

Grzegorz Rudziński

**LISTA RANGOWA SŁOWNICTWA TEKSTÓW NAUKOWYCH  
Z DZIEDZINY OCHRONY ŚRODOWISKA JAKO POMOC  
W NAUCZANIU JĘZYKA SPECJALISTYCZNEGO**

Statystyczne badania zjawisk językowych zaczęły się na gruncie filologii i zrodziły się ze spostrzeżenia, iż różne fragmenty *Biblii* są zredagowane z użyciem różnych zasobów słownictwa. Porównywanie inwentarzy form doprowadziło do odkrycia indywidualnych ilościowych charakterystyk słownictwa poszczególnych autorów i umożliwiło na przykład zbudowanie procedur orzekania autorstwa tekstów.

Początki tych działań sięgają XIX stulecia, natomiast w XX w. na polu statystyki językoznawczej dokonano znaczących odkryć systemowych, nazywanych prawami statystycznymi, jak np. prawo Zipfa<sup>1</sup>. Badania polegały na odnalezieniu powtarzających się relacji ilościowych zachodzących pomiędzy poszczególnymi elementami tekstów. Okres II wojny światowej skierował na statystykę językoznawczą uwagę zmilitaryzowanych kryptologów, co zacieśniło związki badań językoznawczych ze stosowaniem procedur statystycznych. Z kolei po wojnie, w integrującym się świecie, rosnąca liczba kontaktów międzynarodowych stworzyła zachętę do nauki języków obcych – co znów skierowało uwagę na metody statystyczne, które mogą być pomocne przy ustalaniu zasobów słownikowych dla poszczególnych poziomów nauczania. Intensywny współcześnie rozwój glottodydaktyki powoduje, że coraz chętniej sięgamy po instrumenty statystyczne w celu rozstrzygnięcia rozmaitych kwestii związanych nie tylko z doбором słownictwa, ale także z programowaniem procesu nauczania. Początek takiego podejścia wyznacza już *Basic English*<sup>2</sup>, choć do dziś badania statystyczne widziane są przede wszystkim jako metoda wytyczania słowników minimum.

---

<sup>1</sup> Konsekwencje szerokiego zastosowania statystyki, także do objaśniania procesów diachronicznych, przedstawia W. Mańczak, *Z zagadnień językoznawstwa ogólnego*, Wrocław 1970.

<sup>2</sup> C. K. Ogden, *Basic English. A General Introduction with Rules and Grammar*, London 1944.



Gruntowne badania statystyczne nad polszczyzną otwiera cykl 5 tomów *List frekwencyjnych*<sup>3</sup> sporządzonych z materiałów zebranych w latach sześćdziesiątych ze źródeł pisanych, uzupełniony kolejnymi dwoma tomami polszczyzny mówionej<sup>4</sup> i podsumowany w syntetycznym opracowaniu jako: *Słownik frekwencyjny polszczyzny współczesnej*<sup>5</sup> Niezależnie od nich prowadzone były badania przez Walerego Pisarkę<sup>6</sup> i Jadwigę Sambor<sup>7</sup>. Kolejny krok to tom list frekwencyjnych opisujących słownictwo programów telewizyjnych przygotowywany w Krakowie pod kierunkiem prof. Zofii Kurzowej<sup>8</sup>.

Z materiałów *Słownika frekwencyjnego* i komputerowych wydruków 1500 najczęstszych słów z telewizji powstały trzy listy<sup>9</sup> dla trzech poziomów nauczania, przy czym pierwsza z nich została już opracowana jako znany powszechnie *Słownik minimum*<sup>10</sup>, a także jako *Indeks a tergo*<sup>11</sup>.

Użycie metody statystycznej pozwala niekiedy na osiągnięcie frapujących rezultatów. Przykładowo, spojrzenie na ilość słownictwa anatomicznego w tekstach poezji współczesnej sugerować może użycie tej grupy tekstów jako atrakcyjnego materiału dydaktycznego na poziomie ponad progowym, niewyspecjalizowanym, przed podaniem słuchaczom materiału tekstów specjalistycznych<sup>12</sup>.

