

Zamierzenie budowlane:	„Rozbudowa ul. Łepkowskiego”
Adres obiektu:	Województwo małopolskie, powiat krakowski gmina Kraków, miasto Kraków obręb nr 22, jedn. ewid. Śródmieście działki nr: 880, 840, 413, 457/4, 457/3, 193/36 (193/32), 193/41 (193/32), 193/37 (193/32), 193/34 (193/30), 193/35 (193/30), 193/23, 193/22, 193/21, 193/20, 193/19, 193/18, 193/14, 687/1, 179/3, 337/2, 193/44 (193/33), 193/42 (193/33), 193/43 (193/33), 193/13, 193/12, 193/15, 180/3, 179/9 (179/2), 457/5
Rodzaj projektu:	PROJEKT BUDOWLANY
Nazwa projektu:	INWENTARYZACJA I GOSPODARKA ZIELENIĄ WRAZ Z PROJEKTEM NASADZEŃ
Branża:	ZIELEŃ

Inwestor:	 ZARZĄD INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ I TRANSPORTU W KRAKOWIE ul. Centralna 53 31-586 Kraków	Umowa nr : 1203/ZiKiT/2016
Biuro Projektowe:	 DROPROJEKT Łukasz Jordanek ul. Bobrzyńskiego 43-30 30-348 Kraków Tel. 503 090 802 biuro@droprojekt.pl www.droprojekt.pl	
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Adam Kulczycki	

Kraków, sierpień 2017r

Egz. nr **1**



Inwentaryzacja zieleni

Temat opracowania	Inwentaryzacja i gospodarka zielenią dla zadania inwestycyjnego pn. "Rozbudowa ulicy Łepkowskiego w Krakowie"
Inwestor	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie ul. Centralna 53 30-586 Kraków
Autor	mgr inż. Adam Kulczycki
Data opracowania	08.2017 r.

Spis treści

A. Część opisowa	3
1. Dane ogólne	3
2. Opis obiektu	3
3. Charakterystyka obszaru opracowania.....	3
4. Inwentaryzacja zieleni	4
5. Gospodarka zielenią	8

A. Część opisowa

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja i gospodarka zielenią dla zadania inwestycyjnego pn. "Rozbudowa ulicy Łepkowskiego w Krakowie".

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wizja w terenie
- Rozwiązania projektowe branży drogowej

1.3. Data opracowania

- Wizja w terenie - listopad 2016 r.
- Opis opracowania - wrzesień 2017 r.

2. Opis obiektu

2.1. Zagospodarowanie terenu

Obszar opracowania stanowi pas terenu o szerokości ok. 25 m obejmujący pas drogowy ulicy Łepkowskiego w Krakowie.

2.2. Infrastruktura techniczna

Na obszarze opracowania występują podziemne sieci uzbrojenia terenu (kanalizacyjna, elektroenergetyczna, wodociągowa, teleinformatyczna, ciepłownicza).

2.3. Zieleń istniejąca

Na zieleni terenu opracowania składa się 101 pozycji, w tym 85 drzew i 291 m² krzewów.

3. Charakterystyka obszaru opracowania

3.1. Położenie geograficzne

Obszar opracowania znajduje się w Krakowie przy ul. Łepkowskiego, na terenie dzielnicy III Prądnik Czerwony, obejmuje działkę nr 193/32 obr. 22 Śródmieście.

3.2. Ukształtowanie terenu

Opisywany obszar znajduje się na terenie i płaskim.

3.3. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie opracowania występuje gleba piaszczysto-gliniasta; warunki wodne przeciętne do słabych.

4. Inwentaryzacja zieleni

4.1. Charakterystyka zieleni istniejącej

W ramach opracowania dokonano inwentaryzacji istniejącej zieleni. Zinwentaryzowane pozycje zostały naniesione na mapę w skali 1:500, oznaczone numerami i szczegółowo opisane w tabeli 1, oraz przedstawione graficznie na rys. nr 1. Na opisywanym fragmencie terenu znajduje się 85 drzew i 291 m² krzewów. Runo w postaci darni trawiastej, koszonej, w miejscach występowania dość dobrze utrzymanej. Na sporej powierzchni runa brak - przedepty, zniszczenia wynikające z parkowania samochodów oraz znacznego zacielenia. Istniejąca zieleń w dużej mierze pochodzi z planowych nasadzeń. W drzewostanie najliczniej reprezentowane są: lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), modrzew europejski (*Larix decidua*) oraz klon jesionolistny (*Acer negundo*). Pozostałe gatunki reprezentowane są przez pojedyncze okazy.

