadzeń wykorzystać materiał z wykopu (przesadzeń) lub w przypadku obumarcia lub uszkodzenia roślin (lub też niewystarczającej ilości) zastosować nowo zakupiony materiał szkółkarski o parametrach minimalnych podanych w tabeli.

Tab. 3 Wykaz projektowanej zieleni kompensacyjnej.

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wielkość materiału szkółkarskiego i jego jakości	Lokalizacja	Łączna ilość szt.
1	<i>Acer campestre</i> 'Green Column'	klon polny 'Green Column'	obw. pnia 16-18cm, Pa 2,25-2,5m, wybór I	miejsce wskazane na planie	6
R1	<i>Rosa Marathon</i> ( <i>'Bokrathon'</i> )	róża Marathon ( <i>'Bokrathon'</i> )	poj. C1,5 wys. 20-30cm	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce po usuniętych krzewach nr inw. 24 – mieszane z R2	250
R2	<i>Sesleria autumnalis</i>	sesleria jesienna	poj. C1	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce po usuniętych krzewach nr inw. 24 – mieszane z R1	250
R3	<i>Cotoneaster lucidus</i>	irga błyszcząca	poj. C2, wys. 30-40cm	rozstawa 4 szt./mb, w dwóch rzędach, miejsce po usuniętych krzewach nr inw. 24	232
R4	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	dereń biały 'Sibirica'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C3, wys. 60-80cm	rozstawa co 70 cm w dwóch rzędach, miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	96
R4A	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	dereń biały 'Sibirica'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C3, wys. 60-80cm	rozstawa co 70 cm w dwóch rzędach, miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 4	19
R5	<i>Rosa 'The Fairy'</i>	róża 'The Fairy'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C2, wys. 30-40cm	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	360
R6	<i>Budleya davidii</i> 'Nanho Purple'	budleja Dawida 'Nanho Purple'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C2, wys. 30-40cm	rozstawa 2,5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	20
R7	<i>Stephanandra incisa</i> 'Crispa'	tawulec pogięty 'Crispa'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C2, wys. 30-40cm	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	580
R8	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	miskant chiński 'Silberfeder'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C1	rozstawa co 70 cm w dwóch rzędach miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	102
R8A	<i>Miscanthus sinensis</i> 'Silberfeder'	miskant chiński 'Silberfeder'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C1	rozstawa co 70 cm w dwóch rzędach miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 4	23
R9	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	rozplenica japońska 'Hameln'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C1	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 5	260
R9A	<i>Pennisetum alopecuroides</i> 'Hameln'	rozplenica japońska 'Hameln'	materiał z przesadzenia lub nowy - poj. C1	rozstawa 5 szt./m <sup>2</sup> , miejsce przesadzanych krzewów – nr inw. 4	15

Wykonanie nasadzeń kompensacyjnych obejmuje:

- oczyszczenie terenu z resztek pobudowanych, gruzu, śmieci;
- wywiezienie zanieczyszczeń;
- dowóz ziemi urodzajnej;
- wykonanie i zaprawienie dołów ziemią urodzajną;
- sadzenie roślin z wykonaniem mis i palikowaniem drzew;
- podlewanie i korowanie posadzonych roślin;
- pielęgnację posadzonych roślin.

Zaleca się ręczne kopanie dołów pod nasadzenia drzew, ze względu na gęstą sieć uzbrojenia podziemnego w pasach drogowych. Należy uwzględnić usuwanie całych karp lub pozostałości korzeni po drzewach wyciętych, w miejscach których planowane są nasadzenia kompensacyjne. Należy uwzględnić wywóz nadmiaru ziemi i wszelkich innych odpadów. Urobek należy zawsze odkładać na uprzednio rozłożoną folię lub do worków typu „Big Bag”. Nie zezwala się na składowanie urobku z wykopów ani ziemi do wypełnienia dołów bezpośrednio na trawnikach lub przyległych nawierzchniach.

#### Terminy sadzenia:

Drzewa i krzewy najkorzystniej sadzić w okresie jesiennym (od połowy października do końca listopada). Dopuszczalny jest także okres wczesnowiosenny, przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego, od początku marca do końca kwietnia. Sadzenie powinno odbywać się w odpowiednich warunkach, w chłodne i wilgotne dni. Należy unikać warunków utrudniających przyjęcie się roślin: stagnującej wody w dołach przeznaczonych do sadzenia, mocno zamarzniętej gleby, wietrznych, upalnych dni itp. Jeżeli warunki atmosferyczne są niesprzyjające prace należy wstrzymać.