Obszarem glottodydaktyki, na którym znajomość statystycznego rozkładu słownictwa w tekstach ma szczególne znaczenie, jest nauczanie języków obcych do celów specjalnych (zawodowych), gdy chodzi bardziej o nauczanie

<sup>3</sup> I. Kurcz, A. Lewicki, W. Masłowski, J. Sambor, J. Woronczak, *Słownictwo współczesnego języka polskiego. Listy frekwencyjne*, t. 1–5, Warszawa 1974–1977.

<sup>4</sup> H. Zgólkowa, *Słownictwo współczesnej polszczyzny mówionej. Lista frekwencyjna i rangowa*, Poznań 1983. H. Zgólkowa, K. Bułczyńska, *Słownictwo dzieci w wieku przedszkolnym. Listy frekwencyjne*, Poznań 1987.

<sup>5</sup> I. Kurcz, A. Lewicki, J. Sambor, K. Szafran, J. Woronczak, *Słownik frekwencyjny polszczyzny współczesnej*, Kraków 1990.

<sup>6</sup> W. Pisarek, *Frekwencja wyrazów w prasie. Wiadomości – komentarze – reportaże*, Kraków 1972.

<sup>7</sup> Należy powołać się tu na pracę z racji jej szczególnego odniesienia do tekstów współczesnej polszczyzny: J. Sambor, *O słownictwie statystycznie rzadkim. Na materiale derywatów we współczesnej publicystyce polskiej*, Warszawa 1975. Inne prace badawcze tej autorki dotyczyły np. tekstu *Pana Tadeusza*.

<sup>8</sup> Por.: H. Zgólkowa, *Dobór słownictwa do nauczania języka polskiego jako obcego*, [w:] *Programy nauczania języka polskiego jako obcego*, red. W. Miodunka. Kraków 1993, s. 32–105, s. 35.

<sup>9</sup> *Ibidem*, s. 66–105.

<sup>10</sup> Z. Kurzowa, H. Zgólkowa, *Słownik minimum współczesnej polszczyzny*, Poznań 1992.

<sup>11</sup> G. Rudziński, *Indeks a tergo do Słownika minimum współczesnej polszczyzny Z. Kurzowej i H. Zgólkowej*, „Acta Universitatis Lodzianensis”, Kształcenie Polonistyczne Cudzoziemców, z. 10. Łódź 1998, s. 403–413.

<sup>12</sup> Sugestię takiego rozwiązania przedstawia H. Zgólkowa, *Nazwy części ciała w nauczaniu języka polskiego jako obcego*, [w:] *Merytoryczne kształcenie Polaków ze Wschodu*, red. Jan Mazur, Lublin 1994, s. 89–96.



wybranych specjalistycznych odmian języka, a nie wyłącznie jego odmiany najogólniejszej. Na gruncie anglistyki mówi się w takim przypadku o ESP – *English for Specific Purposes*; w glottodydaktyce niemieckiej (także austriackiej) o „*Fachsprache*”. Na gruncie polonistyki zagadnienie nie jest do końca teoretycznie rozpracowane – pisze o tym Stanisław Wojnicki<sup>13</sup> – choć praktycznie realizowane jest już od końca lat pięćdziesiątych w Studium Języka Polskiego dla Cudzoziemców UŁ w trakcie językowo-merytorycznego przygotowania studentów cudzoziemców do dziennych studiów wyższych w Polsce.

Polonista nauczający języka polskiego jako obcego, szczególnie na lektoracie zagranicznym, gdzie nie ma wsparcia ze strony nauczycieli-przedmiotowców, skazany jest na chwalebą rolę polihistora, gdy zmuszony jest z równą swobodą przedstawiać słuchaczom subtelność poematów Wisławy Szymborskiej, szczególny charakter pism teologicznych Karola Wojtyły, czy pomysłowość programów ekonomicznych Leszka Balcerowicza<sup>14</sup>.