Stan fitosanitarny dość dobry, występuje pewna liczba drzew martwych i zamierających; szczegóły zawarto w tabeli inwentaryzacji zieleni.

Tabela 1. Inwentaryzacja zieleni

Lp.	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	Wys. [m]	Ø korony [m]/ pow. krzewu	Uwagi
1	Żywotnik – <i>Thuja 'Smaragd'</i>	-	2	6,5 m ²	żywoplit nieformowany
2	Żywotnik – <i>Thuja 'Smaragd'</i>	-	2	3,5 m ²	żywoplit nieformowany
3	Robinia akacjowa – <i>Robinia pseudoacacia</i>	62	6	5	Pień odchylony od pionu 20°; u podstawy pnia spróchniały pniak i ubytek wgłębny z postępującą zgnilizną drewna; na h=1,1-1,4 m ubytek wgłębny z postępującą zgnilizną
4	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	30 m ²	Żywoplot formowany
5	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	77	13	8	Pień nieznacznie szablasty
6	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	71	11	8	
7	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	99	12	10	
8	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	62	7	7	
9	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	2	28 m ²	Żywoplot formowany
10	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	68	9	7	Drzewo martwe
11	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	87	11	7	
12	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	72 / 92	12	8	Pień odchylony od pionu 15°; cieńszy pień ścięty na h=1
13	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	53 / 86	8	8	Pień odchylony od pionu 30°; nie zabliźnione rany po cięciach konarów, na jednej z nich owocniki <i>Auricularia auricula-judae</i>
14	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	64	10	5	
15	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	130	14	8	Pień odchylony od pionu 10°; od podstawy pnia do h=1,6 m ubytek wgłębny z wolno postępującą zgnilizną drewna.
16	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	58	8	6	Pień odchylony od pionu 20°; drzewo zagłuszone przez wygiętą koronę klonu nr 13
17	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	92	16	8	Pień odchylony od pionu 30°
18	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	112	15	10	Pień wygięty łukowato, odchylony od pionu około 35°; rozległe ubytki po oderwanych konarach na h=1,5 - 1,7 m oraz na h=2 -2,5, wyższy z zaawansowaną zgnilizną drewna; ze względu na występowanie ubytku po przeciwnej stronie wygięcia drzewo narażone jest na złamanie w tym miejscu
19	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	35 / 55 / 92 / 106	15	12	Na cieńszych pniach ubytki w postaci rozkładających się kikutów po cięciach; na głównym pniu rozległy ubytek z zaawansowaną zgnilizną u jego podstawy; ze względu na odchylenie od pionu ok 35° drzewo narażone jest na wykrot
20	Jesion wyniosły – <i>Fraxinus excelsior</i>	25	8	2	
21	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	35 / 80 / 133	16	10	Pień rozwidlony na h=1,1 m
22	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	49	13	2	drzewo rachityczne

L.p.	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	Wys. [m]	Ø korony [m]/ pow. krzewu	Uwagi
23	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	68 / 82 / 85 / 109 / 114	18	12	Posusz gruby ok. 10%; pień rozwidlony na h=0,7 m
24	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	67	16	4	Drzewo zamiera
25	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	55 / 85	14	5	Na grubszym z pni bardzo rozległy ubytek wgłębny na h=1-3,5 m z bardzo zaawansowaną zgnilizną drewna; na pniu widoczne owocniki huby (<i>Fomes fomentarius</i>), także w rozwidleniu
26	Klon jawor – <i>Acer pseudoplatanus</i>	82 / 86	18	10	Pień rozwidlony na h=0,5 m
27	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	137	16	10	
28	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	61	11	5	Pień odchylony od pionu 15°
29	Bez czarny – <i>Sambucus nigra</i>	-	15	4 m ²	Krzew zamiera
30	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	11	2	1	
31	Buk pospolity – <i>Fagus sylvatica</i>	8	2	0,6	
32	Grab pospolity – <i>Carpinus betulus</i>	12	1,8	0,6	
33	Buk pospolity – <i>Fagus sylvatica</i>	10	2	0,6	
34	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1,8	20 m ²	Zaniedbany nieformowany żywopłot; M
35	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	10	2	0,4	
36	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	136	16	14	
37	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	78	15	8	
38	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	86	18	7	
39	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	76	15	8	
40	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	74	8	2	Drzewo martwe
41	Sumak octowiec – <i>Rhus typhina</i>	23	6	2	Pień odchylony od pionu 30°
42	Sumak octowiec – <i>Rhus typhina</i>	37	6	5	Pień odchylony od pionu 30°
43	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	27	8	2	Pień odchylony od pionu 15°
44	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	32	8	4	Pień odchylony od pionu 15°
45	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	14	4	2	
46	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	145	15	10	
47	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	2	8 m ²	zaniedbany nieformowany żywopłot;
48	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	71	15	3	
49	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	61	17	8	Szablatość pnia
50	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	86	17	6	Drzewo martwe
51	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	33 m ²	Żywopłot formowany
52	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	140	16	12	
53	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	23	7	2	Pień odchylony od pionu 10°
54	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	94	12	8	Pień odchylony od pionu 15°
55	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	29 / 41	5	5	Pień odchylony od pionu 15°; drzewo zagłuszone przez orzech nr 54
56	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	22	7	3	Pień odchylony od pionu 20°
57	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	2,5	10 m ²	zaniedbany nieformowany żywopłot;
58	Wierzba iwa – <i>Salix caprea</i>	37	7	6	
59	Klon jawor – <i>Acer pseudoplatanus</i>	45	8	6	
60	Dąb szypułkowy – <i>Quercus robur</i>	9 / 9	3	1	

