



# EKO - STYL

## Pracownia Architektury Krajobrazu

97 - 200 Tomaszów Mazowiecki

ul. Szkolna 25

e-mail: eko\_styl@op.pl

\* FAX (44) 724-42-03

tel. kom. 505 015 553

### PROJEKT REWALORYZACJI ZABYTKOWEGO PARKU W PARADYŻU

Inwentaryzacja dendrologiczna i projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt zieleni

#### INWESTOR

Gmina Paradyż, 26-333 Paradyż, ul. Konecka 4

#### ADRES BUDOWY

Paradyż, ul. Konecka 4

Działki nr ewid. 350/2, 346/2

#### ZESPÓŁ AUTORSKI:

Prof. nzw. dr hab. inż. arch. kraj. Małgorzata Milecka

Mgr inż. Aleksander Milecki

Mgr inż. Sylwia Szeffler

## Spis zawartości:

### CZĘŚĆ TEKSTOWA

1.	<b>Dane ogólne</b>	<b>str. 3</b>
2.	<b>Cel opracowania</b>	<b>str. 3</b>
3.	<b>Zakres opracowania</b>	<b>str. 3</b>
4.	<b>Inwentaryzacja dendrologiczna szaty roślinnej</b>	<b>str. 4</b>
4.1.	Struktura wiekowa drzewostanu	str. 4
4.2.	Struktura gatunkowa drzewostanu	str. 5
5.	<b>Projekt gospodarki drzewostanem</b>	<b>str. 7</b>
	Załącznik tabelaryczny: Inwentaryzacja szczegółowa szaty roślinnej wraz z projektem gospodarki drzewostanem	
6.	<b>Opis techniczny zieleni</b>	<b>str. 32</b>
7.	<b>Oświadczenia projektantów</b>	<b>str. 37</b>
8.	<b>Uprawnienia</b>	<b>str. 39</b>
9.	<b>Wypis z MPZP</b>	<b>str. 41</b>
10.	<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</b>	<b>str. 42</b>

### Część graficzna

Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna	skala 1: 500	arkusz 1
Projekt gospodarki drzewostanem	skala 1: 500	arkusz 2
Projekt wykonawczy zieleni	skala 1: 500	arkusz 3
Projekt usankcjonowania przedseptów	skala 1: 500	arkusz 4

## **1. DANE OGÓLNE**

- Nazwa i adres obiektu: Park imienia Jana Pawła II w Paradyżu;
- Inwestor: Gmina Paradyż, 26-333 Paradyż;
- Użytkownik: Mieszkańcy Gminy Paradyż;
- Jednostka projektowa: Pracownia Architektury Krajobrazu „EKO-STYL”, 97-200 Tomaszów Mazowiecki, ul. Szkolna 25;
- Podstawa opracowania:
- Materiały wyjściowe:
  - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500, aktualna na dzień 10.05.2017 r. opracowana przez Opoczyńską Pracownię Geodezyjno-Kartograficzną;
  - Plan zagospodarowania przestrzennego gminy Paradyż;
  - Materiały historyczne;
  - Publikacje;
  - Wywiad ustny;
  - Uzgodnienia z Inwestorem;
  - Inwentaryzacja i dokumentacja fotograficzna wykonana w trakcie badań terenowych w okresie 01.07.2017 – 25.08.2017, na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1: 500 dla terenu działek o nr ewid. 350/2, 346/2;
  - Dokumentacja fotograficzna będąca w posiadaniu Gminy ukazująca zniszczenia drzewostanu na skutek nawałnicy, która przeszła przez gminę Paradyż 26.06.2016 r

## **2. CEL OPRACOWANIA**

Głównym celem opracowania jest wykonanie projektu rewaloryzacji zabytkowego parku w Paradyżu, położonego wokół kościoła poklasztornego, zgodnie z wymaganiami Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Niniejszy projekt obejmuje charakterystykę i ocenę aktualnego stanu drzewostanu oraz określenie niezbędnych prac sanitarnych i pielęgnacyjnych zieleni parkowej, a także projekt nowych nasadzeń uzupełniających zniszczoną kompozycję parkową i usankcjonowanie istniejącego gruntowego przejścia, funkcjonującego na terenie parku jako przebieg prowadzący do Urzędu Gminy.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem terytorialnym objęty został teren zabytkowego parku przykościelnego w Paradyżu, w gminie Paradyż, znajdującego się w obrębie działki 346/2 i 350/2.

Zakres tematyczny- w jego skład wchodzi szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna, projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt nasadzeń i usankcjonowania gruntowego przedsięwzięcia poprowadzonego przez park.

### 4. INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA SZATY ROŚLINNEJ

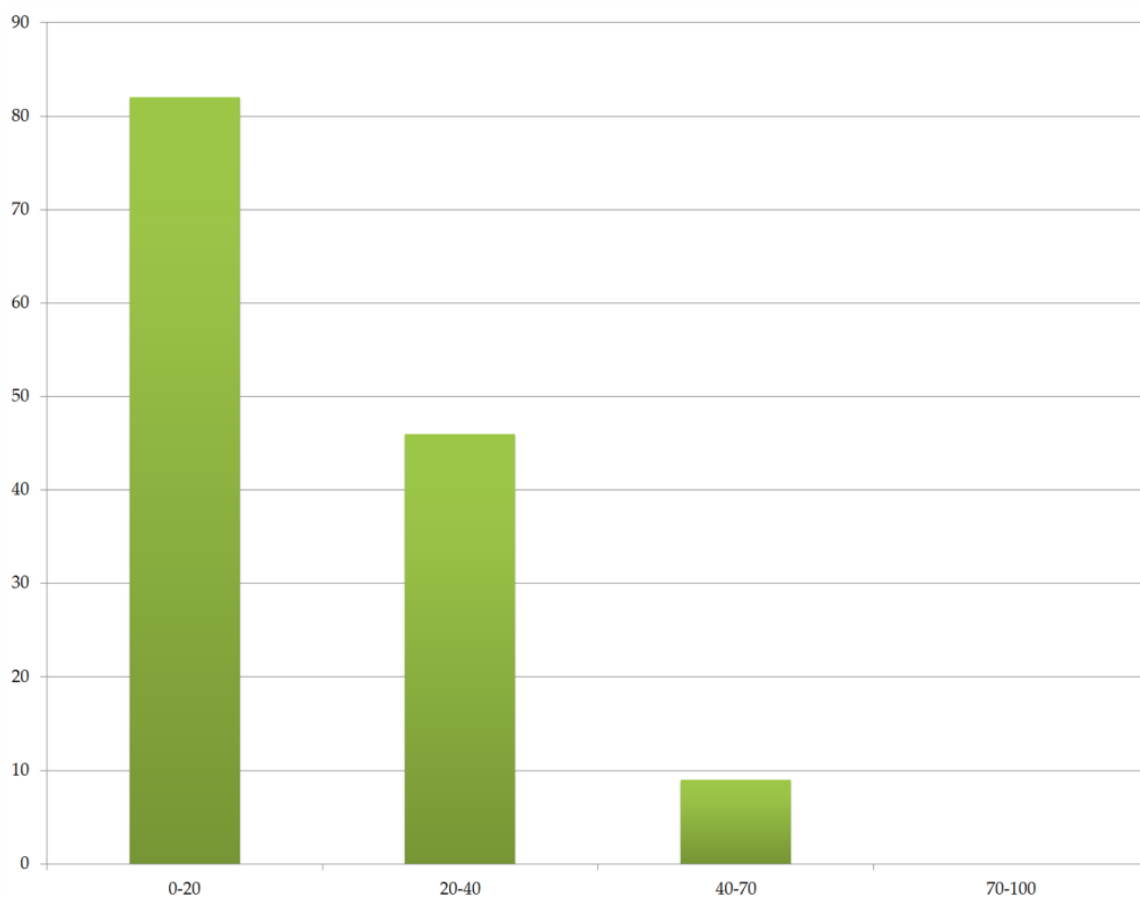
Zakresem szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej objęto **137 pozycji inwentarzowych** drzew i krzewów występujących na terenie opracowania. W czasie badań terenowych, przeprowadzonych w lipcu 2017 r. wzięto pod uwagę lokalizację poszczególnych drzew i krzewów (w tym drzewa okazowe), skład gatunkowy, dane dotyczące wymiarów (wysokość, pierśnica, średnica zasięgu rzutu korony) oraz stan zdrowotny roślin.