W takiej sytuacji opracowanie list rangowych słownictwa z poszczególnych dziedzin nauki jest dla polonisty znaczącą pomocą w przygotowaniu materiałów do nauczania. Rolę takiej pomocy, jak dotąd, pełnić mogą opracowane przez Marię Rachwałową listy frekwencyjne słownictwa tekstów naukowych<sup>15</sup>. Obejmują one jednak tylko słownictwo dziedzin humanistycznych: literaturoznawstwa, językoznawstwa, historii i pedagogiki oraz listę kontrolną słownictwa tekstów naukowo-technicznych z dziedziny elektroniki.

Z tą m. in. intencją, by nauczycielom języka polskiego jako obcego dostarczyć listy rangowej słownictwa z dziedziny ochrony środowiska, podjąłem badania zmierzające do napisania pracy doktorskiej na temat zjawisk językowych występujących w tekstach naukowych z tej dziedziny. Obszar tematyczny przyjętego do badań kanonu tekstów został w organizacyjnej fazie pracy sprowadzony do czterech działów, jakimi są: ochrona wód, ochrona powietrza, ochrona ziemi i ochrona przed szkodliwymi formami energii<sup>16</sup>. Do wyważenia proporcji tych działów użyty został

<sup>13</sup> S. Wojnicki, *Nauczanie języków obcych do celów zawodowych*, Warszawa 1991.

<sup>14</sup> Por.: G. Rudziński, *Rola polonisty w promocji języka i kultury polskiej jako zadanie interdyscyplinarne*, [w:] *Promocja języka i kultury polskiej w świecie*, red. J. Mazur. Lublin 1998, s. 57–62.

<sup>15</sup> M. Rachwałowa, *Słownictwo tekstów naukowych*, Wrocław 1986.

<sup>16</sup> Klasyfikacja ta ma charakter roboczy, służy jedynie porządkowaniu tekstów zbieranych do kanonu, nie pretenduje do roli refleksji naukowej w dziedzinie, której dotyczą teksty kanonu. Dla humanisty zdaje się być szczególnie pociągająca z powodu swej przystawalności do „układu pierwiastków” Empedoklesa: mamy tu cztery żywioły, z których trzy (ziemia, woda, powietrze) są przedmiotem ochrony, a czwarty – ogień (jeżeli pozwolimy sobie tak ująć energię i promieniowanie) – przedmiotem szczególnej troski z racji potencjalnie tworzonych zagrożeń.



w charakterze narzędzia spis treści rocznika Głównego Urzędu Statystycznego, poświęconego ochronie środowiska<sup>17</sup>. W roczniku tym tabele obrazujące ochronę litosfery zajmują 26 stron<sup>18</sup> w dziale zatytułowanym „Wykorzystanie i ochrona zasobów powierzchni ziemi i gleby. Kopaliny”. Dział „Zasoby, wykorzystanie, zanieczyszczenie i ochrona wód” zajmuje 86 stron<sup>19</sup>. „Zanieczyszczenie i ochrona powietrza” zajmuje 48 stron<sup>20</sup>, a „Promieniowanie jonizujące i hałas” 16 stron<sup>21</sup>. Ponieważ w tym właśnie roczniku zagadnienia składowisk śmieci i stałych odpadów zostały ujęte w odrębnym rozdziale – „Odpady”<sup>22</sup>, a odnoszą się one do problemów wywoływanych w obszarze litosfery, należy liczbę obrazujących je stron rocznika (23) dodać do liczby stron poświęconych litosferze: łącznie jest to 49 stron. Zatem: proporcja objętości poszczególnych części kanonu odnoszących się do Ziemi, Wody, Powietrza i Ognia powinna kształtować się w przybliżeniu jak relacja 49 : 86 : 48 : 16<sup>23</sup>. Przypisując każdej stronie rocznika liczbę 500 słów, otrzymujemy następującą wielkość próby tekstów z zakresu:

- ochrony Ziemi: 24 500 słów;
  - ochrony Wody: 43 000 słów;
  - ochrony Powietrza: 2400 słów;
  - ochrony przed szkodliwymi formami energii: 8000 słów;
- co łącznie stanowi 99 500 słów – w przybliżeniu 100 000<sup>24</sup>.

<sup>17</sup> *Ochrona środowiska*, „Rocznik statystyczny GUS”, Warszawa 1996.

<sup>18</sup> *Ibidem*, s. 49–75.

