porosty

NOWA SYSTEMATYKA CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH DRZEW

Federacja Arborystów Polskich

Warszawa, 22 – 06 – 2021 rok.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

dr hab. inż. PRZEMYSŁAW BĄBELEWSKI prof. U.P. w Wr.



- ***PRACOWNIK NAUKOWY Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu***,
- ***SPECJALISTA*** *w zakresie DENDROLOGII, roślin ozdobnych i kształtowania terenów zieleni oraz ZADRZEWIEŃ miejskich,*
- ***AUTOR*** *licznych branżowych opracowań naukowych i naukowo-technicznych.*
- ***Członek Komisji Rewizyjnej Federacji Arborystów Polskich***
- ***Wykładowca Federacji Arborystów Polskich.***

JAREMA ANDRZEJ RABIŃSKI



WPISANY NA LISTY:

- ***BIEGŁYCH SĄDOWYCH*** *przy SĄDZIE OKRĘGOWYM w WARSZAWIE,*
  w zakresie – ochrony środowiska (Kd. 91-92, 93-97, 98-02).
- ***RZECZOZNAWCÓW*** *Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych* ***NOT – P.S.D.Z. Nr 1****, w specjalności ochrona środowiska w toku realizacji*
  i projektowania inwestycji budowlanych.
- ***RZECZOZNAWCÓW*** *Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych* ***NOT – S.I.T.O. Nr 847****, w specjalności – ochrona środowiska.*
- ***RZECZOZNAWCÓW*** *Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych* ***NOT – S.I.T.P.M.B. Nr 1105****, w specjalności – ochrona środowiska w toku realizacji inwestycji budowlanych.*
- ***Wykładowców Federacji Arborystów Polskich.***

POSIADAJĄCY UPRAWNIENIA POTWIERDZONE ZAŚWIADCZENIAMI:

- ***NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ NR 13/3/90****, z dnia 17.11.1990 roku, o ukończeniu szkolenia III-go stopnia upoważniającego do pełnienia funkcji* ***INSPEKTORA NADZORU*** *przy wykonawstwie prac związanych z pielęgnacją drzew ozdobnych,*
- ***PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY OCHRONY ZABYTKÓW*** *–* ***WOJEWÓDZKIEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW Nr 386****, z dnia 22.04.1996 roku, znak: WKZ/IN/539/1879/96, stwierdzającym posiadanie kwalifikacji w zakresie* ***nadzorowania*** *i* ***kierowania pracami*** *ogrodniczymi (zabezpieczania, uzupełniania, rekonstrukcji, konserwacji) w parkach zabytkowych oraz innej zorganizowanej* ***zieleni zabytkowej.***

SPIS TREŚCI:

1. **WSTĘP**:
1.1. WPROWADZENIE;
1.2. STRESZCZENIE;
1.3. WYJAŚNIENIE AUTORÓW OPRACOWANIA DOT. PUBLIKACJI:
1.3.1. DEFINICJE LEGALNE POJĘĆ ZDEFINIOWANYCH W PRZEPISACH PRAWA;
1.3.2. WYKŁADNIE SEMANTYCZNE UŻYWANYCH POJĘĆ.
1.4. GENEZA opracowania publikacji;

2. **CZYNNIKI SZKODOTWÓRCZE i ICH NOWY PODZIAŁ**:
2.1. DEFINICJA POJĘCIA CZYNNIKI SZKODOTWÓRCZE.
2.2. NOWY PODZIAŁ CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH NA **GENETYCZNE** (tzw. WEWNĘTRZNE) **oraz ZEWNĘTRZNE**.
2.3. NOWY PODZIAŁ **ZEWNĘTRZNYCH** CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH:
2.3.1. ZEWNĘTRZNE **CZYNNIKI** SZKODOTWÓRCZE **BIOTYCZNE**:
2.3.1.1. patogeny roślin: wiroidy, wirusy (*Virus*), bakterie (*Schizomycetes*), grzyby (*Mycota*), glony (*Algae*);
2.3.1.2. nicienie (*Nematoda*);
2.3.1.3. porosty (*Lichenes*);
2.3.1.4. owady, insekty (*Insecta*);
2.3.1.5. ptaki, awifauna (*Awes*);
2.3.1.6. ssaki udomowione i żyjące na wolności;
2.3.2. ZEWNĘTRZNE **CZYNNIKI** SZKODOTWÓRCZE **ABIOTYCZNE**:
2.3.2.1. Elementy meteorologiczne (pogodowe):
A. niskie temperatury;
B. wysokie temperatury;
C. duże różnice temperatur dobowych;
D. suche jak też gorące powietrze;
E. bezpośrednie silne nasłonecznianie;
F. wyładowania atmosferyczne – pioruny;
G. gradobicie;
H. porywiste wiatry;
I. intensywne opady;
J. zmniejszanie się ilości lub brak pokrywy śnieżnej;
K. susza.
2.3.2.2. Obniżenie poziomu wód gruntowych powodowane czynnikami naturalnymi.
2.3.2.3. Naturalne niekorzystne właściwości gleby.
2.3.2.4. Ograniczenie możliwości rozwoju systemu korzeniowego drzewa.
2.3.2.5. Naturalna redukcja korzeni drzewa.
2.3.3. ZEWNĘTRZNE **CZYNNIKI** SZKODOTWÓRCZE **ANTROPOGENICZNE**:
2.3.3.1. Zmiana korzystnych właściwości chemicznych i mechanicznych gleby;
2.3.3.2. Ograniczenie wielkości (Z.S.K.) drzewa np. przez istniejące obiekty budowlane;
2.3.3.3. Uszkodzenie, powodowane redukcja tj. odcięciem części uprzednio wykształconych korzeni drzewa (jednostronna, dookólna);
2.3.3.4. Przykryciem korzeni drzewa warstwą nieprzepuszczalną;
2.3.3.5. Zagęszczeniem gleby w Z.S.K. drzewa;
2.3.3.6. Mechaniczne uszkadzanie lub zniszczenie korzeni drzewa;
2.3.3.7. Chemiczne uszkadzanie lub zniszczenie korzeni drzewa;
2.3.3.8. Obniżeniem poziomu wód gruntowych powodowane czynnikami antropogenicznymi najczęściej w toku np. odwodnienia terenu;

2.3.3.9. Mechaniczne uszkadzanie lub zniszczenie części nadziemnej drzewa;
2.3.3.10. Redukcja masy asymilacyjnej;
2.3.3.11. Deformacje korony drzewa;
2.3.3.12. Nieprawidłowa ścinka (wycinanie) drzew – tzw. złom zrębowy
2.3.3.13. Błędy w produkcji szkółkarskiej lub pielęgnacji drzewa.

1. WSTĘP:

1.1. WPROWADZENIE:

Non est arbor folida, nec fortis, nisi in quam frequens ventus incurlat
Non est arbor folida, nec fortis, nifi in quam frequens ventus incurlat
– drzewo nie smagane wiatrem, rzadko kiedy wyrasta na silne i zdrowe.

Autor: Lucjusz Anneusz Seneka (Młodszy) w Christianus.

Powyższej zamieszczone słowa, w zamyśle ich autora, choć wynikały z obserwacji → drzew*1 nie odnosiły się jednak do dendrologii bądź arborystyki, gdyż myśl Seneki dotyczyła człowieka oraz przyczyn jego postępowania.

A → drzewo*1?
→ Drzewo*1 miało być tu jedynie metaforą człowieka.

Jednak w istocie zarówno nas (ludzi), jak i… → drzewa*1, lub → krzewy*2, oraz → zadrzewienia*3, a nawet (mylone – gdyż błędnie utożsamiane z wspomnianym → zadrzewieniem*3) → drzewostany*4, kształtuje wiele różnych → czynników*5. Warto zatem je poznać, (wraz z ich aktualną systematyką), i właśnie o tym jest niniejsze opracowanie.

---

*1 **DRZEWO** – z mocy art. 5 pkt 26a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku, o ochronie przyrody (dalej u.o.p.) przez pojęcie to należy rozumieć cyt. *wieloletnią **roślinę** o zdrewniałym jednym **pędzie***12 głównym **(pniu)** albo zdrewniałych kilku **pędach***12 głównych i gałęziach**11 *tworzących koronę**11 *w jakimkolwiek okresie podczas rozwoju rośliny*.

*2 **KRZEW** – z mocy art. 5 pkt 26b u.o.p. przez pojęcie to należy rozumieć cyt. *wieloletnią roślinę rozgałęziającą się na wiele równorzędnych zdrewniałych pędów**12, *nietworzącą pnia ani korony**11, *niebędącą pnączem*.

*3 **ZADRZEWIENIE** – z mocy art. 5 pkt 27 u.o.p. przez pojęcie to należy rozumieć cyt. *pojedyncze drzewa**1, *krzewy**2 *albo ich skupiska **nie**będące lasem w rozumieniu ustawy z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2014 r. poz. 1153, z późn. zm.) lub plantacją, wraz z **terenem**, na którym występują, i pozostałymi **składnikami** szaty roślinnej tego terenu*.

*4 **DRZEWOSTAN** – jest pojęciem formalno-prawnym, którego → definicji legalnej*6 ustawodawca jednak nie zamieścił, pomimo jego wyszczególnienia miedzy innymi w:

- art. 6 ust. 1 pkt 2, art. 9 ust. 2 i następnych, ustawy z dnia 28 września 1991 roku, o lasach;
- art. 3 ust. 2, art. 12 ust. 1 i następnych, ustawy z dnia 3 lutego 1995 roku, o ochronie gruntów rolnych i leśnych).

Tym samym **drzewostan**, jak wynika z przywołanych powyżej → norm prawnych*7, odmiennie niż powyżej omówione → ZADRZEWIENIE rośnie wyłącznie na obszarach lasu.

*5 **CZYNNIK** – jest pojęciem wyszczególnionym m.in. licznych → normach prawnych*7 u.o.p., w tym omawianym w niniejszym opracowaniu (np. art. 5 pkt 26c u.o.p., art. 5 pkt 26c u.o.p., art. 5 pkt 28 u.o.p. i art. 5 pkt 29 u.o.p.), oznacza jedną z przyczyn oddziaływującą bezskutecznie lub wywołującą skutecznie określone zjawisko lub skutek.