L.p.	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	Wys. [m]	Ø korony [m]/ pow. krzewu	Uwagi
61	Brzoza brodawkowata – <i>Betula pendula</i>	11	3	1	
62	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	178	17	12	
63	Głóg jednoszyjkowy – <i>Crataegus monogyna</i>	-	3	1 m ²	
64	Śliwa wiśniowa – <i>Prunus cerasifera</i>	35 / 41 / 42 / 44 / 47	6	8	
65	Jesion wyniosły – <i>Fraxinus excelsior</i>	65	14	7	
66	Jesion wyniosły – <i>Fraxinus excelsior</i>	63	14	7	
67	Bez czarny – <i>Sambucus nigra</i>	27	4	2	Forma drzewiasta
68	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	25 / 25 / 30 / 117	10	6	rozległy ubytek powierzchniowy przechodzący we wgłębny ze względu na postępujący rozkład drewna na h=0,8 - 4 m, częściowo zablizniony;
69	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	61	8	6	Szablastość pnia
70	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	30 m ²	Żywopłot formowany
71	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	188	16	12	
72	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	72	16	8	Szablastość pnia
73	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	66	13	7	Wygięty wierzchołek
74	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	73	10	8	Wygięty wierzchołek
75	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	53	8	5	
76	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	64	14	8	
77	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	91	16	10	
78	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	116	18	10	
79	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	80	14	6	
80	Bez czarny – <i>Sambucus nigra</i>	-	6	23 m ²	
81	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	61	11	7	
82	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	48	19	6	
83	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	103	9	8	
84	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	30 m ²	Żywopłot formowany
85	Lilak pospolity – <i>Syringa vulgaris</i>	-	3,5	3 m ²	
86	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	28 / 34 / 37	7	6	Pień rozwidlony na h=0,3 m
87	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	39	7	4	
88	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	94	16	8	
89	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	80	15	8	
90	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	147	12	10	Drzewo zamierające - ok. 80 % korony martwe; na pniu oraz gałęziach liczne owocniki grzybów (<i>Schizophyllum commune</i>)
91	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	79	10	8	
92	Kasztanowiec biały – <i>Aesculus hippocastanum</i>	59	8	7	
93	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	30 m ²	Żywopłot formowany

L.p.	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	Wys. [m]	Ø korony [m]/ pow. krzewu	Uwagi
94	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	136	12	8	Ubytek powierzchniowy na h=1 - 2 m prawdopodobnie po źle wykonanym cięciu konara, częściowo zablźniony; kilka częściowo zablźnionych ran po cięciach konarów
95	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	137	15	12	
96	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	117 / 143	17	12	kilka częściowo zablźnionych ran po cięciach konarów; w jednej z nich powolny rozkład drewna
97	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	154	17	10	
98	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	61 / 143	10	5	Pień rozwidlony na h=1m; rozległy ubytek wgłębny od podstawy pnia z zaawansowaną zgnilizną ; posusz w koronie ok. 60 %
99	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	43 / 50 / 54	8	5	Pień rozwidlony na h=1,1 m
100	Ligustr pospolity – <i>Ligustrum vulgare</i>	-	1	30 m ²	Żywopłot formowany
101	Topola kanadyjska – <i>Populus x canadensis</i> 'Robusta'	180	23	8	