<sup>19</sup> *Ibidem*, s. 76–162.

<sup>20</sup> *Ibidem*, s. 163–211.

<sup>21</sup> *Ibidem*, s. 301–317.

<sup>22</sup> *Ibidem*, s. 277–300.

<sup>23</sup> Interesujące, że liczebność tych prób układa się na krzywej Gaussa, co może świadczyć o trafności doboru proporcji przyjętej próby tekstów.

<sup>24</sup> Materiał był wzięty z następujących opracowań: Adamczyk B., *Ochrona gleb*, [w:] *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, red. W. Michajłow, K. Zabierowski, Warszawa, Kraków 1978, t. 1, s. 703–762; Biernacka E., *Biologiczna zabudowa składowisk odpadów elektrownianych*, [w:] *Praktyczne techniki w ochronie środowiska*, Krynica 18–19.10.1990, NOT–Rada Wojewódzka w Nowym Sączu, 1990; Dubaniewicz H., *Problemy oceny warunków bioklimatycznych w mieście przemysłowym na przykładzie Łodzi*, [w:] *Problemy ochrony środowiska w Regionie Łódzkim i 20-letni udział OBiKŚ w Łodzi w ich rozwiązywaniu* Łódź 25.11.1980. NOT, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Oddz. w Łodzi, OBiKŚ w Łodzi, Łódź 1980, s. 61–67; Jasińska M., Mietelski J. W., Greszta J., Barszcz J., Niemtur S., *Promieniotwórcze skażenie lasów Polski południowej w 1987 roku*, Raport No 1450/B, Instytut Fizyki Jądrowej, Kraków 1989, (druk na prawach rękopisu); Kleczkowski A. S., *Klasyfikacja czynników i warunków degradacji jakości wód podziemnych. W jaki sposób mogą zostać zanieczyszczone wody podziemne?*, [w:] *Ochrona wód podziemnych*, red. A. S. Kleczkowski, Instytut Geologiczny, Wyd. Geologiczne, 1984, s. 41–77; Koniecznyński J., Pason A., *Możliwości ograniczenia emisji pyłów i gazów w świetle stanu krajowej nauki i techniki*, *Praktyczne techniki w ochronie środowiska*, Krynica 18–19.10.1990, NOT, Rada



Przedstawiona lista rangowa to rezultat badań pilotażowych, przeprowadzonych na próbie 10 000 słów. Wymaga ona pewnego komentarza. Oprócz zbioru 222 słów odnalezionych jako najczęstsze w badanych tekstach (minimalna częstość to 9 wystąpień) ukazuje pewne zjawiska wynikające ze specyfiki jej sporządzenia. Przygotowanie materiału do sortowania przebiegało tu bowiem nieco inaczej, niż w dotychczasowych opracowaniach:

1. Skróty nie były rozwiązywane, stąd obecność na liście skrótu **np.** Inne podobne skróty zostały potraktowane tak samo, ale żaden z nich nie wystąpił więcej niż 8 razy. Skróty tego rodzaju są dla studentów cudzoziemców specyficznym problemem: nie znają oni sposobu ich czytania. Powinny być zatem przedmiotem odrębnych ćwiczeń; skrót **np.** jako szczególnie częsty (15 użycie na 10 000 słów) mógłby być wprowadzany na zajęciach stosunkowo wcześniej.

2. Jednostki miar pisane skrótami nie były rozwiązywane, lecz zostały umieszczone pod jednym hasłem jako **miano jednostki** (ranga 9). Badane teksty są tekstami naukowymi, miana jednostek są w nich niekiedy złożone, np.: kgm/s (kilogram razy metr na sekundę), co w miejsce jednego graficznie słowa wprowadzałoby w tym przypadku 5. Przy wielkiej częstości mian (tutaj 58 użycie różnych mian, w większości złożonych) rozwiązywanie ich skrótów prowadziłoby do większych zmian obrazu częstości wyrazów niż przesunięcie całej listy od pozycji 9 o jedną rangę.