1.2. STRESZCZENIE:

PROPOZYCJA UJEDNOLICENIA PODZIAŁU CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH DRZEW Z UWAGI NA WYODRĘBNIENIE (NOWYCH) CZYNNIKÓW ANTROPOGENICZNYCH

Przemysław Bąbelewski,[1] ***Jarema A. Rabiński***[2]
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Ogrodnictwa[1]*, Rzeczoznawca NOT*[2]

Obecnie czynniki sprzyjające zamieraniu drzew lub powodowaniu przez nie zagrożeń dzielimy na: ***genetyczne*** *(tzw. wewnętrzne) określane właściwościami gatunku lub rodzaju drzewa oraz* ***zewnętrzne*** *mające najważniejsze znaczenie.*

Szkodotwórcze czynniki ***zewnętrzne*** *dzielone są na biotyczne, abiotyczne i antropogeniczne.*

Czynniki ***biotyczne****, czyli ożywione (organiczne) powodowane są przez patogeny takie jak wirusy, bakterie i grzyby. Wywołują one infekcje, zakażenia i choroby.*

Czynniki ***abiotyczne****, czyli nieożywione (nieorganiczne), określane również, jako nieinfekcyjne, kształtowane są przez warunki klimatyczne i pogodowe, do których zalicza się min. niską temperaturę (powodujące m.in. pęknięcia, listwy mrozowe), wysoką temperaturę (powodujące m.in. tzw. rysy słoneczne, oparzelizna słoneczna), duże różnice temperatur dobowych, suche i gorące powietrze (powodujące m.in. pęknięcia desorpcyjne), stanie bezlistnym, czyli podczas spoczynku silne nasłonecznienie może przyczynić się do zgorzeli słonecznej. Kolejne czynniki to wyładowania – pioruny, jak też gradobicia oraz intensywne opady śniegu (powodujące m.in. śniegołomy lub wywroty), porywiste wiatry (powodujące m.in. kołowanie koron, wiatrołomy lub złomy). Do czynników abiotycznych zalicza się również właściwości chemiczne oraz fizyczne gleby lub podłoża szczególnie niewłaściwe dla danego gatunku lub rodzaju drzewa.*

Czynnikami ***antropogenicznymi*** *określamy każdą formą pośredniego lub bezpośredniego wpływu człowieka na środowisko, w tym na rosnące w nim drzewa, a w szczególności niżej omówione, powodujące uszkodzenia mechaniczne w tym: uszkodzenia pobocznicy pnia (określane dawniej, jako tzw. rany) albo ubytki drewna. Redukcje masy asymilacyjnej (dopuszczalne albo niedopuszczalne przez obowiązujące przepisy prawne). Deformacje korony, które mogą następować zarówno w płaszczyźnie pionowej (np. w wyniku obniżenia lub podniesieniu wysokości korony, oraz nierównomierność jej osadzenia), jaka też w płaszczyźnie poziomej. Do koron drzew zdeformowanych w płaszczyźnie poziomej w wyniku ich nieprawidłowego cięcia, zaliczamy korony asymetryczne albo jednostronne (niestety błędnie utożsamiane – co wyjaśniono), jak też korony zbyt smukłe, albo zbyt rozległe. Czynnikami antropologicznymi oddziaływującymi na system korzeniowy drzew, są w szczególności jego redukcje (szczególnie niebezpieczny, gdy następują bez wyliczenia następnie uwzględnienia dopuszczalnej wartość graniczna zbliżenia), obniżenie poziomu wód gruntowych, (które może być stałe lub czasowe), zmiana rzędnej wysokości poziomu gruntów wokół drzewa (do której zalicza się odniesienie lub obniżenie terenu), zasolenie gleby (tzw. suszy fizjologicznej), zagęszczanie gleby, przykrycie warstwą nieprzepuszczalna gruntu nad systemem korzeniowym drzewa. Kolejny efektem działalności człowieka szkodotwórczej dla drzew są m.in. nieprawidłowości w pielęgnacji lub brak pielęgnacji drzew, a nawet wady w toku produkcji szkółkarskiej, skutkujące wadami budowy korony, rozwidleń pnia lub konarów (rozbieżnych albo zbieżnych – zakorek).*

Wyszczególnione czynniki abiotyczne i biotyczne w szczególności antropogeniczne, powodują, że drzewa w rozumieniu formalno-prawnym obumierają, nie rokują szansy na przeżycie, zagrażają bezpieczeństwu ludzi lub mienia, zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowego.

Wrocław, 18 maja 2017 rok.

1.3. WYJAŚNIENIE AUTORÓW OPRACOWANIA DOT. PUBLIKACJI:

1.3.1. Jak czytelnicy zauważyli, w tekście występują wyrażenia napisane czcionka koloru granatowego, tak jak powyżej wymienione → drzewo[*1] lub → krzew[*2] oraz → zadrzewienie[*3] – są to określenia posiadające tzw. → definicję legalną[*6]

Wyjaśniamy, iż → **DEFINICJA LEGALNA**[*6] lub → **WYKŁADNIA LEGALNA** – to definicja (wyjaśnienie), jak rozumieć dane pojęcie, zawarta → normie prawnej[*7], obowiązującego (w dacie publikacji) → aktu prawnego[*8], która wiążąco ustala znaczenie danego pojęcia – określenia – zwrotu.

Omawiane → definicje legalne[*6] zazwyczaj umieszczone są na początku aktów prawnych, choć niejednokrotnie można je znaleźć także w ich dalszej części.

W polskim systemie prawnym, z mocy § 146 ust. 1 załącznika do rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 czerwca 2002 roku, w sprawie "Zasad techniki prawodawczej" (Dz. U. z 2016 r. poz. 283) cyt. *w ustawie lub innym akcie normatywnym formułuje się definicję* [tzw. → definicje legalna[*6] – przyp. wł.] *danego określenia, jeżeli:*

1) dane określenie jest wieloznaczne;
2) dane określenie jest nieostre [tzn. nieprecyzyjne, wieloznaczne – przyp. wł.]*, a jest pożądane ograniczenie jego nieostrości;*
3) znaczenie danego określenia nie jest powszechnie zrozumiałe;
4) ze względu na dziedzinę regulowanych spraw istnieje potrzeba ustalenia nowego znaczenia danego określenia.

Pojęcia posiadające → definicje legalne[*6], zarówno w dalszej części niniejszego opracowania, jak też innych naszych opracowaniach, zawsze będą:

- (jak już powyżej wskazano) pisane kolorem granatowym.
- a ich definicje, w przypadku ich omawiania:
  - przytaczane w pełnym brzmieniu (zawartym w przepisie prawnym);
  - napisane przy użyciu (czcionki) *kursywa*;
  - wraz z wskazaniem → normy prawnej[*7] obowiązującej w dacie publikacji niniejszego opracowania.

Natomiast **komentarze autorów** do → definicji legalnych[*6] są zamieszczone przy użyciu czcionki używanej w tej publikacji, dla jednoznacznego rozróżnienia tekstu cytowanego przepisu prawnego, od komentarza autorów.

1.3.2. Tzw. → **WYKŁADNIE SEMANTYCZNE**[*9] (celowościowe i funkcjonalne) użytych lub używanych pojęć, które nie posiadają → definicji legalnej[*6], a których sens nie jest rozumiany domyślnie, lecz został zdefiniowany w rozumieniu technicznym lub arborystycznym, jak też przyrodniczym lub dendrologicznym, są pisane kolorem bordowym.

1.3.3. Ponadto należy wskazać, że wszystkie pojęcia które zostały zdefiniowane, gdyż:

- przywołano ich → definicje legalne[*6];
- albo wskazano ich → wykładnie semantyczną[*9];

poprzedzone zostały strzałkami odpowiednio (→) albo (→), a przed ich zdefiniowaniem nazwa ich jest pisana **WERSALIKIEM**.

[*6] **DEFINICJA LEGALNA** – patrz powyższy pkt 1.3.1.

[*7] **NORMA PRAWNA** – to norma postępowania będąca częścią porządku prawnego. Jest wypowiedzią w określonym języku, mającą charakter dyrektywalny, tzn. wyznaczającą adresatowi normy prawnej określony sposób zachowania w określonych okolicznościach.

[*8] **AKT PRAWNY** – zgodnie z definicją z słownika PWN, to w przedmiotowym zakresie to np. ustawa, dekret, rozporządzenie, zarządzenie naczelnych organów administracji publicznej, oraz obowiązujące na określonym terenie inne akty organów administracji.

[*9] **WYKŁADNIA SEMANTYCZNA** – (celowościowa i funkcjonalna) – jest zdefiniowana i opisana w pkt nr 1.3.2.

1.3.4. Ponieważ autorzy obserwują nagminne nieprawidłowości w tym zakresie, wypełniając cele dydaktyczny, uprzejmie przypominają, iż nazwy → gatunkowe zamieszczono zgodnie z zasadami Międzynarodowego Kodeksu Nomenklatury Botanicznej (ICBN):

- pierwszego członu nazwy – którym jest **nazwa rodzajowa**, w formie rzeczownika;
- drugiego członu nazwy – którym jest **epitet gatunkowy**, najczęściej w formie przymiotnikowej;
- oraz tzw. **cytat**:
  - ↳ – tj. nazwiska autora pierwszego naukowego opisu danego gatunku*[10];
  - ↳ W nomenklaturze botanicznej zwykle ustala się standaryzacja nazwisk autorów, tak aby forma występująca w nazwie binominalnej była jednoznaczna;
  - ↳ Przykładowo autorstwo Linneusza może być oznaczone jako **Linnaeus** lub **Linn**., ale najczęściej stosowany jest skrót **L**.

1.3.5. Zarówno autorzy, jak też Prezes Federacji Arborystów Polskich zamierzają, aby **niniejsze opracowanie** nie było opracowaniem *statycznym*, lecz **dynamicznie zmieniało się**. Dlatego uprzejmie prosimy czytelników o zgłaszanie:

1.3.5.1. ewentualnych uwag – jeśli jakikolwiek fragment naszego opracowania jest napisany nieczytelnie lub budzi wątpliwości interpretacyjne;

1.3.5.2. pytań – o ile którakolwiek z przywołanych → norm prawnych*[7] budzi wątpliwość lub wymaga dalszego omówienia;

1.3.5.3. uzasadnionej krytyki – o ile czytelnik reprezentuje zdanie odmienne od poglądu prezentowanego przez autorów.

*[10] **GATUNEK** – z mocy art. 5 pkt 1 u.o.p. przez pojęcie to należy rozumieć cyt. *zarówno gatunek w znaczeniu biologicznym, jak i każdą niższą od gatunku biologicznego jednostkę systematyczną, populację, a także mieszańce tego gatunku w pierwszym lub drugim pokoleniu, z wyjątkiem form, ras i odmian udomowionych, hodowlanych lub uprawnych*.

1.4. GENEZA OPRACOWANIA PUBLIKACJI:

Od wielu lat → czynniki szkodotwórcze*11 → drzew*1 lub → krzewów*2, były podzielone… jedynie na dwie grup, tj. na:

- → czynniki **biotyczne***12;
- → czynniki **abiotyczne***13;

również zdefiniowane w pkt 2.3.1. niniejszego opracowania.

Powyżej przedstawiony podział powodował brak możliwości prawidłowego, albo wręcz brak możliwości w ogóle, zaklasyfikowania wielu → czynników szkodotwórczych w szczególności powodowanych:

- **bezpośrednią legalną** działalnością ludzi powodująca **pogarszanie** stanu → zadrzewień*3, poprzez wskazane w art. 87a ust. 1 u.o.p. cyt.: *przeprowadzanie w sposób **najmniej szkodzący** → drzewom*1 lub → krzewom*2, prac ziemnych oraz innych prac wykonywanych ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych,* (– tj. *prac* wyszczególnionych przez ustawodawcę w sposób wadliwy – gdyż niepełny), *wykonywane w obrębie → korzeni*14, pnia lub → korony*15 → drzewa*1 lub w obrębie → korzeni*10 lub pędów*16 → krzewu*2*;
- **bezpośrednią nielegalną** działalnością ludzi powodującą **pogarszanie** stanu → zadrzewień*3, które jednak **nie** wyczerpuje znamion → **uszkodzenia***16 lub → **zniszczenia***17 → drzewa*1 lub → krzewu*2, które może być:
  - celowa (tj. w rozumieniu formalno-prawnym → umyślne*13);
  - albo → nieumyślna*14;

---

*11 **CZYNNIKI SZKODOTWÓRCZE** – zostały szczegółowo opisane i zdefiniowane w pkt 2.1. niniejszego opracowania.

*12 **ZEWNĘTRZE SZKODOTWÓRCZE CZYNNIKI BIOTYCZNE** – zostały szczegółowo opisane i zdefiniowane w pkt 2.3.1. niniejszego opracowania.