Drzewostan charakteryzuje się układem swobodnym, drzewa występują przede wszystkim w grupach. Do wyróżniających się okazów zaliczyć można dwa drzewa okazowe, oba należą do gatunku *Tilia cordata* – lipa drobnolistna. Parku został uszkodzony w wyniku nawałnicy, która przeszła przez gminę Paradyż 26.06.2016 r. Pomimo uporządkowania drzewostanu po nawałnicy, wiele drzew nadal wymaga specjalistycznych zabiegów pielęgnacyjnych.

W badaniu inwentaryzacyjnym pomiarów roślin dokonano przy użyciu taśmy mierniczej, dalmierza i wysokościomierza. Wyniki zestawiono w formie tabelarycznej (tabela nr 1) oraz graficznej na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (Arkusz nr 1). Część graficzna prezentuje szczegółowo: oznaczenie lokalizacji pni drzew, krzewów, podział na drzewa iglaste i liściaste, gatunki okazowe oraz zasięg korony poszczególnych roślin. Wyniki niniejszej inwentaryzacji posłużyły do opracowania projektu gospodarki drzewostanem (Arkusz nr 2).

#### 4.1. Struktura wiekowa drzewostanu

Analizę wiekową drzewostanu opracowano na podstawie tablic wiekowych L. Majdeckiego (1986). Na podstawie wykonanych pomiarów pierśnicy drzew, poszczególne gatunki zostały zaklasyfikowane do określonych grup wiekowych. Przyjęto podział na drzewa w wieku od 0 do 20 lat, od 20 do 40, od 40 do 70.



Ryc.1. Struktura wiekowa drzewostanu parkowego (oprac. S. Szeffler, 2017)

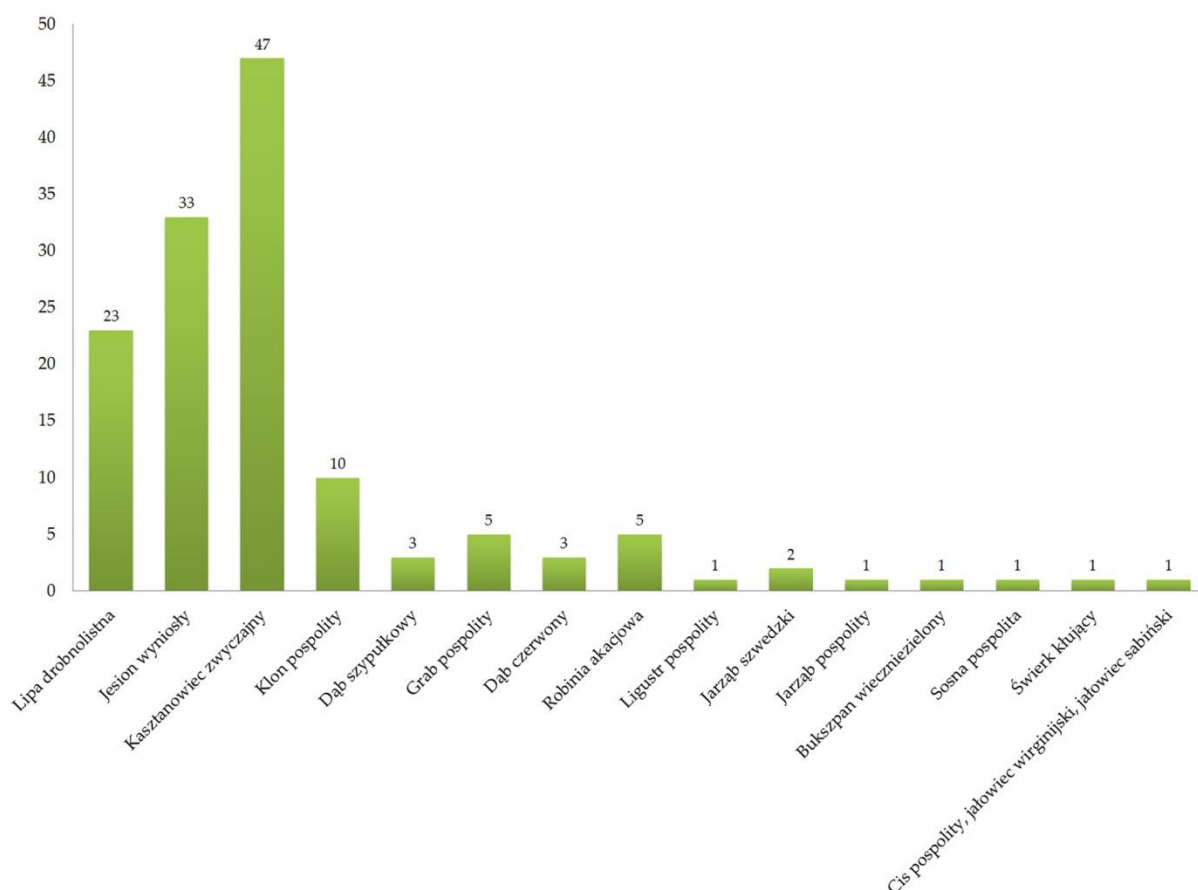
Z analizy wiekowej drzewostanu wynika, że największą grupę stanowią osobniki najmłodsze, zaklasyfikowane do pierwszego przedziału wiekowego (od 0 do 20 lat). Do najstarszych osobników zaliczają się drzewa z gatunku *Tilia cordata* lipa drobnolistna, oraz *Acer platanoides* klon pospolity. Nie stwierdzono występowania drzew w wieku od 70 do 100 lat.