3. Liczby pisane cyframi rzymskimi i arabskimi, gdy odnosiły się do liczebników głównych nie były przepisywane słownie. Podobnie jak symbole mian jednostek zostały umieszczone pod jednym hasłem jako **liczebnik** (ranga 8 – łącznie 126 wystąpień liczebników głównych). Względy przemawiające za takim rozstrzygnięciem są podobne, jak w przypadku mian. Niektóre liczebniki były siedmioznakowe: 324,729 i ośmio-dziewięciowyrazowe: trzysta dwadzieścia cztery (całe) i siedemset dwadzieścia dziewięć tysięcznych. Ponadto: o ile samo użycie liczebnika przez autora tekstu jest elementem zamierzonego przekazu informacji tj. zachowania komunikacyjnego i należy

---

Wojewódzka w Nowym Sączu, 1990; Kordiuk M., Haberski A., Pochopień T., *Usuwanie substancji organicznych ze ścieków przemysłowych sorbentami węglowymi jednorazowego użytku*, [w:] *Praktyczne techniki w ochronie środowiska*, Krynica 18–19.10.1990. NOT, Rada Wojewódzka w Nowym Sączu 1990; Mazur T., *Ekologiczne skutki niewłaściwego nawożenia gnojowicą*, [w:] *Praktyczne techniki w ochronie środowiska*, Krynica 18–19.10.1990, NOT, Rada Wojewódzka w Nowym Sączu, Nowy Sącz 1990; *Stan zanieczyszczenia środowiska hałasem*, [w:] *Stan środowiska w 1990 r. na terenie woj. łódzkiego*, Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Łodzi. Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska w Łodzi, Łódź 1991, s. 63–66; Starmach K., *Ochrona ekosystemów wodnych*, [w:] *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, red. W. Michajłow i K. Zabierowski, Warszawa, Kraków 1978, t. 1, s. 549–568; Świeboda M., *Wpływ zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na rośliny i ich wartość użytkową*, [w:] *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, red. W. Michajłow i K. Zabierowski, Warszawa, Kraków 1978, t. 2, s. 7–35.



do procedury posługiwania się językiem, to przecież semantyka każdego konkretnego liczebnika nie zależy, w przypadku relacji z badań naukowych, od jakichkolwiek uwarunkowań systemu językowego, ale jedynie od realiów badanej rzeczywistości – ma więc walor całkowicie pozajęzykowy i w procedurze badania zjawisk językowych może być pominięta.

Liczebniki tworzą w procedurze polonistycznej edukacji cudzoziemców problem precyzyjnej artykulacji i sprawnej recepcji. Mogą być rozumiane jako problem językowy jedynie na płaszczyźnie ortofonii i ortografii. Są przedmiotem ćwiczeń na początku każdego kursu i nie powinny być traktowane – mimo swej wielkiej częstotliwości jako szczególne zadanie stojące przed nauczycielem języka specjalistycznego. Muszą być właściwie artykułowane i prawidłowo recypowane bez względu na rodzaj kursu.

Liczebniki porządkowe zostały zasadniczo potraktowane odmiennie, głównie ze względu na przynależność do deklinacji zaimkowo-przymiotnikowej, co powoduje korzystne, z punktu widzenia potrzeb rozwoju sprawności językowej, utożsamianie ich z przymiotnikami. Mogą więc być użyte do kształtowania ćwiczeń w takim samym stopniu jak przymiotniki. Jedynie tam, gdzie opisywały **daty roczne** typu 1980, zostały zgromadzone w osobnej „szufladce” (l.p. 160). Nie ma powodu, by liczebnikom **dziewięćset** i **tysiąc** przypisywać jakąś ilościową charakterystykę, gdy ich użycie zależy w przypadku daty właśnie nie od języka, ale od obowiązującego w konkretnym społeczeństwie kalendarza.

4. Z oczywistych przyczyn (badamy teksty naukowe) nie można było pominąć żadnych wzorów chemicznych (l.p. 38). Potraktowano je tak, jak liczebniki główne – ich semantyka nie pochodzi z wewnątrzjęzykowego systemu opozycji, ale spoza języka. Zapisy takie, jak  $H_2O$ , są w zasadzie piktogramami. Problemem z zakresu kształcenia językowego jest umiejętność, a może nawet sama możliwość, ich polskiego czytania, zaskakująca często młodzież z krajów trzeciego świata brzmieniem *χadvaο*, w miejsce oczekiwanej artykulacji angielskiej.