Objaśnienia:

12 / 14 oznacza drzewo wielopniowe o danym wymiarze każdego z pni; jeżeli nie podano inaczej, drzewo rozwidła się na wys. szyi korzeniowej

5. Gospodarka zielenią

Na podstawie danych zawartych w inwentaryzacji zieleni stwierdzono konieczność usunięcia 11 szt. drzew i 4 m² krzewów. Zestawienie roślin do usunięcia z przyczyn fitosanitarnych prezentuje tab. 2.

Na podstawie analizy danych zawartych w projekcie drogowym stwierdzono wystąpienie kolizji z projektowaną rozbudową ulicy. Do usunięcia wskazano 21 szt. drzew. Zestawienie drzew do usunięcia w związku z kolizją prezentuje tab. 3.

Tabela 2. Wykaz drzew do usunięcia ze względów fitosanitarnych i zagrożenia bezpieczeństwa

L.p.	NR INW	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	pow. krzewu	Uwagi
1	3	Robinia akacyjowa – <i>Robinia pseudoacacia</i>	62	-	Pień odchylony od pionu 20°; u podstawy pnia spróchniały pniak i ubytek wgłębny z postępującą zgnilizną drewna; na h=1,1-1,4 m ubytek wgłębny z postępującą zgnilizną
2	10	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	68	-	Drzewo martwe
3	18	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	112	-	Pień wygięty łukowato, odchylony od pionu około 35°; rozległe ubytki po oderwanych konarach na h=1,5 - 1,7 m oraz na h=2 -2,5, wyższy z zaawansowaną zgnilizną drewna; ze względu na występowanie ubytku po przeciwnej stronie wygięcia drzewo narażone jest na złamanie w tym miejscu
4	19	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	35 / 55 / 92 / 106	-	Na cieńszych pniach ubytki w postaci rozkładających się kikutów po cięciach; na głównym pniu rozległy ubytek z zaawansowaną zgnilizną u jego podstawy; ze względu na odchylenie od pionu ok 35° drzewo narażone jest na wykrot
5	24	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	67	-	Drzewo zamiera
6	25	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	55 / 85	-	Na grubszym z pni bardzo rozległy ubytek wgłębny na h=1-3,5 m z bardzo zaawansowaną zgnilizną drewna; na pniu widoczne owocniki huby (<i>Fomes fomentarius</i>), także w rozwidleniu
7	29	Bez czarny – <i>Sambucus nigra</i>	-	4 m ²	Krzew zamiera
8	40	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	74	-	Drzewo martwe
9	50	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	86	-	Drzewo martwe
10	68	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	25 / 25 / 30 / 117	-	rozległy ubytek powierzchniowy przechodzący we wgłębny ze względu na postępujący rozkład drewna na h=0,8 - 4 m, częściowo zablizniony;
11	90	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	147	-	Drzewo zamierające - ok. 80 % korony martwe; na pniu oraz gałęziach liczne owocniki grzybów (<i>Schizophyllum commune</i>)
12	98	Lipa drobnolistna – <i>Tilia cordata</i>	61 / 143	-	Pień rozwidlony na h=1m; rozległy ubytek wgłębny od podstawy pnia z zaawansowaną zgnilizną ; posusz w koronie ok. 60 %

Tabela 3. Drzewa i krzewy do usunięcia w związku z kolizją z projektowaną inwestycją

L.p.	NR INW	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]
1	5	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	77
2	8	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	62
3	11	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	87
4	16	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	58
5	17	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	92
6	22	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	49
7	37	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	78
8	38	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	86
9	39	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	76
10	48	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	71
11	49	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	61
12	53	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	23
13	56	Klon jesionolistny – <i>Acer negundo</i>	22
14	69	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	61
15	73	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	66
16	74	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	73
17	75	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	53
18	86	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	28 / 34 / 37
19	87	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	39
20	88	Modrzew europejski – <i>Larix decidua</i>	94
21	91	Orzech włoski – <i>Juglans regia</i>	79

Opracowanie: mgr inż. Adam Kulczycki



Projekt zieleni

Temat opracowania	Projekt nasadzeń z związany z realizacją zadania pn. "Rozbudowa ul. Łepkowskiego w Krakowie"
Inwestor	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie ul. Centralna 53, 31-586 Kraków
Autor	mgr inż. Adam Kulczycki
Data opracowania	08. 2017 r.