*13 **ZEWNĘTRZE SZKODOTWÓRCZE CZYNNIKI ABIOTYCZNE** – zostały szczegółowo opisane i zdefiniowane w pkt 2.3.2. niniejszego opracowania.

*14 **KORZEŃ** → drzewa*1 (łac. *radix*) – określenie to, pomimo jego użycia w art. 87a ust. 1, art. 89 ust. 5 u.o.p., nie posiada tzw. → definicji legalnej*6, w związku z tym wyjaśniamy, że w przypadku → drzewa*1, jest to podziemna część rośliny, która między innymi wchłania z gleby wodę oraz zawarte w niej substancje odżywcze (sole mineralne), przewodzi wodę oraz zawarte w niej substancje odżywcze do innych części rośliny, magazynuje energetyczne substancje zapasowe (węglowodany w formie cukrów lub skrobi) oraz enzymy wzrostu i uwalnia je w zależności od potrzeb → drzew*1, prowadzi wymianę gazową, jest miejscem syntezy między innymi asparaginy, glutaminy oraz innych aminokwasów, wchodzi w symbiozę z organizmami glebowymi (mikoryza), stabilizuje
– utrzymuje – kotwiczy roślinę w podłożu, co ma kluczowe znaczenie przy ocenie zagrożenia bezpieczeństwa powodowanego przez drzewo, oraz ryzyka wypadku.

*15 **KORONA** → drzewa*1, to charakterystyczny dla roślin drzewiastych zespół → **ELEMENTÓW KORONY** → drzewa[1] do których zaliczamy.

- **PRZEWODNIKI** – tj. dominujące pędy rośliny drzewiastej, na drzewach*1 wielopniowych jest ich więcej niż jeden.
- **KONARY** – tj. elementy korony drzewa*1 o średnicach ponad 10 cm – wg. *European Arboricultural Council – Europejska Rada do spraw Drzew e.V.*– dalej EAC);
- **GAŁĘZIE** które dzielimy na:
  - **GRUBE** (tj. → elementy korony*11 → drzewa*1 o średnicach większych od 5 cm i mniejszych od 10 cm – Wg. EAC).
  - **DROBNE** (tj. → elementy korony[11] → drzewa*1 o średnicach większych od 3 cm i mniejszych od 5 cm – wg. EAC);
  - **CIENKIE** (tj. → elementy korony[11] → drzewa*1 o średnicach większych od 1 cm i mniejszych od 3 cm – wg. EAC);

*16 **PĘDY** → drzewa*1 – to → elementy korony*11 → drzewa*1 o średnicach do 1 cm – wg.), składają się z **ŁODYGI**, **liści**, **pączków**, **kwiatów** oraz **owoców** – który tym samym z istoty swojej **nie** cały jest (cały) zdrewniały. Często pojęcie PĘD jest nieprawidłowo utożsamiany z omówionym poniże pojęciem *ŁODYGA*;

- **bezpośrednią nielegalną** działalnością ludzi powodującą **pogarszanie** stanu → zadrzewień*3, które **wyczerpuje** znamiona:
  - ↳ → **uszkodzenia***17 → drzewa*1 lub → krzewu*2, które również może być:
    - ✓ celowe (tj. w rozumieniu formalno-prawnym → umyślne*13);
    - ✓ albo → nieumyślne*14;
  - ↳ (a nawet) → **zniszczenia***18 → drzewa*1 lub → krzewu*2 które również może być:
    - ✓ celowe (tj. w rozumieniu formalno-prawnym → umyślne*13;
    - ✓ albo → nieumyślne*14;
- (jak też) **pośrednią** działalnością ludzi, dla przykładu:
  - ↳ skutkami awarią podziemnych → obiektów liniowych*19, powodujących → uszkodzenie*15 → korzeni*10 → drzew*1;
  - ↳ koniecznością usuwaniem kolizji → elementów korony*11 → drzewa*1 rosnącego w sąsiedztwie nadziemnych → obiektów liniowych*16, jak też innych obiektów budowlanych*20,
  - ↳ wykonywaniem w nieprawidłowy sposób lub → zaniechaniem*21 wykonywania → pielęgnacji*22 → drzew*1;

---

*17/15 Należy wyjaśnić, że choć art. 87a u.o.p. zawierają → definicje legalne*6 przytoczonych powyżej pojęć → **USZKODZENIE DRZEWA***15, jak też → **ZNISZCZENIE DRZEWA***16, to normują (określają one) wyłącznie **jedną** z licznych przesłanek jaką jest wielkości redukcji korony → drzewa*1 i przewidują:

- w ust. 4 że cyt.: *usunięcie gałęzi w wymiarze przekraczającym **30%** korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju → drzewa*1, w celu innym niż określony w ust. 2, stanowi → **uszkodzenie***15 → *drzewa*1*;
- w ust. 5 że cyt.: *usunięcie gałęzi w wymiarze przekraczającym **50%** korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju → drzew*1a, w celu innym niż określony w ust. 2, stanowi → **zniszczenie***16 → *drzewa*1*.

Należy jednak pamiętać, że:

✓ (zarówno) prawidłowość wykonywania cięć korony → drzewa*1;
✓ (jak też omawiane) **zniszczenie***16 albo **uszkodzenie***15 → drzewa*1;

są pojęciami szerszym i dlatego zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami prawa należy w takim przypadku zastosować ich → wykładnię semantyczną*8 (celowościową i funkcjonalną) i w związku z powyższym (podzielając pogląd autora), przyjęto za prof. W. Świdą – *Prawo Karne* – P.W.N. 1982 r. (str. 74), iż:

↳ ***USZKADZANIE** polega na takiej zmianie materii rzeczy, że nie może ona stale lub czasowo służyć w pełni celom, do których była przeznaczona*;
↳ ***NISZCZENIE** mienia polega na jego unicestwianiu*.

*19 **OBIEKT LINIOWY** z mocy art. 3 pkt 3a prawa budowlanego (dalej p.b.) przez pojęcie to należy cyt.: *rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności **droga** wraz ze zjazdami, linia kolejowa, **wodociąg**, **kanał**, **gazociąg**, **ciepłociąg**, **rurociąg**, linia i **trakcja elektroenergetyczna**, **linia kablowa nadziemna** i, umieszczona bezpośrednio w ziemi, **podziemna**, wał przeciwpowodziowy oraz **kanalizacja kablowa**, przy czym kable w niej zainstalowane oraz kable zainstalowane w kanale technologicznym nie stanowią → obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego*.

*20 **OBIEKT BUDOWLANY** z mocy art. 3 pkt 1 p.b. przez pojęcie to należy cyt.: *przez to rozumieć budynek, budowlę bądź obiekt małej architektury, wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych*.

*21 **ZANIECHANIE** – to niepodjęcie działania prawnego oczekiwanego przez ustawodawcę. Przykładem takiej → normy prawnej*7 dot. → drzewa*1jest art. 78 u.o.p. o treści cyt. *rada gminy jest obowiązana zakładać i utrzymywać w należytym stanie tereny zieleni i zadrzewienia*.

*22 **PIELĘGNACJA** lub **ZABIEG PIELĘGNACYJNY** – określenia te pomimo jego użycia w art. 86 ust 1 pkt 1a oraz pkt 9 u.o.p. nie posiadają tzw. → definicji legalnej*6, w związku z tym (podzielając pogląd autora), przyjęto za Andrzej Skup – *Słowniczek Chirurga Drzew* – Prudnik 1990 rok, oraz *Słownik Chirurga Drzew* – Prudnik 2013 rok, że w przypadku → drzewa*1, jest to *systematycznie wykonywany zespół zabiegów bezpośrednio na → drzewie*1 i wokół jego stanowiska, zmierzający do utrzymania i oprawy stanu zdrowotnego → drzewa*1 oraz ograniczenia → zagrożeń w otoczeniu stwarzanych przez → drzewo*1*.

Przywołanych powyżej (dla przykładu) → czynników szkodotwórczych → drzew*1, z istoty swojej, nie można było zakwalifikować do → czynników **biotycznych**, (zdefiniowane w pkt 2.3.1. niniejszego opracowania), choć osłabione nimi → drzewa*1 były wtórnie atakowane przez liczne patogeny.

Cześć specjalistów – z powodu braku innych rozwiązań – w sposób, co najmniej dyskusyjny, zaliczała je do → czynników **abiotyczne** (zdefiniowane w pkt 2.3.2. niniejszego opracowania) – choć omawiane → czynniki*5 winno cechować ich naturalne pochodzenie (określanym jako tzw. *działanie sił natury*), a nie opisana działalność człowieka.

Autorzy pamiętają liczne rozmowy środowisk dendrologów oraz arborystów, prowadzone w celu rozwiązania problemu stanowiącego przedmiot zagadnienia. A rozwiązanie tego dylematu w istocie były możliwe. Dr hab. inż. Edyta Rosmon-Szeryńska członek zwyczajny Federacji Arborystów Polskich, zaproponował jako pierwsza w Polsce, wyodrębnienie dwóch dodatkowych grup → czynników szkodotwórczych:

- → *antropogenicznych*;
- jak też *właściwości* → *gatunku**9 *lub rodzaju* → *drzewa**1.

Zaproponowane wyodrębnienie → czynników antropogenicznych nie tylko nie budziło żadnych naszych wątpliwości – lecz rozwiązywało wskazane powyżej dylematy.

Natomiast właściwości → gatunku*9 lub rodzaju → drzew*1, w ocenie autorów, w większości (– lecz w istocie nie tylko) określają odporność → drzew*1 na → czynniki szkodotwórcze. Dlatego w ocenie autorów celowym jest wcześniejsze wyodrębnienie (podział) → czynników szkodotwórczych na:

- → genetyczne (zdefiniowane w pkt 2.2. niniejszego opracowania);
- oraz → zewnętrzne (również zdefiniowane w pkt 2.2. niniejszego opracowania);

a dopiero następnie wyodrębnienie z wyodrębnionej grupy → zewnętrznych czynników szkodotwórczych: → czynników*5: → **biotycznych**, → **abiotycznych** jak też → **antropogenicznych**.

Autorzy niniejszym wyrażają uznanie i szacunek dla koleżanki dr hab. inż. Edyta Rosmon-Szeryńskiej za rozpoczęcie definiowania i systematyki tego zagadnienia, jak też inspiracji dla przedstawienia członkom Federacji Arborystów Polskich oraz innym miłośnikom → drzew*1 naszej *PROPOZYCJI UJEDNOLICENIA PODZIAŁU CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH DRZEW, Z UWAGI NA WYODRĘBNIENIE (NOWYCH) CZYNNIKÓW ANTROPOGENICZNYCH*, przeznaczonej do bezpłatnego pobrania ze strony internetowej naszej federacji (z poszanowaniem naszych osobistych praw autorskich).