#### 4.2. Struktura gatunkowa drzewostanu

Jak wynika ze szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej w skład drzewostanu parkowego wchodzi łącznie **17 gatunków** drzew i krzewów. Wśród drzew najliczniej występują *Aesculus hippocastanum* kasztanowiec zwyczajny (47 osobników) oraz *Fraxinus excelsior* jesion wyniosły (33 szt.). Dane gatunki stanowią w kolejności 34,8 % oraz ok. 24,4 % składu gatunkowego drzew. Następne w kolejności są *Tilia cordata* lipa drobnolistna (17 %), *Acer platanoides* klon pospolity (7,4 %). *Robinia pseudoacacia* robinia akacjowa oraz *Carpinus betulus* grab pospolity stanowią po 3,7 % składu gatunkowego drzewostanu. W parku zanotowano po 3 osobniki z gatunku *Quercus robur* dąb szypułkowy oraz *Quercus rubra* dąb czerwony. Pozostałe gatunki drzew liściastych: *Sorbus aucuparia* jarzab pospolity, *Sorbus intermedia* jarzab szwedzki stanowią mniej niż 2 % udziału gatunkowego

drzew. Do drzew iglastych zaliczają się pojedyncze gatunki *Picea pungens* świerku kłującego oraz *Pinus sylvestris* sosny pospolitej.

Wśród krzewów występują takie gatunki jak *Ligustrum vulgare* ligustr pospolity, *Buxus sempervirens* bukszpan wiecznzielony, *Taxus baccata* cis pospolity oraz *Juniperus virginiana* jałowiec wirginijski i *Juniperus sabina* jałowiec sabiński.



Ryc.2. Struktura gatunkowa drzewostanu (oprac. S. Szeffler, 2017)

## 5. PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM

Projekt gospodarki drzewostanem ma na celu ochronę przyrodniczych i historycznych walorów parku. Pozwala określić stan zdrowotny drzew, zakres prac pielęgnacyjnych oraz wskazuje drzewa, które należy usunąć. W projekcie gospodarki drzewostanem określono zakres prac pielęgnacyjnych uwzględniając drzewa najcenniejsze. Odpowiednie działania zabezpieczające szatę roślinną zapewnią bezpieczeństwo przyszłym i obecnym użytkownikom parku.

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji szaty roślinnej przeprowadzono analizę wartości drzewostanu. Określając stan zachowania drzewostanu wzięto pod uwagę: nazwę gatunkową, obwód pnia, wysokość, średnica korony. Analizując stanu zdrowotny drzew scharakteryzowano ich konstrukcję, stopień posuszu w koronie, wskazano ubytki zewnętrznych i wewnętrznych oraz zaprezentowano relacje z najbliższym otoczeniem.

Ze względu na rodzaj działań zmierzających do prawidłowego utrzymania i poprawy stanu zdrowotnego drzewostanu przewidziano prace pielęgnacyjne polegających na zdjęciu posuszu oraz zabezpieczeniu, jak też cięć korygujących w celu poprawy statyki drzewa.

**Cięcia sanitarne** – mają na celu oprawę stanu fitosanitarnego drzewa, a także zapobiegają samoistnemu odpadaniu suchych pędów, gałęzi czy konarów. Polegają na usuwaniu z korony gałęzi suchych (posuszu), obumarłych oraz połamanych. W miejscach, w których usuwanie gałęzi jest niewskazane ze względów bezpieczeństwa lub ekologicznych, cięcia nie są konieczne.

**Cięcia korygujące** – polegają na usuwaniu zmian powstałych w koronach w wyniku zaniedbań, nienaturalnych warunków jak. np. ocienienie, silne wiatr lub źle ciętych. Podczas cięć korygujących usuwa się niepotrzebne pędy konkurencyjne, zapobiegając niepożądanym kierunkom rozwoju korony. W ramach korekcji korony podobnych zabiegów wymagają poszczególne gałęzie. W uzasadnionych przypadkach można usunąć nawet 20 % masy asymilacyjnej.

**Cięcia formujące** – przeprowadzane są w obrębie krzewów, których kształt powinien mieć odpowiedni układ (żywopłoty).

**Podczas wszystkich rodzajów cięć należy pamiętać o niżej wymienionych zasadach:**

- cięcia powinno się ograniczyć do minimum,
- w trakcie jednorazowego zabiegu nie powinno się usuwać więcej niż 20% całej masy asymilacyjnej,
- nie należy stosować kikutów (tylców);
- przy konarach o średnicy większej niż 3 cm cięcia należy podzielić na trzy etapy: podcięcie, docięcie, wyrównanie;
- nie jest wskazane zabezpieczanie ran różnorodnymi dotychczas stosowanymi środkami, odsłonięte drewno usuniętej gałęzi powinno jak najszybciej przesychać.

**W projekcie gospodarki drzewostanem do usunięcia przewidziano 22 sztuk drzew oraz 1 szt. pnia.** Zostały one wskazane w tabeli inwentaryzacyjnej. Ich stan zdrowotny wskazuje, że są to drzewa nie rokujące na przeżycie, posiadające złamane pnie, duże ubytki zewnętrzne i wewnętrzne.

**Do cięć sanitarnych wskazano 39 sztuk drzew,** znajdujących się w tabeli inwentaryzacyjnej.

**Do cięć korygujących zakwalifikowano 5 sztuk drzew,** charakteryzujących się zniszczoną koroną. Drzewa wskazano w tabeli inwentaryzacyjnej, posiadają numery inwentaryzacyjne: **56, 58, 68, 69, 101.**

**Do cięć formujących zakwalifikowano grupy krzewów z gatunku *Ligustrum vulgare*** ligustr pospolity, o numerze inwentaryzacyjnym **51.**

**Do zabezpieczania** ubytków wewnętrznych i zewnętrznych wskazano **45** sztuki drzew, ubytków wewnętrznych **5** sztuki, zewnętrznych **10** sztuk.