#### Sposób sadzenia:

Drzewa powinny być sadzone w dołach o średnicy 2x większej niż średnica bryły korzeniowej sadzonego drzewa. Dno dołu powinno być zwarte i ubite, a boki o równej, zwartej powierzchni. Ściany dołu rozluźnione niedużymi wcięciami szpadlem.

Przed posadzeniem należy odpowiednio przyciąć koronę drzewa.

Ważne, aby roślina w miejscu sadzenia znalazła się na takiej samej głębokości co w szkółce. Umieszczając drzewo w dole, należy pamiętać, aby szyja korzeniowa znajdowała się na poziomie gruntu. Dopuszcza się, aby szyja korzeniowa była umiejscowiona do 5 cm nad poziomem gruntu. Niedopuszczalne jest, aby szyja była zlokalizowana poniżej poziomu gruntu oraz/lub była zasypana. Nabiegi korzeniowe powinny być widoczne, niezasypane.

System napowietrzający (przy wszystkich drzewach) należy wykonać z materiału przepuszczalnego (grubego piasku i drobnego żwiru zmieszanego w proporcji 1:1) poprzez rozścielenie warstwy kruszywa na podglebiu, grubości równej 1/5 wysokości bryły korzeniowej. Następnie należy wykonać studnie napowietrzające z czterech stron bryły korzeniowej, gdzie każda powinna być zlokalizowana w połowie długości najkrótszego odcinka położonego pomiędzy bryłą a krawędzią misy. Aby wykonać studnię należy w dole umieścić pionowo rury o średnicy co najmniej 20 cm, która będzie sięgała aż do warstwy z materiału przepuszczalnego. Po umiejscowieniu rur należy rozpocząć wypełnianie dołu ziemią urodzajną. Rurę należy wypełnić mieszanką płukanego drobnego żwiru z płukanym grubym piaskiem w proporcji 1:1 (piasek gruby o frakcji od 0,6 do 2,0 mm i drobny żwir o frakcji od 2,0 do 6,0 mm). Po wypełnieniu dołu ziemią należy umiejscowić rurę w taki sposób, aby jej wypełnienie pozostało w gruncie w formie studni.

Po zasypaniu dołu ziemią urodzajną z dodatkiem hydrożeli (w ilości zgodnej z zaleceniem producenta hydrożelu - nie dopuszcza się użycia ziemi wykopanej z dołu) należy delikatnie udeптаć, po czym wykonać misę (zagłębienie wielkości 5-10cm) wokół pnia drzewa średnicy 150cm, obficie podlać (min. 60 l na jedno drzewo) i przykryć 5 cm warstwą przekompostowanej kory (obszar bezpośrednio przy pniu, o promieniu do 5cm nie powinien być ściółkowany). Każde drzewo po posadzeniu powinno być ustabilizowane poprzez potrójne palikowanie (3x palik śr. 7cm, wys. 250cm, z poziomymi poprzeczkami z półwałków, mocowanie pasami, z umieszczoną na jednym z palików plakieta drzewa).

Krzewy należy sadzić w dołach przynajmniej dwa razy głębszych i szerszych od wielkości pojemnika (min. 0,3x0,3). Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 2:1. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu dołu ziemią należy lekko ubić, uformować miskę o średnicy równej

średnicy dołu, następnie obficie podlać. Powierzchnię kwater obsadzonych krzewami należy przykryć 5 cm warstwą przekompostowanej kory.

#### Pielęgnacja posadzonej zieleni:

Należy dążyć do zminimalizowania ujemnych skutków sadzenia, głównie zachwianej gospodarki wodnej. Nowo posadzone rośliny należy nawadniać 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu, w zależności od warunków atmosferycznych. Pielęgnacja roślin powinna polegać na monitoringu stanu zdrowotnego roślin, wykonaniu ewentualnych oprysków interwencyjnych preparatami dopuszczonymi do stosowania w warunkach miejskich, ręcznym pieleniu chwastów, wykonywaniu cięć korekcyjnych i sanitarnych, wymianie uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy, uzupełnianiu ściółki pod nasadzeniami, zasilaniu nawozami mineralnymi 1 raz w pierwszym roku po posadzeniu.

Nad realizacją nasadzeń kompensacyjnych musi czuwać Inspektor Nadzoru ds. zieleni. Wszystkie rośliny przed posadzeniem muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru zobowiązany jest sprawdzić materiał roślinny z wymaganiami projektowymi w zakresie wielkości roślin oraz jakości materiału szkółkarskiego. Rośliny mogą być sadzone jedynie po akceptacji Inspektora. Gwarancja na wykonane prace powinna wynosić minimum 36 miesięcy.