5. Znak graficzny % był przepisywany, ponieważ użyta do sortowania materiału baza danych (wynaleziona do zadań rachunkowych) reagowała w sposób niepożądany na jego wpisanie w rekord.

6. Odrębne rekordy otrzymały zbiory literowców (l.p. 118), imion osobowych (l.p. 116) i nazw miejscowych (l.p. 78) oprócz nazwy **Łódź** (l.p. 207), którą wydzielono, by przekonać się, jaka będzie jej frekwencja w próbie tekstów, gdzie dwa tytuły na 11 były związane z opisem badań mających miejsce na terenie naszego miasta. Był to rodzaj testu samej metody badawczej, który dał dość frapujący rezultat. Z dwóch mówiących pośrednio o Łodzi tekstów, których objętość wyniosła 1200 wyrazów, nazwa **Łódź** weszła na listę z rangą 49, tj. z racji 9 użyć. Gdy rzeczownik gnojowica uzyskał rangę 17, z racji 40 użyć, a mógł pochodzić tylko



z jednego tekstu, z którego wzięto ok. 1000 słów. Zbadanie tej koincydencji będzie zapewne możliwe w przyszłych ilościowych analizach tekstów z dziedziny ochrony środowiska, po uruchomieniu obfitszej bazy danych.

Przedstawiona lista rangowa ma, jak wspomniano, charakter pilotażowy, ale także w tej postaci może służyć jako źródło leksyki do kształtowania ćwiczeń gramatycznych i budowania kręgów tematycznych dla ćwiczeń w pisaniu i mówieniu. Problemem może być bardzo słaba reprezentacja czasowników, związana z funkcjonowaniem w badanej odmianie długich ciągów nominalnych, zbudowanych z wielopiętrowo wiązanych przydawek rzeczownych z towarzyszącymi im przydawkami przymiotnymi. Na 10 040 wyrazów policzonych w badanej próbie, aż 2807 rzeczowników, zaimków, przymiotników i liczebników było użytych w dopełniaczu obydwu liczb. Odpowiednio, łącznie liczonych użyć mianownika było 1269, miejscownika 1003, biernika 970, narzędnika 386 i celownika 66.

Tabela 1

## Listy użyć poszczególnych wyrażeń

1. Alfabetyczna			
a	52	czynnik	9
aktywność	11	data roczna	11
aktywny	15	dawka	24
atmosfera	12	dla	38
atmosferyczny	10	dno	11
azot	26	do	143
badanie	20	doświadczenie	12
bardzo	16	duży/większy/największy	52
biologiczny	21	emisja	15
być	145	energia	15
cel	17	gaz	11
chemiczny	27	gazowy	12
co	20	gdyż	9
czas	9	gleba	51
często	12	glebowy	9
część	13	gnojowica	40
człowiek + ludzie [3]	16	godzina	9



Tabela 1 (cd.)

1. Alfabetyczna			
gruntowy	9	mieć	24
grupa	10	mineralny	13
hałas	12	możliwość	16
i	316	można	23
ich (dzierż.)	27	móc	30
ilość	27	na	179
IMIĘ WŁASNE	14	nad	9
inny	13	należy	19
instalacja	14	następować	16
istnieć	9	natomiast	11
jak	29	Naturalny	13
jako	17	nawet	9
jednak,	15	nawożenie	22
jego (dzierż.)	12	NAZWA MIEJSCOWA	17
jej (dzierż.)	16	nie (part.)	46
jezioro	10	niektóre	12
już	15	Nigdy	1
kierunek	16	niż	11
który	44	np.	15
lecz	11	o	53
LICZEBNIK	126	obecność	10
LITEROWIEC	14	obszar	11
lub	43	ocena	10
Łódź	9	ochrona	11
mały/mniejszy/najmniejszy	15	oczyszczanie	17
masa	12	od	46
materia	15	odpady	35
metoda	13	okres	10
MIANO JEDNOSTKI	58	on	24
miasto	26	ona	22



Tabela 1 (cd.)