**Jako drzewa okazowe wskazano 2 egzemplarze o nr: 69 *Tilia cordata* – lipa drobnolistna oraz 134 *Tilia cordata* – lipa drobnolistna. Drzewo nr 69 należy ponadto zabezpieczyć wiązaniami elastycznymi typu cobra, drzewo nr 134 posiada wiązania.**

**Drzew nr 39 *Tilia cordata*** lipa drobnolistna, stanowiące sam pień, **wskazano do zabezpieczenia i obsadzenia pnączem jako świadek historii.**

Mając na uwadze zniszczenia wywołane nawałnicą, nie wszystkie uszkodzone drzewa zakwalifikowano do wycięcia. Drzewostan parku wymaga zabezpieczenia, a zbyt radykalne przemiany w strukturze gatunkowej mogą doprowadzić do trudnych do przewidzenia skutków w funkcjonowaniu ekosystemu. W stosunku do tych zniszczonych drzew zaleca się wykonanie kolejnych kontroli co roku co pozwoli na pełniejszą ocenę stanu drzew i podejmowanie stosownych decyzji.

Informację dotyczące stanu zdrowotnego inwentaryzowanych drzew i krzewów, zalecenia odnośnie dyspozycji drzewostanem, a także drzewa przeznaczone do usunięcia wykazano w tabeli nr 1 i nr 2, oraz graficznie na arkuszu nr 2.

**UWAGA:** pniaki pozostałe po wycięciu drzew przewidziano do frezowania z wyjątkiem tych, które stanowić będą kolizje z projektowanym zagospodarowaniem parku.



**Tabela**

**INWENTARYZACJA SZCZEGÓŁOWA I GOSPODARKA DRZEWOSTANEM**

**TAB. 1. SZCZEGÓŁOWA INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA (A. MILECKI, M. MILECKA, S. SZEFLER, 2017)**

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m)	Stan zdrowotny	Dyspozycje
1.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	28	92	12	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
2.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	26	63	8	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
3.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	24	58	8	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
4.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	24	67	9	Posusz, ubytek wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
5.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	17	28	6		
6.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	25	78	13	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków

7.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	9	43	6	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, wierzchołek odcięty na wys. 9 m	Do wycięcia
8.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	9	11	3		
9.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	11	12	5		
10.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	20	38	5	Ubytek wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
11.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	19	63	6	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
12.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	17	66	5	Ubytek zewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
13.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	19	37	6		
14.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	19	57	13	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków

15.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	13	37	5	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, główny pień złamany na wys. 8 m	Zabezpieczenie ubytków
16.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	16	65	10	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
17.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	49	6	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
18.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	57	4	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
19.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	4	54	2	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
20.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	55	4	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
21.	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	6	7	2,5		
22.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	8	10	6		

23.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	10	17	8		
24.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	14	19	6	Posusz	Cięcia sanitarne
25.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	19	47	11		
26.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	18	23	7	Posusz	Cięcia sanitarne
27.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	18	22	9	Posusz	Cięcia sanitarne
28.	<i>Sorbus intermedia</i>	jarzab szwedzki	6	14	4		
29.	<i>Sorbus intermedia</i>	jarzab szwedzki	7	13	4		
30.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	11	14	3		

31.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	11	13, 20	6	Posusz	Cięcia sanitarne
32.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	18	34	8		
33.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	12	37	5	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczony	Do wycięcia
34.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	8	51	4	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczony	Do wycięcia
35.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	48	6	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
36.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	14	48	10	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
37.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	5	40	2	Wierzchołek odcięty, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Do wycięcia
38.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	6	41	6	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień odcięty na wysokości 3m	Zabezpieczenie ubytków

39.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	4	74	-	Sam pień	Do zabezpieczenia i obsadzenia pnączem jako świadek historii
40.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	16	40	8	Ubytek wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
41.	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	4	5	2,5		
42.	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	4	6	3		
43.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	16	35	10		
44.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	16	60	9	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
45.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	51	8	Posusz	Cięcia sanitarne
46.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	52	11	Posusz	Cięcia sanitarne

47.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	55	10	Posusz	Cięcia sanitarne
48.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	3	6	2		
49.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	2	3,5	1,5		
50.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	20	53	8	Posusz	Cięcia sanitarne
51.	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	1	-	1÷1,2	Przerzedzony	Cięcia formujące i dosadzenia
52.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	47	7	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
53.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	77	14	Posusz	Cięcia sanitarne
54.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	15	70	8	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków



55.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	20	70	10	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
56.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	21	54	8	Zniszczona korona	Cięcia korygujące
57.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	17	48	7	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
58.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	17	71	11	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Cięcia korygujące, zabezpieczenie ubytków
59.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	18	52	8	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień rozłupany	Do wycięcia
60.	<i>Quercus rubra</i>	dąb czerwony	2,5	3	1,5		
61.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	17	62	8	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
62.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	14	34	8		

63.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	14	30	11		
64.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	14	22	9		
65.	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarząg pospolity	9	14	6	Posusz	Cięcia sanitarne
66.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	17	50	8	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
67.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	40	2	Złamany na wysokości 7 m	Do wycięcia
68.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	14	35	8	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Cięcia korygujące, zabezpieczenie ubytków
69.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	24	128	21	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Drzewo okazowe. Cięcia korygujące, zabezpieczenie ubytków, wiązania elastyczne typu cobra
70.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	17	50	7	Posusz, ubytek zewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków

71.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	43	8	Posusz, ubytek zewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
72.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	48	6	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
73.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	16	23	8	Posusz	Cięcia sanitarne
74.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	19	39	10		
75.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	19	36	7	Posusz, ubytek zewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
76.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	24	75	13		
77.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	10	53,46	10	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczona	Do wycięcia
78.	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	4	8	3		

79.	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	5	6	3		
80.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	25	61	12	Posusz	Cięcia sanitarne
81.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	24	32	7	Wyrwane korzenie, pochylona na jesion wyniosły	Do wycięcia
82.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	22	30	6		
83.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	20	30	6		
84.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	17	24	5		
85.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	19	21	4		
86.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	4	50	2	Pień złamany na wysokości 4 m	Do wycięcia

87.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	16	49	8	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Do wycięcia
88.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	44	8		
89.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	49	3	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Do wycięcia
90.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	51	-	Złamany pień	Do wycięcia
91.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	21	70	13	Ubytek zewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
92.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	18	60	9		
93.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	21	69	9		
94.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	21	88	11		

95.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	47	11	Posusz	Cięcia sanitarne
96.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	21	60	10	Posusz	Cięcia sanitarne
97.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	7	5	3		
98.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	19	28	8		
99.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	14	23	8		
100.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	25	91	14	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
101.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	14	58	10	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, uszkodzona korona	Cięcia korygujące, zabezpieczenie ubytków
102.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	22	70	11	Posusz	Cięcia sanitarne