2. CZYNNIKI SZKODOTWÓRCZE i ICH NOWY PODZIAŁ:

2.1. DEFINICJA POJĘCIA CZYNNIKA SZKODOTWÓRCZEGO:

2.1.1. Analizowane pojęcie tj. → **czynnik szkodotwórczy** → drzew[*1] nie posiada → definicji legalnej[*6] znanej autorom, pomimo, że *de facto* są wskazywane jest w licznych → normach prawnych[*7] u.o.p. a w szczególności:

- art. 5 pkt 28 u.o.p. definiującym ***zagrożenie wewnętrzne***, jako cyt. *czynnik[*5] mogący wywołać niekorzystne zmiany cech fizycznych, chemicznych lub biologicznych zasobów, tworów i składników chronionej przyrody, walorów krajobrazowych oraz przebiegu procesów przyrodniczych, wynikający z przyczyn naturalnych lub z działalności człowieka w granicach obszarów lub obiektów podlegających ochronie prawnej*;
- art. 5 pkt 29 u.o.p. definiującym ***zagrożenie zewnętrzne***, jako cyt. *czynnik[*5] mogący wywołać niekorzystne zmiany cech fizycznych, chemicznych lub biologicznych zasobów, tworów i składników chronionej przyrody, walorów krajobrazowych oraz przebiegu procesów przyrodniczych, wynikający z przyczyn naturalnych lub z działalności człowieka mający swoje źródło poza granicami obszarów lub obiektów podlegających ochronie prawnej*;
- art. 5 pkt 26c u.o.p. i art. 5 pkt 26d u.o.p. – w których ustawodawca definiuje niekorzystne następstwa odziaływania na → drzewa[*1] będące cyt. *wynikiem działania czynników[*5] naturalnych*.

2.1.2. W związku z powyższym należy wyjaśnić, że w rozumieniu merytorycznym przez → **CZYNNIKI SZKODOTWÓRCZE** → drzew[*1] (synonim: czynniki szkodliwe dla → drzew[*1]) należy rozumieć → czynniki[*5], a potocznie mówiąc *przyczyny*, które:

- zarówno sprzyjają – tj. takie które mogą, lecz jednak **nie** muszą spowodować negatywnego skutku dla → drzewa[*1] (gdyż pomimo swego szkodliwego oddziaływania na → drzewo[*1], odziaływanie to może być… bezskutecznie) – autorzy zwracają na to szczelną uwagę, gdyż w toku ich wykładu określenia tego nie potrafił zrozumieć jeden z czołowych „*chirurgów drzew*”;
- jak też powodują (w przypadku oddziaływania skutecznego):
  - (zarówno) pogarszanie stanu → dendroflory[*23];
  - (jak też nawet) zamieranie → drzew[*1];
  - że stan → drzewa[*1] powoduje → zagrożenia bezpieczeństwa[*24] (dla życia lub zdrowia, techniczne, ruchu, żeglugi) oraz stwarza → ryzyko wypadku[*25] (– które jest błędnie utożsamiane tj. uznawane za synonim → zagrożenia bezpieczeństwa[*22]).
- A w ocenie wielu ekologów regulują rozmieszczenie i liczebność → dendroflory[*21].

[*23] **DENDROFLORA** –
[*24] **ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA** –
[*25] **RYZYKO WYPADKU** –

2.2. PODZIAŁ CZYNNIKÓW SZKODOTWÓRCZYCH:

→ **Czynniki szkodotwórcze** → drzew*1 **obecnie** dzielimy na:

- SZKODOTWÓRCZE → CZYNNIKI **GENETYCZNE** tj. tzw. WEWNĘTRZNE, niekiedy również określane mianem cech → drzew*1, lub właściwościami → gatunku*9 bądź rodzaju;
- SZKODOTWÓRCZE → CZYNNIKI **ZEWNĘTRZNE**, których (nowy podział) tj. obecna systematyka jest przedstawiona poniżej w tj. w pkt. 2.3. niniejszego opracowania.

2.3. NOWY PODZIAŁ SZKODOTWÓRCZYCH CZYNNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH:

Obecnie → **szkodotwórcze czynniki ZEWNĘTRZNE** → drzew*1 dzielone są (wtórnie) na trzy grupy, określane mianem:

- → **Zewnętrznych** Szkodotwórczych Czynników **Biotycznych** – określane w skrócie, jako → CZYNNIKI **BIOTYCZNE** (ang. *biotic causal*);
- → **Zewnętrznych** Szkodotwórczych Czynników **Abiotycznych** – określane w skrócie, jako → CZYNNIKI **ABIOTYCZNE** (fizykochemiczne);
- (oraz nowo wyodrębnionych) → **Zewnętrznych** Szkodotwórczych Czynników **Antropogenicznych** – określane w skrócie, jako → CZYNNIKI **ANTROPOGENICZNE**.

Systematykę → zewnętrznych czynników szkodotwórczych → drzew*1 w poszczególnych grupach przedstawiamy poniżej:

2.3.1. ZEWNĘTRZE SZKODOTWÓRCZE CZYNNIKI BIOTYCZNE:

Omawiane tzw. → CZYNNIKI **BIOTYCZNE** (gr. *βίος*, *bio* – życie), – to czynniki **ożywione** (określane jako organiczne), które powodują:

2.3.1.1. najczęściej opisywane, pasożytnicze → **choroby***26 → **roślin***27 – zwane też infekcjami lub zakażeniami wywoływane przez **patogeny roślin**, → fitopatogeny, w tym:

- **wiroidy** – najmniejszy znany czynnik zakaźny roślin*24; np. powodujący smugowatość liści;
- **wirusy** (*Virus*);
- **bakterie** (*Schizomycetes*);
- **grzyby** (*Mycota*) powodujące np. zniekształcenia plastyczne, w tym:
  - ↳ skarłowacenia (*atrofia*);
  - ↳ wybujałości (*hiperplazja*);
  - ↳ dziwotwory – tzn. silnie przekształcone lub zniekształcone rośliny*24 lub ich narządy, zwane także potwornościami;
  - ↳ nowotwory – twory wyrosłe w miejscach, w których na normalnej roślinie*24 się nie tworzą lub głęboko plastycznie przekształcone narządy (*cecydia*), w tym tzw. narośla, wyrośla).
- Bardzo rzadko **glony** (*Algae*) wg. *Adama Młynika – Grzyby niszczące stare drzewa – sprawcy zgnilizn drewna – Komunikat Dendrologiczny nr 15 – Warszawa 1990 rok*. cyt. *Grzyby należą do najważniejszych, choć nie jedynych organizmów rozkładających drewno. Poza nimi na rozkład wpływają także bakterie,* ***glony*** *i* ***porosty*** powodujące wskazy rozkład → drewna* w przypadku ich rozwoju na → uszkodzeniu pobocznicy pnia*28 (dawniej

---

*26 **CHOROBY ROŚLIN** – wszelkie dłużej trwające naruszenie równowagi w czynnościach życiowych rośliny*25 przez jakikolwiek czynnik chorobotwórczy (Gäumann 1959).

*27 **ROŚLINA** – (*Archaeplastida* Adl i in. 2005, dawne nazwy naukowe: *Vegetabilia, Plantae, Phytobionta, Plastida, Primoplantae*) – określenie to nie posiada → definicji legalnej[6] znanej autorom. W rozumieniu merytorycznym jest to wyłącznie twór przyrody żywej, gdyż cechują się zdolnością do nieprzerwanego wzrostu za sprawą tkanek twórczych mających stałą zdolność do podziału komórek. Właśnie dlatego ich nazwa pochodzi od słowa *rośnie*. Najczęściej (gdyż nie zawsze) wykorzystują energię promieniowania słonecznego, jak też są trwale przytwierdzone do podłoża.

*28 **USZKODZENIU POBOCZNICY PNIA** (dawniej nieprawidłowo było zwane *raną*) –

zwanym *raną*) lub w tzw. → *ubytku powierzchniowym*[*29].

Ponieważ powyżej przywołane → czynniki **biotyczne** są szczegółowo opisane przez licznych autorów, ograniczyliśmy się jedynie do wskazania samej ich systematyki, bez ich szczegółowego opisu.

Poza ww. najczęściej opisywanymi → czynnikami **biotycznymi** do czynników tych zaliczamy także mniej znane lub często wręcz nie postrzegane:

2.3.1.2. **Nicienie** (*Nematoda*), które przez fitopadologów amerykańskich są zaliczane do → fitopatogenów[*24], choć w istocie są to jednak zwierzęta, dlatego w Europie są zaliczane do → **szkodników**[*30].

2.3.1.3. **Porosty** (łac. *Lichenes* z gr. *λειχήνα*, leichena). Należy jednak dodać, że jako samodzielna jednostka taksonomiczna przestała istnieć od 1981 roku w wyniku zmian wprowadzonych przez Międzynarodowy Kodeks Nomenklatury Botanicznej. Obecnie pojęcie to rozumiane jest w sensie ekologicznym (podobnie jak tzw. *grzyby mikoryzowe*), a nie stricte systematycznym.

Grupa → gatunków[*9] **porostów** rosnących na → korze → drzew[*1], → krzewów[*2] lub krzewinek – to → epifity, a te które rosną na drewnie – to → epiksylity.

Jak powyżej wskazaliśmy wg. Adama Młynika, jest czynnikiem szkodotwórczym.

Natomiast wg. Fitopatologia - Wojciech Pusz (wpis Facebook) cyt.:

*Wczoraj zapytano mnie jak zwalczać → porosty, rosnące na pniu → drzewa[*1]. Są one - w opinii właściciela - odpowiedzialne za zasychanie młodych drzewek. Nie opisywał bym tej sytuacji, traktując ją jako "wybryk", natomiast nie jest ona odosobniona.*

*→ Porosty mają swoich "przeciwników" (!!!) więc pozwólcie, że opiszę tylko jeden aspekt ich występowania. Aspekt związany z fitopatologią, rzecz jasna. Aspekt, który może przekonać niedowiarków do tego, że → porosty są ważne dla → drzew[*1].*

→ Porost jest organizmem, który jest wynikiem symbiozy między zlichenizowanym grzybem oraz autrotrofem, którym mogą być np. cyjanobakterie lub glony. W ostatnich latach zaawansowane techniki wykazały, że → porost jest organizmem bardziej złożonym niż dotychczas sądzono. Ten skomplikowany układ mykobiont-fotobiont jest odpowiedzialny za powstanie około 1000 znanych metabolitów tzw. porostowych, zaliczanych do 45 klas biochemicznych. Interesujące jest samo poznanie procesów syntezy wspomnianych związków na który wpływ mają czynniki → abio- jak i biotyczne. Jedną z podstawowych funkcji metabolitów produkowanych przez → porosty jest ochrona plechy przed czynnikami stresowymi np. żerowaniu bezkręgowców czy oddziaływaniu innych mikroorganizmów np. grzybów.

*Dwa lata temu miałem okazję być recenzentem rozprawy doktorskiej pana Łukasza Furmanka z Uniwersytetu Rzeszowskiego, Jej temat brzmiał ” Wpływ kompleksu substancji porostowych na wybrane grzyby glebowe”. Promotorem pracy był prof. Paweł Czarnota. Pan Łukasz przetestował procedury związane z pozyskaniem substancji porostowych, a następnie określił ich wpływ wobec wybranych → gatunków[*9]grzybów. Najciekawsze dla mnie było sprawdzenie jak one oddziaływają na patogeny roślin tj. grzyby z rodzaju Fusarium czy też Penicillium, Aspergillus oraz Cladosporium.*

*Pan dr Furmanek udowodnił ograniczający wpływ substancji porostowych na wzrost grzybów co potwierdza w przekonaniu, że → porosty pełnią jeszcze inne, mniej znane "zadania" w ekosystemie. Występując na pniach → drzew[*1] mogą w pewien sposób "regulować" zbiorowiska grzybów, a tym samym dzięki uzyskanej w ten sposób równowadze biologicznej, wpływać na zdrowotność → drzew[*1] oraz innych roślin rosnących w dolnym piętrze lasu. Wiedza o roli substancji porostowych w ograniczaniu wzrostu grzybów może być także wykorzystana w przemyśle fitofarmaceutycznym do opracowania nowych, biologicznych i biotechnicznych środków ochrony roślin.*

*Nie "zwalczajcie" → porostów na Waszych dla → drzew[*1]!*

[*29] **UBYTEK POWIERZCHNIOWY** –

[*30] **SZKODNIK** → drzewa – wszelkie organizmy powodujące straty w dendroflorze.