#### Wymagania dotyczące wykonania trawników:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń;
- teren powinien wyrównany i splantowany (zniwelowany);
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana, z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana;
- przed siewem nasion trawy, ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabiać;
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, najpóźniej do połowy października;
- na terenie płaskim nasiona traw powinny być wysiewane w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>;
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką;
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego;
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w SST.

#### Pielęgnacja trawników:

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm;
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm;
- ostatecznie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów;
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy;
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika;
- trawniki wymagają nawożenia mineralnego – około 3 kg NPK na ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w



poszczególnych porach roku (wiosną mieszanki z przewagą azotu, od połowy lata zwiększone dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie bez azotu, tylko fosfor i potas).

#### **5.8. Zasady kontroli, jakości robót**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- prawidłowego zniwelowania terenu;
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową,
- zgodności posadzonych gatunków i odmian oraz ilości i parametrów jakościowych oraz wielkościowych z dokumentacją projektową,
- zaprawienia dołków ziemią urodzajną,
- wykonania mis przy drzewach,
- prawidłowości osadzenia palików i przywiązania do nich pni drzew (paliki prosto i mocno osadzone, mocowane nie naruszone),
- jakości posadzonego materiału.
- ilości rozrzuconego kompostu;
- gęstości zasiewu nasion;
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania;
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy;
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbieł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”);
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

Zakłada się roczny okres gwarancyjny na wykonane prace ogrodnicze.

#### **5.9. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową.

#### **5.10. Odbiór robót**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Roboty uznaje się za wykonane, jeżeli są zgodne z wymaganiami niniejszego opracowania, wykonane terminowo tj. zgodnie ze zleceniem Inspektor Nadzoru, są wykonane w całości tj. wykonany został cały obmiar ujęty w specyfikacji i/lub zleceniu Inspektor Nadzoru. Odbiór robót następuje podczas objazdu w terenie, na którym powinna być osoba odpowiedzialna za realizację zamówienia z ramienia Wykonawcy, wpisana do umowy oraz Inspektor nadzoru.

### **6. UWAGI KOŃCOWE**

W trakcie realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne gospodarowanie terenu zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001r (Dz.U. z 2016r. poz.672 – późn.zm.).

Realizację inwestycji należy prowadzić uwzględniając ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac, w szczególności ochronę gleby i roślinności, zgodnie z art. 75 ust.1 ustawy prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001r. (Dz.U. z 2016r. poz.672 – późn.zm.).

Wszystkie prace przy zieleni znajdującej się w obszarze inwestycji powinny być wykonane przez specjalistyczną firmę ogrodniczą, pod fachowym nadzorem uprawnionego Inspektora Trenów Zieleni i w uzgodnieniu z administratorem terenu.

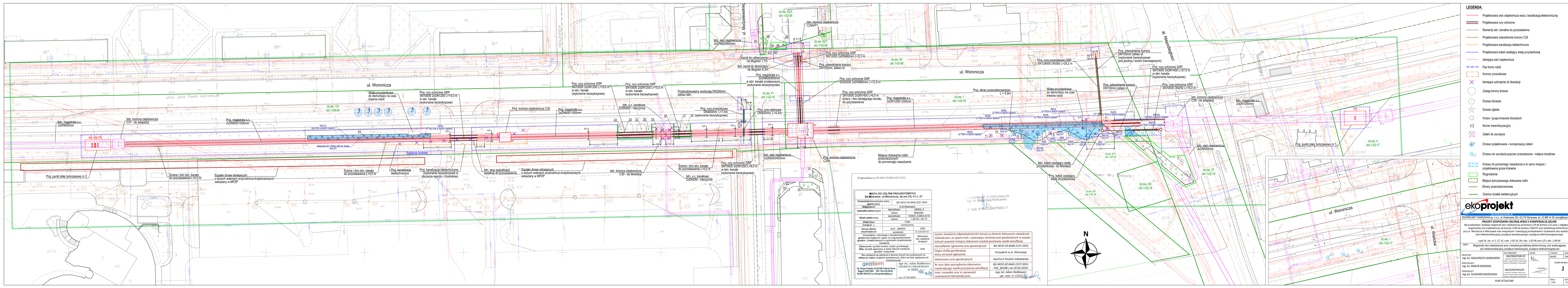
Wszystkie dodatkowe prace ziemne wykonywane w obrębie rzutu koron drzew i krzewów należy wykonywać ręcznie, w sposób maksymalnie ograniczający ich zasięg.