103.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	16	74	12	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
104.	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	24	90	14	Bardzo duży ubytek wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
105.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	18	64	12	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
106.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	3	63	-	Złamany pień	Do wycięcia
107.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	2,5	4	1,5		
108.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	3	74	4	Pień złamany na wysokości 3 m, odrosty	Do wycięcia
109.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	6	66	3	Pień złamany na wysokości 6 m, odrosty	Do wycięcia
110.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	18	34,36	7	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków

111.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	19	54	9	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
112.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	26	81	7	Ubytek wewnętrzny, posusz	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
113.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	22	59	8	Posusz	Cięcia sanitarne
114.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	22	45	8	Posusz	Cięcia sanitarne
115.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	26	60	11	Ubytek zewnętrzny, posusz	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
116.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	11	62	4	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
117.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	17	24	7	Posusz	Cięcia sanitarne
118.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	14	55	9	Ubytek zewnętrzny, posusz	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków



119.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	24	85	12	Posusz, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
120.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	87	4	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
121.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	5	74	4	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
122.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	25	65	13	Posusz	Cięcia sanitarne
123.	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	22	36	6		
124.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	12	112	14	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pochylony, uszkodzona korona	Do wycięcia
125.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	15	82	13	Ubytek zewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
126.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	15	39	10		

127.	<i>Buxus sempervirens</i>	bukszpan wieczniezielony (przy każdym krzyżu 4 szt.)	1,0÷1,7	-	-		
128.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	22	57	7	Ubytek zewnętrzny	Zabezpieczenie ubytków
129.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	25	75	11	Posusz, ubytek zewnętrzny	Cięcia sanitarne, zabezpieczenie ubytków
130.	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna pospolita	20	66	14	Posusz	Cięcia sanitarne
131.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	7	12	6		
132.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	5	7	4		
133.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	4	7	3		
134.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	24	73,94	16	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, ma wiązania	Drzewo okazowe. Zabezpieczenie ubytków

135.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	4	6	3		
136.	<i>Picea pungens</i>	świerk kłujący	3	5	2		
137.	<i>Taxus baccata</i> , <i>Juniperus virginiana</i> , <i>Juniperus sabina</i>	cis pospolity, jałowiec wirginijski, jałowiec sabiński (skupiny krzewów)	do 2	-	-		

**Tabela**

**DRZEWA PRZEZNACZONE DO USUNIĘCIA**

**TAB. 2. DRZEWA PRZEZNACZONE DO USUNIĘCIA (A. MILECKI, M. MILECKA, S. SZEFLER, 2017)**

Lp.	Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Wysokość (m)	Pierśnica (cm)	Średnica korony (m)	Obwód pnia na wys. 130 cm (cm)	Stan zdrowotny	Dyspozycje
1.	7.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	9	43	6	132	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, wierzchołek odcięty na wys. 9 m	Do wycięcia
2.	18.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	57	4	169	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
3.	19.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	4	54	2	165	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
4.	20.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	55	4	212	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień złamany	Do wycięcia
5.	33.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	12	37	5	139	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczony	Do wycięcia
6.	34.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	8	51	4	154	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczony	Do wycięcia
7.	37.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	5	40	2	130	Wierzchołek odcięty, ubytek zewnętrzny i wewnętrzny	Do wycięcia

8.	59.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	18	52	8	164	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pień rozłupany	Do wycięcia
9.	67.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	40	2	134	Złamany na wysokości 7 m	Do wycięcia
10.	77.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	10	53,46	10	170,163	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, bardzo zniszczona	Do wycięcia
11.	81.	<i>Robinia pseudoacacia</i>	robinia akacjowa	24	32	7	109	Wyrwane korzenie, pochylona na jesion wyniosły	Do wycięcia
12.	86.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	4	50	2	163	Pień złamany na wysokości 4 m	Do wycięcia
13.	87.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity	16	49	8	175	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Do wycięcia
14.	89.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	49	3	160	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, zniszczona korona	Do wycięcia
15.	90.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	10	51	-	162	Złamany pień	Do wycięcia

16.	106.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	3	63	-	200	Złamany pień	Do wycięcia
17.	108.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	3	74	4	254	Pień złamany na wysokości 3 m, odrosty	Do wycięcia
18.	109.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	6	66	3	206	Pień złamany na wysokości 6 m, odrosty	Do wycięcia
19.	116.	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	11	62	4	203	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
20.	120.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	7	87	4	280	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
21.	121.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	5	74	4	213	Złamany pień, odrosty	Do wycięcia
22.	124.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec zwyczajny	12	112	14	365	Ubytek zewnętrzny i wewnętrzny, pochylony, uszkodzona korona	Do wycięcia

## **6. PROJEKT WYKONAWCZY ZIELENI**

### **Ustalenia dotyczące urządzania zieleni**

#### **A. Sadzenie drzew**

##### **Terminy**

Drzewa sadi się wiosną – od połowy kwietnia do połowy maja i późnym latem – od połowy sierpnia do połowy września. Terminy wyżej wymienione dotyczą przede wszystkim roślin sadzonych z tzw. uprawy w gruncie. Rośliny prowadzone w szkółce w pojemnikach, a takie zaleca się zastosować w tym przypadku, sadzone z dobrze uformowaną bryłą korzeniową można sadzić przez cały okres wegetacji. Pamiętać jednak należy by sadzenie to odbywało się przy sprzyjających warunkach atmosferycznych (pochmurny, deszczowy i bezwietrzny dzień) oraz o zabezpieczeniu dostatecznej ilości wody (intensywne podlewanie) przez kilka tygodni po posadzeniu, by nie narażać rośliny na przesuszenie – zwłaszcza w okresie letnim.

##### **Przygotowanie podłoża**

Najważniejszymi czynnościami poprzedzającymi sadzenie drzew jest oczyszczenie terenu z chwastów i innych zanieczyszczeń. Wszystkie gatunki nie wymagają specjalnego przygotowania ziemi do wypełnienia dołów, zaleca się jednak całkowitą wymianę ziemi na żyzną, ogrodniczą lub przynajmniej zmieszanie gleby urodzajnej z rodzimą w stosunku 1:1.

##### **Technika sadzenia**

Wykopujemy doły. Czynność tę należy wykonać tuż przed dostarczeniem roślin. Nie wolno dopuścić do przesuszenia gleby. Rozmiary dołów powinny być dostosowane do wielkości bryły korzeniowej. Najczęściej w przypadku drzew, wystarczającymi wielkościami dołów są: 50x50cm szerokości i 60-70cm głębokości (wielkości te zależne są od wielkości pojemnika w jakim rosło drzewo do chwili sadzenia), przeciętnie dół powinien być 30cm szerszy i głębszy od pojemnika.