I. Alfabetyczna			
ono	36	przemysłowy	27
opad	10	przeprowadzony	10
oraz	39	przez	44
organiczny	33	przy	33
organizm	17	przykład	9
ośrodek	11	przypadek	26
paleniskowy	11	pył	24
pierwszy	13	rodzaj	12
po	21	rok + lata [3]	16
pod	21	roślinny	11
podstawowy	10	roślinny	51
podziemny	17	rozwój	13
pojazd	9	również	27
pole	11	różny	10
pomiar	17	ruch	11
popiół	29	rzeka	10
postać	13	stan	9
poszczególony	9	się	39
powierzchnia	22	skład	10
powietrze	32	składnik	14
powodować	13	składowisko	35
powstać	11	sorbent	13
poziom	16	sorpcyjny	12
PROCENT	18	stały	13
proces	28	stan	16
produkcja	30	stanowić	10
produkt	18	stopień	19
przewodzić	11	stosowanie	14
próbka	14	stosunek	10
przed(e)	15	strefa	16



Tabela 1 (cd.)

1. Alfabetyczna			
stwierdzić	9	więc	11
substancja	40	woda	134
swój	10	wodny	16
SYMBOL CHEMICZNY	31	wpływ	17
ścieki	35	wskutek	9
środowisko	28	wszystkie	15
ta	9	wykazać	12
taki	17	wykorzystanie	9
także	20	wymycie	9
te	33	wynik	15
technologia	10	wynikać	14
ten	40	wynosić	15
teren	13	wysoki	12
też	16	występować	15
to	32	wytwarzanie	10
tworzyć	11	wyznaczać	9
tylko	17	względ	18
układ	18	wzorzec	11
uprawa	10	wzrost	15
urządzenie	14	z(e)	147
usuwać	12	zabudowa	10
uwaga	10	zagrożenie	13
uzyskać	12	zakres	9
w(e)	482	zanieczyszczenia	56
warstwa	21	zastosowanie	13
wartość	9	zawartość	20
warunek	26	zawierać	14
węgiel	44	zbiornik	15
węglowy	17	zmiana	15
wielu	12	znacznie	12



Tabela 1 (cd.)

1. Alfabetyczna							
znajdować		10	zwłaszcza				9
zostać		12	źródło				14
związany		15	że				33
związek		10	życie				13
zwierzę		12					
2. Rangowa							
lp.	ranga	wyraz	l.u.	lp.	ranga	wyraz	l.u.
1	1	w(e)	482	24		ten	40
2	2	i	316	25	18	oraz	39
3	3	na	179	26		się	39
4	4	z(e)	147	27	19	dla	38
5	5	być	145	28	20	ono	36
6	6	do	143	29	25	odpady	35
7	7	woda	134	30		składowisko	35
8	8	LICZEBNIK	126	31		ścieki	35
9	9	MIANO JEDNOSTKI	58	32	26	organiczny	33
10	10	zanieczyszczenia	56	33		przy	33
11	11	o	53	34		te	33
12	12	a	52	35		że	33
13		duży/większy/największy	52	36	27	powietrze	32
14	13	gleba	51	37		to	32
15		rośliny	51	38	28	SYMBOL CHEMICZNY	31
16	14	nie (part.)	46	39	29	móc	30
17		od	46	40		produkcja	30
18	15	który	44	41	30	jak	29
19		przez	44	42		popiół	29
20		węgiel	44	43	31	proces	28
21	16	lub	43	44		środowisko	28
22	17	gnojowica	40	45	32	chemiczny	27
23		substancja	40	46		ich (dzierż.)	27



Tabela 1 (cd.)