2.3.1.4. **Owady**, **insekty** (*Insecta*), które są szczegółowo opisane w licznych publikacjach, dlatego jedynie je przywołujemy, z jednym poniżej opisanym wyjątkiem.

Szerszeń europejski (V*espa crabro*) **szerszeń groźny**, potocznie nazywany **szerszeniem**, jest owadem pospolicie występującym na terenie całej Polski i wywołującym strach (ponieważ jest największym przedstawiciel rodziny osowatych, choć jego jad jest tylko nieznacznie bardziej trujący od jadu os i pszczół).

Owad ten lubi odżywczy sok niektórych → drzew*[1] (którym się odżywia), toteż w okresie wiosennym, aby pozyskać swój ulubiony napój, za pomocą silnych żuwaczek (części narządu gębowego) podgryza młode pędy, przecinając ich wiązki przewodzące, pozostawiając po tym charakterystyczne, niewielkie poprzeczne uszkodzenia pobocznicy pędów – dawnie zwanych „rankami".

2.3.1.5. **Ptaki**, (*Awes*) której cechy destrukcyjne są już mniej postrzegane, dla przykładu:

- **dzięcioły duże**, d. pstry większy (*Dendrocopos major*):
  - które nawet w drewnie zdrowym i koniecznie tzw. *miękkim* mogą wykuć tzw. → dziuple – tj. → ubytki wgłębne otwarte*[31] które następnie są idealnym miejscem (schronem) dla nietoperzy CHIROPTEROFAUNY (*Chiroptera*) (za James Godfrey-Faussett Miyawaki Forest Maker, w artykule pt. Dęby: królowie bioróżnorodności).
  - Jako ciekawostkę można podać, za opracowaniem pt. Reliktowe populacje jerzyków potrzebują starych drzew – NAUKA W POLSCE, że cyt.: *wszystkie odnalezione dziuple wykorzystywane przez jerzyki znajdowały się w sosnach zwyczajnych, zarówno w żywych, jak i w obumarłych. Średnia pierśnica tych drzew wynosiła 57,5 cm a wysokość 28 m, natomiast same dziuple znajdowały się średnio na wysokości 16,5 m. Większość dziupli zamieszkiwanych przez jerzyki została wykuta przez dzięcioły duże (Dendrocopos major) (75 proc.), a pozostałe powstały na skutek wypróchnień w miejscu odłamania się gałęzi*. (https://scienceinpoland.pap.pl/aktualnosci/news%2C94659%2Creliktowe-populacje-jerzykow-potrzebuja-starych-drzew.html)
  - *Dziurawią* → kore i → łyko młodych klonów pospolitych k. zwyczajnych (*Acer platanoides* L.) i spijają wyciekający z otworów tzw. *sok*.
- **Kormorany**, k zwyczajny, k. czarny (*Phalacrocorax carbo*), których odchody mogą powodować uszkadzanie → koron potrafią ściąć bardzo grube drzewa, o średnicy nawet do 1 m. na których maja gniazdo, a nawet zamieranie takich → drzew*[1].

Należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że omawiana AWIFAUNA sprawia zdecydowanie więcej korzyści dla → drzew*[1], a wskazane dla przykładu oddziaływania, choć w istocie występują, to jednak są w praktyce marginalne.

2.3.1.6. **Ssaki** (*Mammalia*):

- **udomowione** np.:
  - konie;
  - krowy;
  - kozy;
  - owce;

  – które zjadają → liście*, → pędy*[12], a nawet → gałęzie cienkie*[11], a w szczególności tzw. *wiosenną porą* nawet → korę*.
- **dzikie** tj. żyjące na wolności, miedzy innymi:
  - **bóbr europejski**, b. zwyczajny, b. rzeczny, b. wschodni (*Castor fiber*), które budując tamy potrafią ściąć → drzewa*[1], o średnicy nawet do 1 m.

    Jego pożywienie stanowi → kora* → drzewa*[1], liście, młode → pędy*[12], → gałęzie cienkie*[11] oraz łyko, z pośród 100 → gatunku*[9] → drzew*[1] (wg. Ryszard

*[31] **UBYTEK WGŁĘBNY OTWARTY** –

Dzięciołowski – *Bóbr*. Warszawa – Wydawnictwo SGGW, 1996 rok, s. 124, seria: Monografie przyrodniczo-łowieckie).

Wg Kazimierz Kowalski (redaktor naukowy), Adam Krzanowski, Henryk Kubiak, G. Rzebik-Kowalska, L. Sych: *Mały słownik zoologiczny: Ssaki*. Wyd. IV. Warszawa: Wiedza Powszechna, 1991 rok, spośród → drzewa*[1] lubią topolę, osikę i poniżej wymienione wierzby.

Wg Andrzeja Czecha – *Bóbr Budowniczy i inżynier*. Kraków – Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, 2010 rok) – w nieco mniejszym stopniu – brzozę, leszczynę oraz inne → drzewa*[1] liściaste. Po olszę czarną (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) oraz olszę szarą (*Alnus incana* (L.) Moench) sięgają niechętnie.

W skład zimowego żeru polskich populacji wchodzą wierzba szara (*Salix cinerea* L.), wierzba uszata (*Salix aurita* L.), wierzba pięciopręcikowa (*Salix pentandra* L.), wierzba purpurowa, w. czerwona, w. szpagatówka, wiklina (*Salix purpurea* L.), a lokalnie wierzba wiciowa (*Salix viminalis* L.), wierzba śniada (*Salix livida* Willd.). W zależności od specyfiki siedliska wybierają jeszcze inne → gatunki*[9]. Kiedy nie mają innej możliwości, to wybór pada także na brzozę omszoną (*Betula pubescens* Ehrh.), brzozę niską (*Betula humilis* Schrank), brzozę brodawkowata b. zwisła (*Betula pendula* Roth).

Na terenach górskich chętnie wybierają młode jesiony wyniosłe (*Fraxinus excelsior* L.), buki zwyczajne, b. pospolite (*Fagus silvatica* L.), klony jawory (*Acer pseudoplatanus* L.) oraz tzw. → drzewa*[1] *twarde*, w tym dęby (*Quercus sp.*) i graby pospolite, g. zwyczajne (*Carpinus betulus* L.). W siedliskach zlokalizowanych na terenach o wysokich zboczach, a także w terenach górskich wybierają wierzby białe, w. srebrna, w. pospolita (*Salix alba* L.) jak też wierzby iwy (*Salix caprea* L.). Stwierdzono także podgryzanie niektórych → drzew*[1] owocowych – np. jabłoni.

Opisywane bobry europejskie (*Castor fiber*) nie lubią sosny zwyczajnej, s. pospolitej (*Pinus sylvestris* L.) oraz świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) H.Karst).

- **Dziki euroazjatyckie**, dziki (*Sus scrofa*) – które ocierając się (czochrając się) o → pobocznicę → pnia potrafią uszkodzić → kore* → drzew*[1];
- **Łosie euroazjatyckie** (*Alces alces*) – które w ocenie myśliwych cyt. *„potrafią zniszczyć całe hektary młodników* (wg. Piotra Korczaka – Poradnik łowiecki.pl);
- **Jelenie szlachetne** (*Cervus elaphus*) – które poza zjadają liście, → pędy*[12], a nawet → gałęzie cienkie*[11], → korę*; (tzw. → *spałowanie*);

SPAŁOWANIE – to obdzieranie zębami → kory* z → drzew*[1] przez niektóre parzystokopytne ssaki przeżuwające, z powodu ich zapotrzebowania na składniki pokarmowe zawarte w → korze → drzew*[1].

Spośród zwierząt niełownych spałuje **żubr europejski**, żubr (*Bison bonasus*), a z → gatunków*[9] łownych najczęściej spałują: **jelenie szlachetne** (*Cervus elaphus*) oraz **łoś euroazjatycki** (*Alces alces*), rzadziej **daniel zwyczajny** (*Dama dama*).

Najczęściej → *spałowanymi* → gatunkami*[9] → drzew*[1] są: sosna pospolita (*Pinus sylvestris* L.), dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.), świerk pospolity (*Picea abies* L.), jodła pospolita (*Abies alba* Mill.).

Powstałe uszkodzenia określane jako tzw. **SPAŁY** mogą występować na → drzewach*[1] tzw. s*tojących* albo uprzednio ściętych albo obalonych (wywrotach) lub złamanych (złomach), jak też na pozostałościach po → drzewach*[1] w rozumieniu formalno-prawnym tzw. okazach gatunku.

Omawiane → **spały** mają różny wygląd w zależności od kilku czynników:

- → gatunku*[9] zwierzęcia;
- → gatunku*[9] → drzew*[1];
- pory roku, w której nastąpiło obdzieranie → kory*.

Jeśli → kora*; łatwo oddziela się od → drewna*, a → spały są rozległe oraz głębokie, zwłaszcza na → drzewach*1 tzw. → liściastych (okrytonasienne), to ten rodzaj → uszkodzenia określa się jako → **SPAŁOWANIE LETNIE** (jak też s. wiosenne – gdyż następuje ono wraz z wiosennym ruszaniem soków. Podczas → spałowania letniego zwierzę podcina siekaczami → korę, następnie szarpnięciem głowy odrywa łatwo oddzielające się pasmo → kory*.

W związku z tym długość → **SPAŁ LETNICH** może znacznie przewyższać zasięg głowy zwierzęcia.

W okresie późnej jesieni i zimy trudno oddzielająca się → kora jest obdzierana z → pnia za pomocą siekaczy, w miejscu → uszkodzenia pozostaje znaczna część → łyka. Pozostawione fragmenty → łyka lub rzadziej zewnętrznej warstwy → kory tworzą na → pniu prążkowaną powierzchnię – to ten rodzaj → uszkodzenia określa się jako → **SPAŁ ZIMOWY**. Omawiane → spały zimowe, o małej powierzchni pnia, znacznie łatwiej ulegają zabliźnieniu niż → spały letnie.

→ Spałowanie powoduje obniżenie stanu zdrowotnego oraz odporność → drzew*1, może być nawet bezpośrednią przyczyną ich zamierania. Opisywane → uszkodzenie → drzew*1 ułatwia wnikanie czynników chorobotwórczych, co prowadzi do powstania → **ZABITKI**, tj. wady budowy → drewna* z grupy tzw. **WAD PIERWOTNYCH** (– tj. powstałych za życia → drzew*1), charakteryzująca się przyobwodową warstwą obumarłego, → drewna*, znajdującą się na → pniu, powstałą w wyniku miejscowego → zniszczenia → kambium*32 (**miazgi twórczej**).

*32 KAMBIUM występująca w postaci pokładu komórek merystematycznych między łykiem a drewnem, u roślin mających przyrost wtórny – nagonasiennych albo dwuliściennych. Jest to tzw. merystem boczny.

2.3.2. ZEWNĘTRZE SZKODOTWÓRCZE CZYNNIKI ABIOTYCZNE:

Omawiane tzw. → CZYNNIKI **ABIOTYCZNE** (ang. *abiotic disor*) – to → czynniki[*5] **nieożywione** (tzw. **nieorganiczne**), określane również, jako **nieinfekcyjne**, naturalnego pochodzenia (dlatego określane jako tzw. *działanie sił natury*).