Po zakończeniu robót teren należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **7. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 (Dz.U. 2020 poz. 55)
- Ustawa prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 (Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.)
- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.
- PN-G-98011 Torf rolniczy.

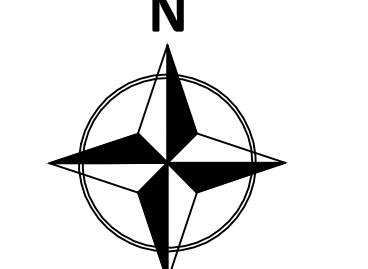




ID zgłoszenia pracy: BG-WOZ-OZ.6640.2227.2023

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Dz. Mokotów, ul. Woronicza, dz. ew. 1/5, 41, 1, 27	
Oznaczenie kancelaryjne pracy geodezyjnej	BG-WOZ-OZ.6640.2227.2023
Miejscowość	m. st. Warszawa
Jednostka ewidencyjna	14505_8
Obwód ewidencyjny	Mokotów
Skala mapy	1:500
Skala m. z.	numeryczna
Nazwa obiektu	2000
Współrzędne	PL-ETRS2000
Oznaczenie i informacja o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonano bez ustalenia obciążenia
Oznaczenie i symbol komuntu użytku gruntowego, który nie jest ujemny w bazie danych ewidencyjnych	brak
Nie wykazuje się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji	brak
m. inż. Adam Białkiewicz GEODETA UPRAWNIONY nr 15222	
m. inż. Adam Białkiewicz upr. zaw. nr 15222	
Data: 27.03.2023r.	

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.  
Oświadczam, że operat. tech. zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument uzyskał pozytywny wynik weryfikacji.  
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie  
Wzrostem i podpisem kierownika prac  
m. inż. Adam Białkiewicz  
upr. zaw. nr 15222



- LEGENDA:**
- Projektowana sieć ciepłownicza wraz z kanalizacją teletechniczną
  - Projektowane rury ochronne
  - Elementy istn. kanałów do pozostawienia
  - Projektowane odwodnienie komory C29
  - Projektowana kanalizacja teletechniczna
  - Projektowana kabel zasilający wieże przystankową
  - Istniejąca sieć ciepłownicza
  - Pas frontu robót
  - Komory przeciskowe
  - Istniejące uzbrojenie do likwidacji
  - Zasięg korony drzewa
  - Drzewo liściaste
  - Drzewo iglaste
  - Krzew / grupa krzewów liściastych
  - Numer inwentaryzacyjny
  - Zieleń do usunięcia
  - Drzewo projektowane - kompensacja zieleni
  - Drzewo do usunięcia poprzez przesadzenia - miejsce docelowe
  - Krzewy do ponownego nasadzenia w to samo miejsce / projektowana grupa krzewów
  - Wygrodzenia
  - Miejsce tymczasowego dołowania roślin
  - Ekran przeciwkorzeniowy
  - Granice działek ewidencyjnych

WARSZAWA  
EKOPROJEKT WARSZAWA sp. z o.o., al. Krakowska 224, 02-219 Warszawa, tel. 22 886 44 30, biuro@ekoprojekt.com

**PROJEKT GOSPODARKI ZIEMIENI WRAZ Z KOMPENSACJĄ ZIELENI**  
dla przebudowy i budowy magistrali sieci ciepłowniczej od komory C29 do komory C31 wraz z odgałęzieniem magistrali sieci ciepłowniczej od komory C29A do komory C29A/P1 oraz kanalizacji teletechnicznej przy ul. Woronicza w Warszawie oraz związanymi z inwestycją przebudowami i budowlami sieci wodociągowej, sieci telekomunikacyjnej, przyłącza kanalizacyjnego i przyłącza elektroenergetycznego

część dz. ew. nr 1, 27, 41 z obr. 1-02-16, 94 z obr. 1-02-06 oraz 1/5 z obr. 1-08-04

**OBJEKT**  
Magistrala sieci ciepłowniczej wraz z kanalizacją kablową teletechniczną, sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna, przyłącze kanalizacyjne, przyłącze elektroenergetyczne

PROJEKTANT: mgr inż. MALGORZATA MARKOWSKA	OPRACOWUJĄCY: mgr inż. MARCIN NOZDERKA	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. SŁAWOMIR DROZDOWSKI	NUMER RYSUNKU: <b>1</b>
--	---	---	----------------------------

PLAN SITUACYJNY

SKALA: 1:500 DATA: 05.04.2024 r.