2. Rangowa							
lp.	ranga	wyraz	l.u.	lp.	ranga	wyraz	l.u.
47		ilość	27	76	41	cel	17
48		przemysłowy	27	77		jako	17
49		również	27	78		NAZWA MIEJSCOWA	17
50	33	azot	26	79		oczyszczanie	17
51		miasto	26	80		organizm	17
52		przypadek	26	81		podziemny	17
53		warunek	26	82		pomiar	17
54	34	dawka	24	83		taki	17
55		mieć	24	84		tylko	17
56		on	24	85		węglowy	17
57		pył	24	86		wpływ	17
58	35	można	23	87	42	bardzo	16
59	36	nawożenie	22	88		człowiek + ludzie [3]	16
60		ona	22	89		jej (dzierz.)	16
61		powierzchnia	22	90		kierunek	16
62	37	biologiczny	21	91		możliwość	16
63		po	21	92		następować	16
64		pod	21	93		poziom	16
65		warstwa	21	94		rok [5 – lata]	16
66	38	badanie	20	95		stan	16
67		co	20	96		strefa	16
68		także	20	97		też	16
69		zawartość	20	98		wodny	16
70	39	należy	19	99	43	aktywny	15
71		stopień	19	100		emisja	15
72	40	PROCENT	18	101		energia	15
73		produkt	18	102		jednak	15
74		układ	18	103		już	15
75		względ	18	104		mały/mniejszy/najmniejszy	15



Tabela 1 (cd.)

2. Rangowa							
lp.	ranga	wyraz	l.u.	lp.	ranga	wyraz	l.u.
105		materia	15	133		powodować	13
106		np.	15	134		rozwój	13
107		przed(e)	15	135		sorbent	13
108		wszystkie	15	136		stały	13
109		wynik	15	137		teren	13
110	43	wynosić	15	138		zagrożenie	13
111		występować	15	139		zastosowanie	13
112		wzrost	15	140		życie	13
113		zbiornik	15	141	46	atmosfera	12
114		zmiana	15	142		często	12
115		związany	15	143		doświadczenie	12
116	44	IMIĘ WŁASNE	14	144		gazowy	12
117		instalacja	14	145		hałas	12
118		LITEROWIEC	14	146		jego [dzier.	12
119		próbka	14	147		masa	12
120		składnik	14	148		niektóre	12
121		stosowanie	14	149		rodzaj	12
122		urządzenie	14	150		sorpcyjny	12
123		wynikać	14	151		usuwać	12
124		zawierać	14	152		uzyskać	12
125		źródło	14	153		wielu	12
126	45	część	13	154		wykazać	12
127		inny	13	155		wysoki	12
128		metoda	13	156		znacznie	12
129		mineralny	13	157		zostać	12
130		naturalny	13	158		zwierzę	12
131		pierwszy	13	159	47	aktywność	11
132		postać	13	160		DATA ROCZNA	11



Tabela 1 (cd.)

2. Rangowa							
lp.	ranga	wyraz	l.u.	lp.	ranga	wyraz	l.u.
161		dno	11	189		skład	10
162		gaz	11	190		stanowić	10
163		lecz	11	191		stosunek	10
164		natomiast	11	192		swój	10
165		niż	11	193		technologia	10
166		obszar	11	194		uprawa	10
167	47	ochrona	11	195		uwaga	10
168		ośrodek	11	196		wytwarzanie	10
169		paleniskowy	11	197		zabudowa	10
170		pole	11	198		znajdować	10
171		powstać	11	199		związek	10
172		przewodzić	11	200	49	czas	9
173		roślinny	11	201		czynnik	9
174		ruch	11	202		gdyż	9
175		tworzyć	11	203		glebowy	9
176		więc	11	204		godzina	9
177		wzorzec	11	205		gruntowy	9
178	48	atmosferyczny	10	206		istnieć	9
179		grupa	10	207		Łódź	9
180		jezioro	10	208		nad	9
181		obecność	10	209		nawet	9
182		ocena	10	210		pojazd	9
183		okres	10	211		poszczególony	9
184		opad	10	212		przykład	9
185		podstawowy	10	213		sam	9
186		przeprowadzony	10	214		stwierdzić	9
187		różny	10	215		ta	9
188		rzeka	10	216		wartość	9



Tabela 1 (cd.)

2. Rangowa							
lp.	ranga	wyraz	l.u.	lp.	ranga	wyraz	l.u.
217		wskutek	9	220		wyznaczać	9
218		wykorzystanie	9	221		zakres	9
219		wymycie	9	222		zwłaszcza	9

Skróty: lp. – liczba porządkowa, l.u. – liczba użyc (frekwencja).