Drzewa powinny być sadzone na taką samą głębokość, jak rosły wcześniej w szkółce. Drzewka wkładamy do dołu i ostrożnie przysypujemy ziemią, pamiętając o stopniowym zagęszczaniu gleby.

Po całkowitym wypełnieniu dołu należy drzewko obficie podlać. Następnie wokół drzewa formujemy misę, którą wypełniamy 5cm warstwą kory sosnowej, pomoże ona utrzymać dłużej wilgotność gleby wokół drzewa i utrudni rozrastanie się chwastów.

#### **B. Sadzenie krzewów**

##### **Terminy**

Analogicznie jak dla drzew

##### **Przygotowanie podłoża**

Przygotowanie podłoża w przypadku krzewów jest analogiczne jak dla drzew, również w tym przypadku zaleca się całkowitą lub częściową wymianę gleby do zasypywania dołów – posadzenia roślin.



## Technika sadzenia

Krzewy sadi się tak głęboko, jak rosły w szkółce, a łatwo korzeniące się można posadzić kilka centymetrów głębiej. Wielkość dołów uzależniona jest tu również tak jak w przypadku drzew, od wielkości bryły korzeniowej. Przeciętnie wykonuje się doły o wielkości 30x30cm i głębokości 30 – 50cm. Pozostałe czynności analogicznie, jak dla drzew (podlewanie i ściółkowanie).

## C. Pielęgnacja

### Drzewa

Najważniejszą czynnością pielęgnacyjną jest systematyczne odchwaszczanie terenu. W pierwszych 2-3 latach po posadzeniu powinno być to odchwaszczanie ręczne, później można zastosować za pomocą środków chwastobójczych.

Stosujemy również nawożenie, co 3-4 lata np.:

Granulowany nawóz uniwersalny lub 2 130 dkg/drzewo + mocznik 3-7 dkg/drzewo lub

Nawóz wieloskładnikowy 25-50 dkg/drzewo + mocznik 3-7 dkg/drzewo lub w przydatku innego nawozu (zakaz stosowania nazw własnych uniemożliwia wymienienie jego nazwy handlowej, a jako produkt opatentowany nie możemy podać także jego procedury, ani składu, nie można sposób dowolny podawać także zawartości poszczególnych składników w zakresie procentowym od – do z uwagi na fakt iż jest to substancja o cechach chemicznych mogących spowodować zagrożenie dla środowiska)

Nawóz 20-40 dkg/drzewo + domieszka nawozu 5-10 dkg/drzewo. Najwłaściwiej uzgodnić skład i dawkę nawozu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Nawozimy od rozpoczęcia wegetacji najpóźniej do 15 czerwca.

### Krzewy

Pielęgnacja krzewów tak jak dla drzew polega przede wszystkim na odchwaszczaniu gleby i jej nawożeniu, co 3-4 lata w maju, np.: nawóz wieloskładnikowy lub granulowany nawóz uniwersalny 2 ok. 20-30 g/m<sup>2</sup>.

## D. Wykaz projektowanej roślinności

Tabela 1. Projektowany skład gatunkowy

Dobór gatunkowy				
Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Rozstawa	Ilość
Drzewa liściaste				
1.	<i>Aesculus camea</i>	kasztanowiec czerwony		25
2.	<i>Aesculus hippocastanum</i>	kasztanowiec biały		11
3.	<i>Carpinus betulus</i>	grab pospolity		14
4.	<i>Tilia cordata</i> "Greenspier"	lipa drobnolistna "Greenspier"		4
				<b>SUMA =54</b>
Krzewy liściaste				
5.	<i>Berberis thunbergii</i>	berberys Thunberga	0,5x0,5	326
6.	<i>Forsythia intermedia</i>	forsycja pośrednia		1
7.	<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustr pospolity	0,5x0,5	240
8.	<i>Potetilla fructicosa</i> 'Kobold'	pięciornik krzewiasty 'Kobold'	0,8x0,8	334

9.	<i>Potetilla fruticosa</i> 'Mango tango'	pięciornik krzewiasty 'Mango tango'	0,8x0,8	101
10.	<i>Spirea vanhouttei</i>	tawuła van Houtte'a		2
<b>SUMA=1004</b>				
<b>Nasadzenia bylinowe</b>				
11.	<i>Heuchera</i> "Citronelle"	żurawka "Citronelle"	0,3x0,3	500
12.	<i>Heuchera</i> "Delta dawn"	żurawka "Delta dawn"	0,3x0,3	199
13.	<i>Hosta fortunei</i>	funkia Fortunea	0,4x0,4	213
14.	<i>Pachysandra terminalis</i>	runianka japońska	0,3x0,3	1132
<b>SUMA=2044</b>				
<b>Nasadzenia na łące kwietnej</b>				
15.	<i>Bellis perennis</i>	stokrotka pospolita		
<b>Pnącza</b>				
16.	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity		5

## E. Wielkość materiału roślinnego

Dla wszystkich projektowanych gatunków zaleca się zastosowanie wysokogatunkowego materiału w pojemnikach. Drzewa liściaste winny być wysokości min. 2,2 m (obwód pnia 12-14 cm). Krzewy bardzo dobrze rozkrzewione, w zależności od pokroju i osiąganey wysokości min. od 0,2 do 1,5 m (pojemniki dla krzewów min. 1,5 l). Pnącza o dobrze uformowanej strukturze i wykształconych pędach o dł. min 0,5 m w doniczkach lub bębnach o objętości min. 1 l.

Każde drzewo powinno być palikowane. Paliki drewniane do drzew powinny być okorowane, zaimpregnowane, o średnicy min. 7 cm, długości 250 cm, po 3 szt. na każde drzewo. Paliki powinny być połączone w górnej części 3 poprzecznymi ryglami. Bezpośrednie mocowanie drzewa do palików należy wykonać pod koroną drzewa taśmą elastyczną o szer. min. 4 cm – po jednej taśmie do każdego palika.

Roślinność należy poddawać szczególnej pielęgnacji w ciągu pierwszego roku po posadzeniu (podlewanie, odchwaszczanie, opryski). Trawniki należy regularnie kosić by utworzyły zwartą darni. Dojrzałą roślinność należy poddawać okresowemu przeglądowi i kontroli sanitarnej. Powinny tego dokonywać osoby o wymaganych kwalifikacjach.