Do czynników tych zaliczamy między innymi:

2.3.2.1. ELEMENTY METEOROLOGICZNE (POGODOWE):

a. niskie temperatury, powodujące między innymi:
- pęknięcia *mrozowe*;
- tzw. *listwy mrozowe*;

b. wysokie temperatury, powodujące między innymi:
- *więdnięcie* – spadek turgoru;
- tzw. *rysy słoneczne*;
- tzw. *oparzelina słoneczna*;

c. duże różnice temperatur dobowych,

d. suche (o niskiej wilgotności), jak też gorące powietrze, powodujące np. → *pęknięcia desorpcyjne* – z przesychania.

Często jednak brak jest możliwości określenia jednoznacznej przyczyn → pęknięć.

e. bezpośrednie (np. z uwagi na brak ulistnienia w stanie spoczynku → drzewa[*1] liściastego) silne nasłonecznianie → kory na → pniu albo → strzale, jak też→ konarach – powodujące między innymi np.: tzw. *zimowe słońce* lub *zgorzel słoneczną*.

f. wyładowania atmosferyczne – pioruny;

g. gradobicie;

h. intensywne opady w szczególności śniegu, powodujące między innymi:
- tzw. → ***złomy***[*33] określane również jako → *drzewołom*, a w analizowanym przypadku → *śniegołom*.

  Należy zwrócić uwagę, że ustawodawca w powyżej przywołanej → definicji legalnej[*6] wskazuje, iż → ***ZŁOMEM***[*21] jest wyłącznie:
  - ↳ → drzewo[*1] albo krzew[*2] – a **nie** tzw. *pozbawiona żywotności pozostałość po drzewie* albo *pozbawiona żywotności pozostałość po krzewie* (tj. twór przyrody żywej, a nie twór przyrody martwej, taki który uprzednio był → drzewem[*1] albo → krzewem[*2]);
  - ↳ ze *złamanym*, czego nie należy mylić z wyłamanym (całkowicie) pniem → drzewa[*1].

- tzw. → ***wywroty***[*34], określane również jako → ***obałki***.

  Omawiany → **wywrot**[*15], w rozumieniu merytorycznym, jest określany, jako:
  - ↳ → **CAŁKOWITY** – gdy cały egzemplarz jest *wywrócony* tj. zarówno jego → korona[*11] jak i pień albo strzała, leżą na gruncie rodzimym (w który było ukorzenione → drzewo[*1]) wraz z wyrwaną i całkowicie odspojoną karpą;
  - ↳ → **CZĘŚCIOWY** – gdy, choć → drzewo[*1] jest *wywrócone*, to jednak jego karpa jest jedynie naderwana, tzn. **nie** jest całkowicie odspojona od gruntu rodzimego:

[*33] Z mocy art. 5 pkt 26d u.o.p. przez pojęcie → **ZŁOM** – należy rozumieć cyt. – *drzewo*[*1], *którego pień uległ* ***złamaniu***, *lub krzew*[*2], *którego pędy*[*12] *uległy* ***złamaniu*** *w wyniku działania czynników*[*5] *naturalnych, wypadku lub katastrofy w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, lub katastrofy budowlanej*.

[*34] Z mocy art. 5 pkt 26c u.o.p., przez pojęcie → **WYWROT** – należy rozumieć cyt. – *drzewo*[*1] *lub krzew*[*2] *wywrócone w wyniku działania czynników*[*5] ***naturalnych***, *wypadku lub katastrofy w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, lub katastrofy budowlanej*.

- → **ZWYKŁY** – jeżeli pień lub → korona*11 → drzewa*1 nie opiera się (najczęściej) o inne → drzewo*1 albo (rzadziej) o → obiekt budowlany*10;
- → **PODPARTY** – (określany także, jako *zawieszony*) – gdy pień lub → korona*11 → drzewa*1 opiera się o inne → drzewo*1 lub → obiekt budowlany*10, a nie leży na gruncie rodzimym.

Ponadto omawiane → **wywroty***15 mogą być:

↳ → **POJEDYNCZE** – jeżeli *wywrócony* jest wyłącznie jeden egzemplarz → drzewa*1 lub → krzewu*2;

↳ → **GRUPOWE** – gdy *wywrócone* są:

- liczne lub co najmniej dwa sąsiadujące ze sobą egzemplarze → drzewa*1;
- liczne lub co najmniej dwa sąsiadujące ze sobą egzemplarze → krzewy*2;
- → drzewo/a*1 wraz z → krzewem*2 lub → krzewami*2 rosnącymi w zasięgu jego → korzeni*10;

a ich → systemy korzeniowe są wzajemnie przerośnięte (tzn. splecione), tworząc wrażenie jednej *karpy*.

- wyłamania wierzchołka – tzw. *naturalne obniżenie* → korony*11;
- wyłamania dolnych → elementów korony*11, powodujące zachwianie statyki → drzewa*1, w płaszczyznach:

↳ pionowej, tzw. *naturalne podniesienie* → korony*11 najczęściej:

- jednostronne;
- a rzadziej dookólne;

↳ poziomej:

- tzw. asymetryczne*xx tzw. → korony*11 → drzew*1; opisane i przedstawione graficznie na następnej stronie niniejszego opracowania;
- albo → jednostronne*xx tzw. → korony*11 → drzew*1; opisane i przedstawione graficznie w niniejszym opracowaniu dwie strony dalej;

i. porywiste wiatry;

j. brak (tzw. susze) lub zmniejszenie ilości opadów atmosferycznych (→ wód opadowych*18);

k. zmniejszanie się ilości lub brak pokrywy śnieżnej (a tym samym ilości → wód roztopowych*18);

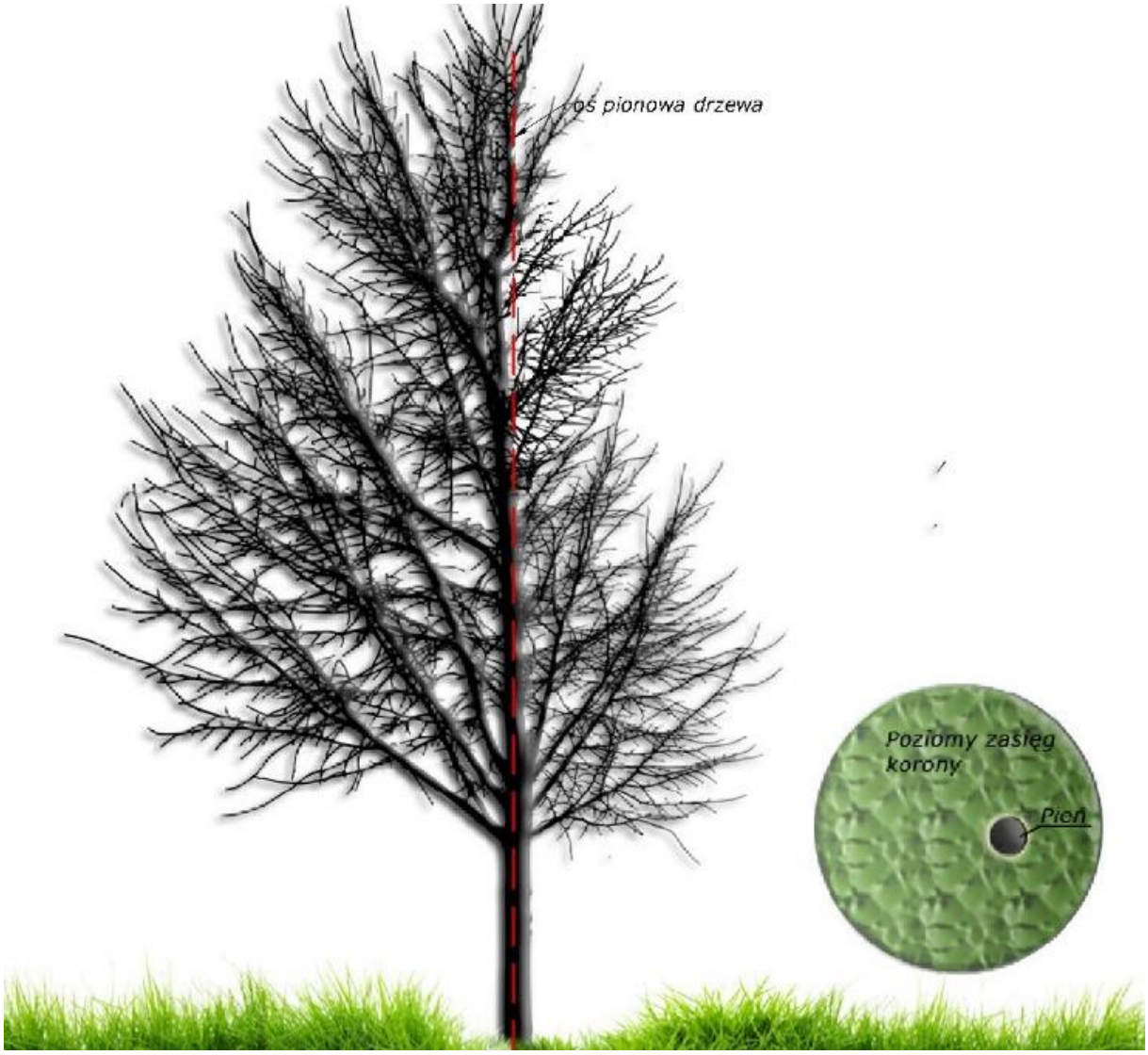
l. wzajemne cieniowanie → koron*11 → drzew*1 powodowane warunkami naturalnymi **zadrzewieniem** z tzw. **samosiewu** albo **drzewostanem**.

W przypadku cieniowania → koron*11 → drzew*1 przez obiekty powstałe w wyniku działalności ludzi, a w szczególności – najczęściej np. zabudową, zaliczamy je do → zewnętrznych szkodotwórczych czynników antropogenicznych;