Spis treści

A. Część opisowa	3
1. Dane ogólne	3
2. Projekt zieleni	3
B. Część rysunkowa	9

A. Część opisowa

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt nasadzeń w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn. "Rozbudowa ul. Łepkowskiego w Krakowie".

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Zarządu Zieleni Miejskiej podane w piśmie znak: ZM.6083.17.NA.702.31.MB2
- Rozwiązania projektowe branży drogowej

1.3. Data opracowania

Sierpień 2017 r.

2. Projekt zieleni

2.1. Założenia projektowe

- Wykonanie pojedynczych nasadzeń uzupełniających drzew
- Obsadzenie projektowanych zieleńców krzewami w formie zieleni okrywowej

2.2. Charakterystyka nasadzeń

Projektowanym zieleńcom nadano prostą formę nasadzeń okrywowych i jednolitych grup krzewów. Na zieleńcach obsadzanych drzewami nasadzeniom krzewów nadano formę szerokich pasów przedzielanych nieobsadzonymi powierzchniami pod koronami projektowanych drzew, pokrytymi jedynie materiałem ściółkującym. Rozwiązanie takie pozwala uzyskać efekt piętrowości nasadzeń.

W założeniu projektu krzewy przewidziano do prowadzenia w formie naturalnej, jednakże część zastosowanych gatunków (berberys, tawuła, pęcherznica) znosi dobrze cięcie i formowanie. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie dodatkowego efektu ozdobnego i zwiększenia różnorodności form zaprojektowanych rabat.

2.3. Specjalistyczne rozwiązania agrotechniczne

a) System napowietrzający

Dla poprawy możliwości rozwoju nowo sadzonych drzew w projekcie przewidziano instalację systemu napowietrzająco-nawadniającego. W tym celu można użyć gotowego rozwiązania (np. w postaci systemu Greenleaf RootRain Urban o średnicy 90 cm) lub samodzielnie wykonanej instalacji o równoważnych parametrach. Instalacja taka powinna składać się z:

- rury drenarskiej o średnicy min. 60 mm, długości 300 cm + odcinka dł. 30 cm jako pionowego kanału;
- trójnika 90° o średnicy dopasowanej do rury;
- zaślepki (zatyczki) do pionowego końca rury.

System ten należy zainstalować wokół bryły korzeniowej na głębokości ok. 20 - 30 cm pod powierzchnią gleby. Pionowy odcinek powinien nieznacznie wystawać ponad powierzchnię gleby oraz ściółki i być zabezpieczony zatyczką.

b) Ściółkowanie

Po posadzeniu drzew należy wykonać ściółkowanie korą oraz agrowłókniną, aby spowolnić rozwój chwastów oraz zapobiec nadmiernej utracie wilgotności. Warstwa ściółki powinna mieć grubość 5 - 7 cm.

c) Stabilizacja drzew

W przypadku drzew projektowanych jako nasadzenia przydrożne zdecydowano się zastąpić palikowanie drzew podpowierzchniowym systemem stabilizacji drzew. Na rynku dostępne są zbliżone co do zasady rozwiązania różnych producentów, sprowadzające się do stabilizacji za pomocą taśmy opasującej bryłę korzeniową oraz kotew aluminiowych lub kompozytowych zaklinowanych w podłożu. Zaletą tego typu rozwiązań jest łatwość instalacji oraz brak konieczności demontażu. Zapewnia także pionową pozycję drzewa przy jednoczesnym zachowaniu naturalnej swobody ruchów.

d) Zabezpieczenie drzew na czas wykonywania robót

W związku z planowanymi pracami ziemnymi, należy dążyć do jak najmniejszego uszkodzenia korzeni istniejących drzew. Odkryte podczas prac ziemnych wystające i poszarpane korzenie powinny być przycięte w płaszczyźnie wykopu w taki sposób, aby powierzchnia rany była

jak najmniejsza.

e) Zabezpieczenie pni drzew na trawnikach

W przypadku drzew sadzonych na trawnikach, ze względu na możliwość uszkodzenia pnia podczas koszenia, należy zastosować osłony pnia wykonane z materiału odpornego na odkształcenia i promieniowanie UV.