## F. Zakładanie trawników

### Przygotowanie podłoża

Powierzchnia gleby powinna być bardzo dokładnie wyrównana, a przy chodzeniu gleba nie może się zapadać. Przy zbyt silnym rozpyleniu powierzchni glebę można przykryć cienką warstwą (do 2 cm) przesianej ziemi próchnicznej. Wyrównana powierzchnia daje możliwość równomiernego wysiewu nasion i umieszczenia ich na wymaganej głębokości. Z przygotowanej powierzchni należy starannie usunąć wszelkie kamienie, kawałki gruzu, szkła, które na trawnikach użytkowych są niebezpieczne dla ludzi, a poza tym mogą niszczyć elementy tnące kosiarek.

## **Termin siewu**

Wybór terminu siewu zależy od czasu zakończenia zasadniczych prac przygotowawczych, a przede wszystkim od uwilgotnienia gleby i powietrza oraz od temperatury. Zasadniczo siew można przeprowadzać od wiosny do wczesnej jesieni. Tereny zaorane późną jesienią powinny się obsiewać wiosną.

Zależnie od warunków meteorologicznych w danym roku siał można już od końca marca, gdy średnia temperatura powietrza osiągnie co najmniej 5°C, a gleba będzie dostatecznie ogrzana i obeschnięta. Zmienne temperatury i chłodne noce w tym okresie mogą opóźniać kiełkowanie nasion traw, a ułatwiać wschody chwastów. Korzystniejszym okresem siewu jest późne lato, tj. okres od początku sierpnia do pierwszej połowy września. W okresie tym jest na ogół wystarczające uwilgotnienie gleby oraz występują wyrównane temperatury, poza tym jest to naturalny okres kiełkowania nasion traw. Po tym terminie nie powinno się wysiewać nasion traw ze względu na ryzyko słabych wschodów, oraz słabego zakorzenienia i krzewienia się roślin. Jeżeli trawy przed zimą nie rozkrzewią się dostatecznie, można je ewentualnie zabezpieczyć przed wymarzaniem, przykrywając powierzchnię trawnika warstwą ziemi próchnicznej, kompostu, albo liści grubości 1-2 cm. Siewy jesienne mogą dać szczególnie dobre wyniki dla traw, które szybko kiełkują (np. życica trwała) i silnie się krzewią w okresie długiej i cieplej jesieni. Najsłabsze wyniki daje siew nasion w czerwcu oraz w lipcu, przede wszystkim ze względu na wysokie temperatury w okresie lata.

## **Głębokość siewu**

Nasiona traw są stosunkowo drobne, a rozwijające się najpierw korzenie zarodkowe, a następnie pęd, są bardzo delikatne. Z tych względów optymalne warunki wschodów i rozwoju siewek uzyskuje się na glebach o odpowiedniej strukturze, zwłaszcza górnej warstwy, oraz przy umieszczaniu nasion na głębokości od 0,5 do 1 cm. Na glebach lżejszych, skłonnych do przesychania, należy siał głębiej niż na glebach ciężkich i wilgotniejszych. Głębokość siewu zależy również od gatunku. Zarówno zbyt płytkie, jak i zbyt głębokie umieszczenie nasion w glebie powoduje osłabienie wschodów. W niekorzystnych warunkach wilgotnościowych, np. przy braku opadów i braku podsiąkania, przy powierzchniowym wysiewie nasiona mogą w ogóle nie skiełkować.

## **Sposób siewu**

Do obsiewania dużych powierzchni trawnika stosuje się specjalne siewniki rzutowe, które wyposażone są w urządzenia uniemożliwiające rozwarstwienie się mieszanki nasion w skrzyni siewnika oraz regulujące głębokość siewu. Można również stosować siewniki rzędowe pod warunkiem, że odległość rzędów nie będzie większa niż 5 cm. Przy większej rozstawie rzędów, co ma miejsce w siewnikach rolniczych, jednolite zwarcie darni następuje dopiero po kilku miesiącach, albo w następnym roku, a puste międzyrzędzia łatwo opanowują chwasty. Aby zwiększyć równomierność wysiewu, nasiona trzeba wymieszać z piaskiem lub przesianą ziemią kompostową.

Zakładając trawniki na niewielkich powierzchniach powinno się najpierw wysiać nasiona duże (życica, kostrzewa czerwona) w dwóch kierunkach i lekko je przykryć, a następnie, również w dwóch kierunkach, nasiona drobne. Po wysiewie stosuje się wał gładki albo lekką bronę. Pozwala to na umieszczenie nasion na właściwej dla nich głębokości.

## **Pielęgnowanie posiewne**

Wysiane nasiona niezwłocznie trzeba lekko przykryć ziemią, wyrównując ją grabiami (na małych powierzchniach), koczatką lub lekką broną. Następnie powierzchnię ugniata się wałem gładkim o masie

75-100 kg i o szerokości roboczej 1 m. Młode zasiewy można również przykryć matami foliowymi perforowanymi. Oslaniają je one przed nie sprzyjającymi warunkami meteorologicznymi, wpływają na przyspieszenie kiełkowania, zabezpieczają przed wydziobywaniem nasion przez ptaki oraz przed wywiewaniem przez wiatry. Maty można zostawić do fazy krzewienia się traw.

Gdy rośliny osiągną wysokość 10 cm, młody trawnik należy skosić, ale niezbyt nisko, tzn. do około 5 cm. Dzięki temu rośliny wolniej rosnące będą miały dostęp do światła, które ułatwi im dalszy wzrost, poza tym zabieg ten korzystnie wpływa na krzewienie traw oraz niszczy chwasty.

Następne koszenia powinny być wykonywane regularnie. Trawniki parkowe kosi się, gdy wysokość ich osiągnie 10-12 cm.

Jeżeli na nowo założonym trawniku pojawiają się chwasty jednoroczne, termin koszenia należy przyspieszyć, ponieważ rozwój niektórych gatunków chwastów jest bardzo szybki (np., komosa, chwastnica jednostronna, włośnica). Chwasty jednoroczne łatwo jest całkowicie wyeliminować z darni po kilku koszeniach. Pojawiające się na trawnikach chwasty wieloletnie trzeba zwykle usuwać ręcznie, zwłaszcza rozetkowe, nisko rosnące, np. mniszek, stokrotka, babki, które przy koszeniu nie są uszkodzane. Zaleca się też opryskiwanie trawników herbicydami, zwłaszcza we wczesnej fazie rozwoju chwastów. W tym celu stosuje się środek chwastobójczy. Zachwaszczenie perzem nie jest tak groźne jak do niedawna przypuszczano. Częste koszenie osłabia jego żywotność i przestaje on być konkurencyjny w stosunku do wysianych traw.