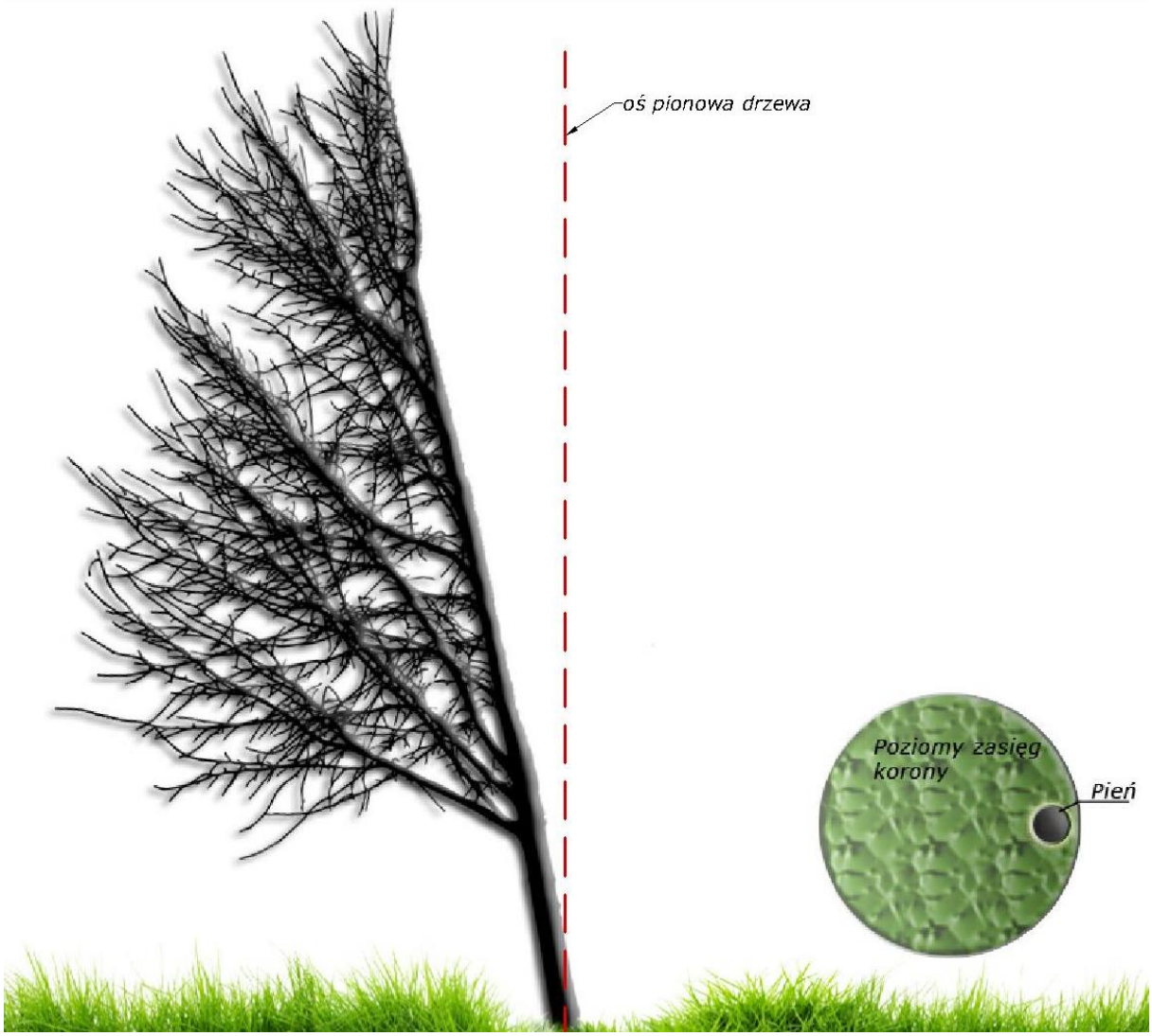
m. niekorzystne – niewłaściwe tzw. zwarcie → drzew*1 powodowane warunkami naturalnymi w zadrzewieniu albo drzewostanie.

W miejscu tym należy w wyjaśnić, że wiele osób w tym nawet profesjonalistów, myli – gdyż nieprawidłowo utożsamia, te dwa podobne jednak zdecydowanie odmienne pojęcia.

*16 → KORONA*11 **ASYMETRYCZNA** – występuje wtedy, gdy **max. promień** → korony*11 → drzewa*1 **≠ mini. promieniowi** → korony → drzewa*1 tj., gdy → drzewo*1 w różnych kierunkach posiada różne wielkości promienia → korony*11.



Natomiast → KORONA*11 **JEDNOSTRONNA** – występuje wtedy, gdy **mini. promień** → korony*11 → drzewa*1 = **0** m., tj. gdy → korona*11 choćby z jednej strony nie przekracza środka podstawy pnia → drzewa*1.



n. porywiste wiatry,

I od 15 m/s

II od 20 m/s

III od 30 do w szczycie 35 m/s

Ryzyko śmierci od wywrotu w Polsce to ca 1 do 10 milionów, na terenie Warszawy ca 1 do 4 milionów (Edyta Rosłon-Szeryńska

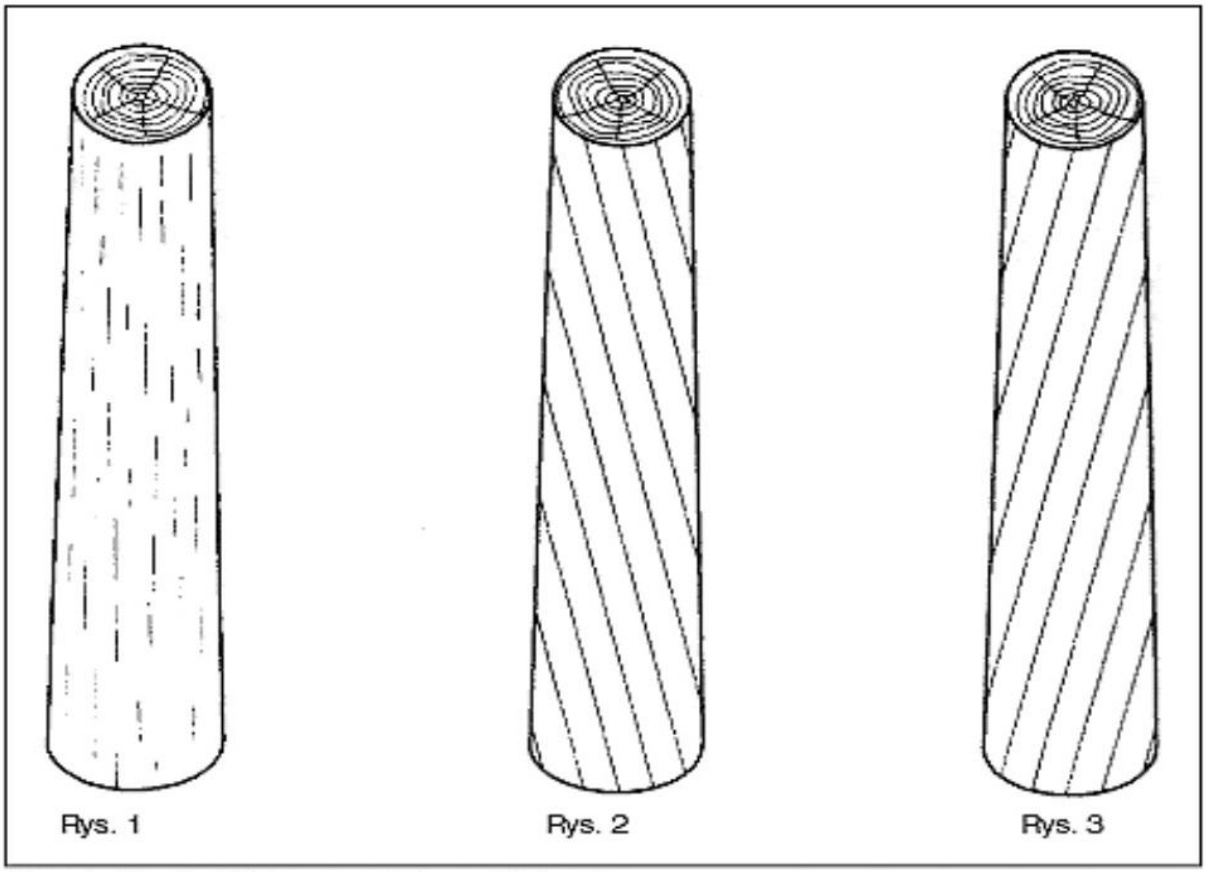
Omawiane silne wiatry powodują miedzy innymi np.:

- mimośrodowość rdzenia – przedstawianą w dalszej części opracowania;
- tzw. → ***wiatrołomy***, i jak już wskazano określane także jako tzw. → ***drzewołomy***,

a w rozumieniu formalno-prawnym omówione wcześniej → *złomy*[*21];

- tzw. → ***wiatrowały***, określane również jako lub tzw. → ***obałki***, a w rozumieniu formalno-prawnym omówione wcześniej → *wywroty*[*15];
- wyłamania wierzchołka – tzw. *naturalne obniżenie* → korony[*11] → drzewa[*1];
- wyłamania dolnych elementów korony[*11], w tym jednostronne powodujące zachwianie statyki → drzewa[*1], w płaszczyznach:
  - poziomej:
    - tzw. *asymetryczne*[*16] → korony[*11] → drzewa[*1]
    - lub *jednostronne*[17] → korony[*11] → drzewa[*1];
  - pionowej tzw. *podniesienie* → korony[*11] → drzewa[*1] najczęściej:
    - jednostronne,
    - a rzadziej dookólne;
- tzw. *kołowanie* → korony[*11] → drzewa[*1], → **SKRĘT WŁÓKIEN** (skręt włóknistości) – WADY → PIERWOTNEJ (tj. powstającej za życia → drzew[*1]) BUDOWY → DREWNA*, polegająca na występowaniu spiralnego przebiegu włókien, które w zależności od kierunku ich skrętu są określane jako:
  - PRAWOSTRONNY tzw. PRZECIWSŁONECZNY [*x]
  - LEWOSTRONNY tzw. SŁONECZNY [*x]

Schemat oraz fotografie → drzew[*1] z powyżej opisaną wadą budowy → drewna* są zamieszczone na następnych stronach niniejszego opracowania.



Rys. 1. Skręt włókien - przebieg włókien drewna
Rys. 1. Przebieg prosty
Rys. 2. Przebieg skręcony w lewo (słoneczny)
Rys. 3. Przebieg skręcony w prawo (przeciwsłoneczny)



Skręt włókien prawostronny tzw. przeciwsłoneczny [x]



Skręt włókien lewostronny tzw. słoneczny [x]

o. brak (tzw. susze) lub zmniejszenie ilości opadów atmosferycznych (→ wód opadowych*18);

p. zmniejszanie się ilości lub brak pokrywy śnieżnej (a tym samym ilości → wód roztopowych*18);

*18 Pojęcie to posiada → definicję legalną*6 (– to znaczy zawartą w obowiązującej normie prawnej*7). Z mocy art. 16 pkt 69 prawa wodnego przez ***wody opadowe*** *lub roztopowe – rozumie się wody będące skutkiem opadów atmosferycznych*.

2.3.2.2. **OBNIŻENIE POZIOMU WÓD GRUNTOWYCH** POWODOWANE CZYNNIKAMI NATURALNYMI.

2.3.2.3. NATURALNE **NIEKORZYSTNE WŁAŚCIWOŚCI → GLEBY** – poprzez naturalny rozwój → drzewa*1 w → gruncie rodzimym o niekorzystnych – niesprzyjających właściwościach dla jego → gatunku*9 lub rodzaju, a w szczególności:

a. (składzie) chemicznych, w tym:
- zawartości mikroelementów;
- odczynie – pH;
- zasoleniu;
- zawartość substancji organicznych.

b. fizycznych, w tym:
- składzie mechanicznym;
- ciężarze gleby;
- strukturze;
- pojemności powietrznej i wodnej;
- współczynniku przesiąkliwości i infiltracji.

c. Autorzy wyjaśniają, że użyte powyżej określenia oznaczają:

- **GRUNT** to zespół cząstek mineralnych (niekiedy z substancją organiczną).
  Składa się z fazy stałej, gazowej (powietrze, a niekiedy inne gazy) oraz ciekłej (najczęściej wody).
  Termin *grunt* stosuje się także przy mieszankach zawierających materiały wytworzone przez człowieka, ale wykazujące podobne właściwości (np. żużle, popioły lotne).
  [https://pl.wikipedia.org/wiki/Grunt_(geologia)].
- **GRUNT** to zespół cząstek mineralnych (niekiedy z substancją organiczną).
  Składa się z fazy stałej, gazowej (powietrze, a niekiedy inne gazy) oraz ciekłej (najczęściej wody).
  Termin *grunt* stosuje się także przy mieszankach zawierających materiały wytworzone przez człowieka, ale wykazujące podobne właściwości (np. żużle, popioły lotne).
  [https://pl.wikipedia.org/wiki/Grunt_(geologia)].
- GRUNT **NATURALNY** to → grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych.
- GRUNT **RODZIMY** to → grunt powstały w miejscu zalegania, w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedymentacja w środowisku wodnym itp.); → grunty **rodzime** są zawsze→ gruntami **naturalnymi**. Rozróżnia się następujące → grunty **rodzime**:
  - skaliste,
  - nieskaliste mineralne,
  - **nieskaliste ORGANICZNE** – w których zawartość części organicznych I_{om} jest równa lub mniejsza niż 2%

  wg. Polskich Norm: PN-B-02481:1998, PN – 86/B-02480 oraz PN-B-02481:1998.
- Natomiast GRUNT **ANTROPOGENICZNY**, to → grunt powstały nie w sposób naturalny, lecz w wyniku **działalności** człowieka.