Tabela 1. Dobór gatunkowy

L.p.	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia	Wielkość	Ilość sztuk
1	<i>Berberis thunbergii</i> 'Orange Rocket'	-	20 - 30	515
2	<i>Hydrangea arborescens</i> 'Anabelle'	-	40 - 50	144
3	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	-	30 - 40	46
4	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Luteus'	-	30 - 40	50
5	<i>Spiraea japonica</i> 'Golden Princess'	-	20 - 30	244
6	<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	-	30 - 40	86
7	<i>Tilia cordata</i> 'Rancho'	16 - 18	-	8

Tabela 2 Zestawienie zakresu robót

L.p.	Nazwa i opis pozycji	Jednostka	Ilość
1	Sadzenie i pielęgnacja drzew liściastych (doły z zaprawą ziemią kompostową)	szt.	8
2	Instalacja systemu napowietrzająco-nawadniającego	szt.	8
	Sadzenie i pielęgnacja krzewów liściastych (doły z zaprawą ziemią kompostową)	szt.	1085
4	Ściółkowanie nasadzeń (kora, warstwa gr. 5 -7 cm)	m ²	400 (ok.)
5	Instalacja osłon pnia	szt.	8
6	Instalacja podpowierzchniowego systemu stabilizacji	szt.	8

2.4. Dane dotyczące wykonania robót ogrodniczych

1. Wszystkie prace ogrodnicze powinny być przeprowadzane pod kierunkiem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni. Roślinność istniejąca nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem.

2. Roboty przygotowawcze - przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zabezpieczyć istniejące drzewa przed uszkodzeniem;
3. Ogólne wymagania dotyczące sadzenia drzew:
 - Dopuszcza się do sadzenia jedynie materiał sezonowany w pojemnikach;
 - Sadzenie drzew z uprawy pojemnikowej można wykonywać przez cały rok z wyłączeniem okresu temperatur poniżej 0 °C;
 - Miejsce sadzenia - wyznaczane w terenie zgodnie z dokumentacją projektową; doły należy rozplanować i wykonać punktowo;
 - Korzenie złamane i uszkodzone należy przed posadzeniem przyciąć;
 - Przed sadzeniem drzew należy zainstalować moduły oraz ekrany przeciwkorzeniowe;
 - Drzewa i krzewy należy sadzić w doły co najmniej 2 razy większe niż szerokość bryły korzeniowej, na taką samą głębokość, na jakiej rosły uprzednio w szkółce; doły należy zaprawić żyzną ziemią;
 - Przed zasypaniem dołu należy zainstalować podziemny system kotwienia, a następnie system napowietrzająco-nawadniający wokół bryły korzeniowej;
 - Po posadzeniu drzew należy wokół drzewa wykonać misę o śred. 80 cm i głębokości 5 cm;
 - Po utworzeniu misy należy wykonać ściółkowanie mieloną korą warstwą grubości 5 - 7 cm;
 - Rośliny po posadzeniu należy obficie podlać; nawadnianie powinno być wykonywane systematycznie przez trzy lata po posadzeniu, w okresach zwiększonego zapotrzebowania na wodę.
6. Zalecenia jakościowe materiału roślinnego:
 - Dostarczone sadzonki powinny być właściwie oznaczone, tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa łacińska i polska, forma, wybór, wysokość pnia.
 - Sadzonki drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:
 - Pąk szczytowy przewodnika drzew powinien być wyraźnie uformowany, a przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik; pędy boczne korony powinny być równomiernie rozmieszczone ;
 - System korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach

szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana, wilgotna i nieuszkodzona;

- Drzewa powinny być zdrowe, wolne od uszkodzeń mechanicznych, pozbawione śladów nieprawidłowej uprawy i nawożenia oraz nie posiadać odrostów z podkładki;
- Dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać obowiązującym w Polsce normom (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa).

7. Niedopuszczalne wady materiału roślinnego:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia
- ślady żerowania szkodników
- oznaki chorobowe
- zwiędnięcie i pomarszczenie liści lub kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwice i pęknięcia kory
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika
- dwupędowe korony drzew formy piennej
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką
- więcej niż 4 nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku

8. Pozostałe prace winny być przeprowadzone zgodnie ze „Standardami zakładania i pielęgnacji podstawowych rodzajów terenów zieleni w mieście” [załącznik do Programu ochrony Środowiska dla miasta Krakowa na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2011 roku oraz perspektywą na lata 2016 – 2019].

Opracowanie: mgr inż. Adam Kulczycki

B. Część rysunkowa

1. Projekt gospodarki zieleni wraz z nasadzeniami