## **7. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Tomaszów Maz., dn. 05.09.2017.2017.

### **O Ś W I A D C Z E N I E   P R O J E K T A N T Ó W**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, że **PROJEKT REWALORYZACJI ZABYTKOWEGO PARKU W PARADYŻU** uwzględniający projekt zagospodarowania terenu: działki nr ewid. 350/2, 346/2, położonego w gminie Paradyż, sporządzony w dniu 05.09.2017 r. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

prof. nadzw. dr hab. arch. krajobr. Małgorzata Milecka

mgr inż. arch. krajobr. Sylwia Szeffler

## **8. UPRAWNIENIA**





**9. WYPIS I WYRYS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**  
(zwarty plik)

## 10. BIOZ



# EKO - STYL

## Pracownia Architektury Krajobrazu

97 - 200 Tomaszów Mazowiecki

ul. Szkolna 25

e-mail: eko\_styl@op.pl

\* FAX (44) 724-42-03

tel. kom. 505 015 553

### PROJEKT REWALORYZACJI ZABYTKOWEGO PARKU W PARADYŻU

Inwentaryzacja dendrologiczna i projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt zieleni

#### INWESTOR

Gmina Paradyż, 26-333 Paradyż, ul. Konecka 4

#### ADRES BUDOWY

Paradyż, ul. Konecka 4

Działki nr ewid. 350/2, 346/2

### INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – BIOZ

#### Opracowała:

**prof. nadzw. dr hab. arch. krajobr. Małgorzata Milecka**

upr. konserwatorskie do projekt. zabytkowej zieleni

znak: PSOZ – 6550/39/94

zam. ul. Szkolna 25, 97-200 Tomaszów Maz.

Tomaszów Mazowiecki – wrzesień 2017

## 11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – BIOZ

### Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- d) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- e) zapewnienia właściwej wentylacji,
- f) zapewnienia łączności telefonicznej,
- g) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesz na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych

mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 KV,
- b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nie przekraczającym 15 KV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nie przekraczającym 30 KV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nie przekraczającym 110 KV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno-sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place art.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania

pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 100°C lub powyżej 25°C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m<sup>2</sup> powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach do-puszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami

producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

#### **a. Roboty rozbiórkowe**

Zakres prac mogących stwarzać niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia:

- wyburzenia istniejących elementów zagospodarowania terenu czyli placów, dróg, ogrodzeń, elementów małej architektury;
- wyburzenia istniejących obiektów kubaturowych;
- wyburzenia lub przekładki istniejących sieci uzbrojenia terenu naziemnych i podziemnych (sieci elektrycznej, telekomunikacyjnej, wodociągowej i kanalizacyjnej);
- usunięcie lub przesadzenia istniejącej zieleni i drzew.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa przy robotach rozbiórkowych unormowane są rozporządzeniem Ministra Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej. Rozporządzenie normuje organizację i tryb nadzoru nad robotami rozbiórkowymi oraz określa szczegółowe warunki bezpiecznego prowadzenia robót rozbiórkowych. Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przytoczono w skrócie poniżej:

Urządzenia zabezpieczające i ochronne:

Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i rośliny powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Środki zabezpieczające pracowników i narzędzia:

Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne, jak hełmy, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych kierownik robót zobowiązany jest dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót i pouczyć ich o warunkach i przepisach bezpieczeństwa pracy. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik robót lub majster.

Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego:

Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych, nie ma osób postronnych. Teren wokół prowadzonych rozbiórek należy ogrodzić.

Rozbiórka ręczna:

Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny). Nie zezwala się na gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku. W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach dolny poziom powinien być zabezpieczony deskami ochronnymi. Ścisłe przestrzeganie warunków bezpieczeństwa pracy przy prowadzeniu robót rozbiórkowych jest absolutnie wskazane, gdyż najmniejsze nawet odstępstwo od nich prowadzić może

do nieobliczalnych w skutkach nieszczęśliwych wypadków.

## **b. Roboty ziemne**

Zakres prac mogących stwarzać niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia:

- wykonanie wykopów pod fundamenty;
- roboty budowlane związane z wymianą lub wzmocnieniem gruntów,
- wykonanie wykopów pod ściany oporowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów, w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łył skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie



osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Inne elementy mogące stawiać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych nie zaznaczonych na mapie przewodów i instalacji, należy przerwać roboty do czasu ustalenia sposobu postępowania;
- o znalezieniu niewypałów, obiektów archeologicznych i innych „obcych urządzeń” należy powiadomić kierownika budowy;
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie musi być poprzedzone kontrolą skarp i zabezpieczeń; w odległości 40cm od tras sieci podziemnych, wykopy należy wykonywać ręcznie.

### **c. Roboty budowlano-montażowe**

Zakres prac mogących stwarzać niebezpieczeństwo utraty życia lub zdrowia:

Roboty prowadzone na zewnątrz obiektu:

- wykonanie nawierzchni dróg i parkingów, ciągów pieszych;
- wykonanie ramp i podjazdów;
- wykonanie elementów małej architektury, ogrodzenia terenu;
- wykonywanie wykopów.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślepiania osób. Elementy wielkowymiarowe można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów wielkowymiarowych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach wielkowymiarowych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych. Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

#### **d. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

#### **e. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników:

- w zakresie BHP i p.poż.
- w zakresie robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości,
- w zakresie pracy w wykopach,
- podstawowe pracowników w zakresie obsługi urządzeń węzłów cieplnych i pompowni,
- w zakresie czynnych urządzeń gazowych,
- w zakresie urządzeń grzewczo-wentylacyjnych,
- w zakresie urządzeń ciśnieniowych,
- w zakresie automatyki urządzeń i rozpoznawania oraz działania w przypadku stanów alarmowych,
- w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas montażu i obsługi urządzeń elektroenergetycznych (w szczególności urządzeń SN-15kV),
- z zakresu środków ochrony przeciwporażeniowej,
- z zakresu ratownictwa osób porażonych prądem elektrycznym.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy,

zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **f. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
  - 3) brak nadzoru,
  - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
  - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
  - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy,
  - 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
  - 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
  - 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  - 1) wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  - 2) niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  - 3) brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  - 4) brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  - 5) brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  - 6) niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  - 1) zastosowanie materiałów zastępczych,
  - 2) niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  - 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  - 1) nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  - 2) niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,

### 3) niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

#### **Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:**

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

#### **Na podstawie:**

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

#### **Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:**

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (art. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### **g. Podstawa prawna opracowania:**

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- Art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. poz.1409 z późn.zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 247 poz. 1835)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagrodzenia (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 279)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych pod-legających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr z 2012 r. poz. 1468)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).