2.3.2.4. OGRANICZENIE MOŻLIWOŚCI RSZWOJU SYSTEMU KORZENIOWEGO → drzewa*1

może być powodowane warunkami terenowymi, w jakich rośnie dany egzemplarz, w tym powodowanego wzrostem bezpośrednio przy np. skarpie, klifie, skale, zagłębionym głazie narzutowym, cieku wodnym, brzegu rzeki lub jeziora itp.

W przypadku analizowanych → czynników abiotycznych (naturalnych – a wiec nie powodowanych działalnością człowieka):

- praktycznie nie występuje lub występuje wyjątkowo rzadko **dookólnie**, np. gdy → drzew*1 rośnie w zagłębieniu skalnym;
- w większości jest **jednostronne**,
- rzadziej **dwustronne,** a jeszcze rzadziej trójstronne.

2.3.2.5. NATURALNA **REDUKCJA KORZENI** drzewa*1

Naturalna redukcja części uprzednio wykształconych korzeni*10 → drzewa*1 (najczęściej jednostronna, gdyż dookólna nie była zaobserwowana przez autorów niniejszego opracowania), występuje rzadko.

Przykładem analizowanej redukcji sytemu korzeniowego → drzewa*1 spowodowanej przez → czynnik abiotyczny, jest klif.

2.3.3. ZEWNĘTRZE SZKODOTWÓRCZE CZYNNIKI ANTROPOGENICZNE:

Omawiane tzw. **CZYNNIKI ANTROPOGENICZNE** – to czynniki związane z każdą formą pośredniego lub bezpośredniego wpływu człowieka na → środowisko*x i rosnące w nim → drzewa*1, a w szczególności:

2.3.3.1. ZMIANA KORZYSTNYCH WŁAŚCIWOŚCI CHEMICZNYCH I MECHANICZNYCH GLEBY

2.3.3.2. → **OGRANICZENIE** wielkości ZASIĘGU **SYSTEMU KORZENIOWEGO** (Z.S.K.) → drzewa*1; np. przez obiekty budowlane istniejące przed posadzeniem drzewa*1 np. budynkami i obiektami liniowymi:

2.3.3.3. **PRZYKRYCIE GRUNTU** nad systemem korzeniowym → drzewa*1 WARSTWĄ NIEPRZEPUSZCZALNA;

2.3.3.4.

2.3.3.5. **USZKODZENIE***15 korzeni drzewa*1 powodowane działalnością ludzi np. kolizją z budową:

- podziemnych urządzeń technicznych najczęściej - podziemnych urządzeń technicznych (tj. sieci i tzw. studzienek technicznych);
  - budynków;
- budowli;
- itp.

redukcja tj. odcięciem części uprzednio wykształconych korzeni drzewa może być:

- jednostronne;
- dwustronne;
- wielostronne;
- dookólne;

2.3.3.6. → **REDUKCJA** tj. odcięciem części uprzednio wykształconego systemu korzeniowego → drzewa*1 , np. powodowaną budową:

- sieci uzbrojenia terenu;
- budowli;
- budynków;

*x Przez BUDYNEK z mocy art. 3 pkt 2 prawa budowlanego – *należy rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, **wydzielony** z **przestrzeni** za pomocą przegród budowlanych oraz posiada **fundamenty** i dach*;

która może być:

- jednostronna;
- dwustronna;
- wielostronna;
- dookólna;

- **zagęszczeniem gleby**;
- **podniesieniem poziomu terenu**;
- przykryciem **nawierzchnią nieprzepuszczalną**, a w szczególności np. kamienno-betonową, albo bitumiczną;

a. o
- fundamenty → budynków*x (mieszkalnych, biurowych, usługowych) istniejącymi przed
- → obiekty liniowe*16 (podziemną infrastrukturą techniczną);

b. :

2.3.3.7. **ZAGĘSZCZENIE GLEBY** w obrębie Z.S.K. → drzewa*1;

→ **ZAGĘSZCZENIE GLEBY** lub substratu w przypadku posadzenia → drzewa*1 na tzw. *dachu zielnym* (tj. na → obiekcie budowlanym*1):

a. w literaturze fachowej, jest określane podobnie przez nielicznych autorów. W związku z powyższym podzielając pogląd pn. autorów, przyjąłem za:
- *ENCYKLOPEDIA LEŚNA - praca zbiorowa pod redakcją prof. dr hab. Tadeusza Molędy – Warszawa 1980 rok, P.W.N. (str. 812).* Cyt.: *Zmieszenie pustych przestrzeni między poszczególnymi ziarnami gruntu i usunięcie z nich powietrza* […].
- *LEKSYKON GRUNTOZNAWSTWA, Myślińska E.*, PIG, Warszawa, 1996 rok, cyt.: ***Konsolidacja*** *- w mechanice gruntów proces* ***zagęszczania*** *gruntu pod własnym lub zewnętrznym obciążeniem. Konsolidacji ulegają różne* ***grunty*** *mineralne (szczególnie istotna jest ona w przypadku iłów i innych gruntów spoistych) oraz organiczne (np. torf, gytia i inne). Mechanizm konsolidacji oparty jest na zmniejszaniu się przestrzeni porowej (a więc też objętości gruntu) i dyssypacji wody i przyjmuje się, że ma odmienny charakter w przypadku gruntów mineralnych oraz organicznych.*

  Proces konsolidacji jest bardzo powolny i długi (szczególnie dla nieprzepuszczalnych gruntów spoistych). Często pełną konsolidację gruntu osiąga się po dziesięcioleciach od nałożenia obciążenia odpowiedzialnego za ten proces.

b. → **ZAGĘSZCZENIE GLEBY** jest powodowane wieloma czynnościami, często występujących łącznie, w tym:
- ruchem i parkowaniem pojazdów w POZIOMYM Z.S.K. → drzewa*1,
- udeptywaniem górnej powierzchni gruntu przerośniętego → korzeniami*10 → drzewa*1,
- pracą maszyn wywołujących wibracje,
- składowaniem materiałów:
  - sypkich;
  - ciężkich,
- wykonywaniem nawierzchni nieprzepuszczalnych:
  - bitumicznych;
  - betonowych;
  - z płyt chodnikowych na zaprawie cementowej;
  - itp.
- tzw. *zamuleniem* powierzchni gruntu nad → korzeniami*10 → drzewa*1,
- zabudowaniem powierzchni nad → korzeniami*10 → drzewa*1,
- obsypanie → drzewa*1 np. gruntem z wykopów.

c. Powyższe **może spowodować** lub spowodowało, między innymi:
- **ograniczenie**, a nawet uniemożliwienie **oddychania** zarówno gleby jak i korzeni → drzewa*1.

  Przy czym przyjmuje się, że już zmniejszenie zawartości tlenu w powietrzu glebowym (które zawiera się w przedziale 12 ~ 20%) poniżej:
  - 12% - jest negatywne dla procesów fizjologicznych → drzew*1;
  - 2% - następuje zamieranie korzeni → drzew*1.
- **zmianę chemizmu gleby** poprzez wytworzenie się szkodliwych związków chemicznych (w tym np. siarkowodoru, aldehydów, kwasów organicznych itp.),
- → zniszczenie*16 (korzystnej i potrzebnej) **gruzełkowatej struktury gleby**,

- istotne zmniejszenie aktywności, a nawet całkowite → zniszczenie*7 części **mikroflory i fauny glebowej**,
- ograniczenie a nawet **uniemożliwienie wnikania → wody opadowej** lub roztopowej do gleby w ZASIĘGU SYSTEMU KORZENIOWEGO → drzewa*1, a tym samym utrudnienie pobierania wody opadowej przez korzenie → drzewa*1, a nawet ewentualne ich przesuszenie,
- jeśli **opór mechaniczny** zagęszczonej gleby przekracza 2,5 MPa, to system korzeniowy → drzewa*1 nie ma możliwości (potrzebnej siły) do wzrostu w tym kierunku i penetracji tak zagęszczonej gleby (Szczepanowska 2001; T. Baranowski 2005 i 2010).

2.3.3.8. MECHANICZNE → USZKADZENIE*6 lub → ZNISZCZENIE*16 → korzeni*10 → drzewa*1;

2.3.3.9. CHEMICZNE → USZKADZANIE*6 lub → ZNISZCZENIE*16 → korzeni*9 → drzewa*1, w szczególności tzw. *zasolenie gleby*, powodującym tzw. *suszę fizjologiczną*:

2.3.3.10. ZMIAN RZĘDNEJ WYSOKOŚCI POZIOMU GRUNTU wokół → drzewa*1, do których zaliczamy:

- PODNIESIENIE POZIOMU GRUNTU;
- OBNIŻENIE POZIOMU GRUNTU;

która może być:

- czasowe;
- albo trwałe.

2.3.3.11. obniżenie poziomu wód gruntowych w toku np. odwodnienia (budowlanego) terenu, w tym

- trwałe;
- czasowe – np. na czas trwania fundamentowania → obiektu budowlanego*10;

jak tez – często pomijanego – tzw. *odwodnienia eksploatacyjnego* (tj. deformacja stanów wód podziemnych wskutek wbudowania podziemnej bryły budynku oraz zaniku infiltracji efektywnej).

2.3.3.12. → uszkodzenia*15 mechaniczne części nadziemnej → drzewa*1, w tym:

- pobocznicy pnia określane dawniej, jako tzw. *rany*;
- tzw. → *ubytki drewna**;

2.3.3.13. redukcja masy asymilacyjnej;

2.3.3.14. deformacje → korony*11 → drzewa*1;

Według prof. dr hab. Marka Kosmali prof. SGGW oraz dr inż. Edyty Rosłon Szeryńskiej – *Jak Rozpoznać Drzewa Niebezpieczne* – biblioteka Cyfrowa Politechniki Krakowskiej cyt. *większość autorów zgodnie podaje, że głównym czynnikiem prowadzącym do* ***wykrotów*** *i wiatrołomów drzew w miastach to 1 – wady statyczne drzew* [podkreślenie i pogrubienie wł.].

Deformacje → korony*11 → drzewa*1mogą następować w płaszczyźnie:

- pionowej i obejmują np.:
  - *obniżenie jej wysokości*;
  - *podniesienie* wysokości *jej osadzenia*;
  - *nierównomierność* jej *osadzenia*;
- poziomej, do których należą → korony*11 → drzew*1:
  - *asymetryczne*xx, a nawet *jednostronne*xx;
  - zbyt *smukle*,

2.3.3.15. błędy w produkcji szkółkarskiej → drzew*1I

2.3.3.16. błędy → pielęgnacji*20,

2.3.3.17. brak wymaganej → pielęgnacji*20, w szczególności skutkujące wadami budowy:

- → korony[*11] → drzewa[*1];
- rozwidleń, w szczególności pnia i → konarów[*11] głównych, w tym:
  - ↳ rozbieżnych;
  - ↳ zbieżnych (*zakorek*).

3. LEKSYKON POJĘĆ:

DREWNO

DRZEWO

WADA BUDOWY DREWNA **PIERWOTNA** (tj. wada powstającej za życia → drzew*[1]).