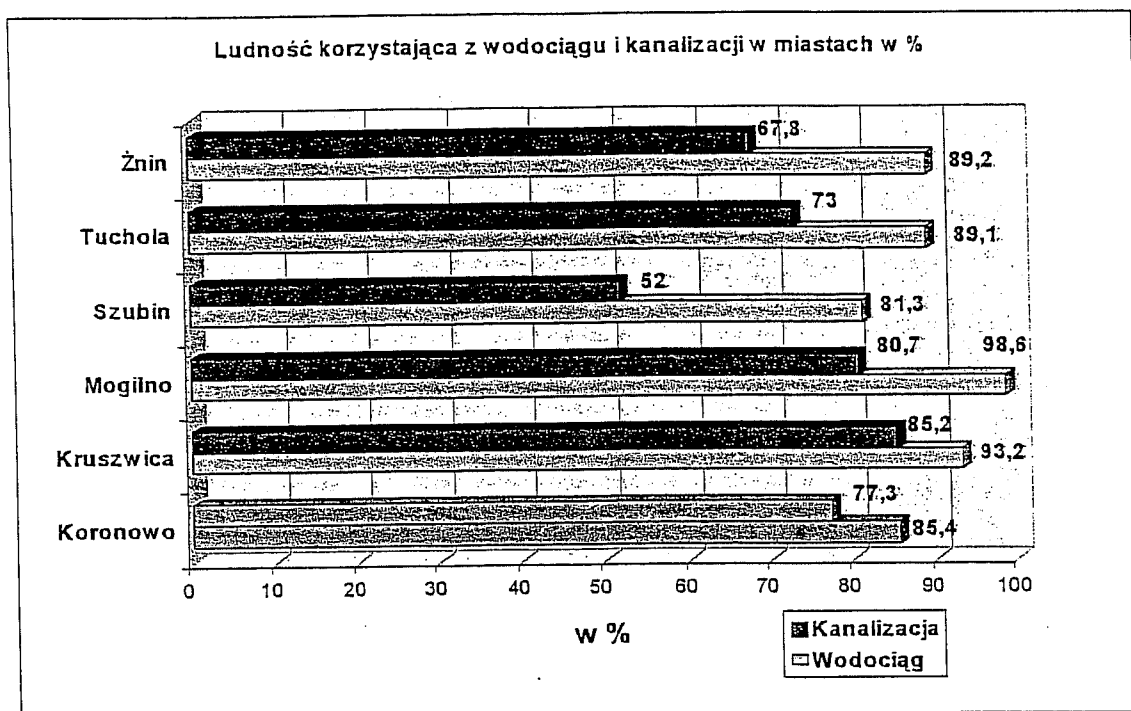


Wykres 10. Wskaźnik ludności korzystającej z wodociągu i kanalizacji na koniec 1998 roku (Koronowo i inne wybrane).



Źródło: Województwo kujawsko-pomorskie w 1998 roku. WUS Bydgoszcz, 1999.

Jak wynika z Wykresu 9 gmina Koronowo na tle innych wybranych gmin należy do przodujących pod względem liczby przyłączy wodociagowych, nieco słabiej wypada jednak pod względem stopnia skanalizowania; sytuacja ta wygląda znacznie lepiej jeżeli wziąć pod uwagę wyłącznie miasto Koronowo (Wykres 10).

4. Obecny stan oraz plan zagospodarowania odpadów stałych na terenie miasta i gminy Koronowo

4.1. Obecny stan gospodarki odpadami stałymi.

Na terenie miasta i gminy Koronowo nie jest obecnie prowadzona ani utylizacja odpadów ani też ich segregacja. Istniejący system zbiórki, opiera się na działalności dwóch jednostek posiadających koncesje na wywóz nieczystości stałych (Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Koronowie oraz jedna firma prywatna), które wywożą śmieci na podstawie stosownych umów, zawieranych z właścicielami nieruchomości. Odbierane przez nie odpady gromadzone są w specjalnych kontenerach, które następnie kieruje się za pośrednictwem firmy transportowej na wysypisko komunalne w Bładowie gm. Tuchola.

Dwa razy do roku w mieście i gminie organizowany jest również bezpłatny odbiór odpadów wielkogabarytowych - prowadzony przez ZGKiM w Koronowie.

4.2. Bilans odpadów.

Ilość odpadów wytwarzanych na terenie gminy można określić na podstawie liczby ludności oraz wskaźników nagromadzenia tych odpadów. Wymienione parametry są jednymi z najistotniejszych przy opracowywaniu zasad usuwania, przeróbki oraz finalnego unieszkodliwiania odpadów.

Średnio szacuje się, że jednostkowy wskaźnik nagromadzenia odpadów na obszarach o charakterze wiejskim wynosi:

- w granicach aglomeracji miejskich - 0,6 m³/M rok;
- poza aglomeracjami miejskimi - 0,35 m³/M rok.

(Gospodarka odpadami na terenach wiejskich - poradnik, NFOŚiGW, Warszawa 1996)

Zgodnie z powyższym ilości odpadów powstających na terenie miasta i gminy Koronowo są następujące:

Tabela 8. Ilość odpadów powstających na terenie miasta Koronowo.

Lp.	ULICA	LICZBA MIESZKAŃCÓW	IŁOŚĆ ODPADÓW (m ³ /m-c)	IŁOŚĆ ODPADÓW (m ³ /rok)
1.	Al. Wolności	836	41,8	501,6
2.	A. Hoffmanna	36	1,8	21,6
3.	Brzegowa	9	0,45	5,4
4.	Bydgoska	359	17,95	215,4
5.	Boczna	8	0,4	4,8
6.	Bukowa	376	18,8	225,6
7.	Bulwarowa	26	1,3	15,6
8.	Chopina	16	0,8	9,6
9.	Dworcowa	561	28,05	336,6
10.	Droga do Różanny	24	1,2	14,4
11.	Daleka	8	0,4	4,8
12.	Farna	198	9,9	118,8
13.	Garncarska	75	3,75	45
14.	Iwickowo	38	1,9	22,8
15.	Janowo	5	0,25	3
16.	Krasickiego	81	4,05	48,6
17.	Kasprzaka	97	4,85	58,2
18.	Krzyżowa	71	3,55	42,6
19.	Klonowa	101	5,05	60,6
20.	Klasztorna	54	2,7	32,4
21.	Kwiatowa	83	4,15	49,8
22.	Konopnickiej	517	25,85	310,2
23.	Kajakowa	12	0,6	7,2
24.	Kapielewa	4	0,2	2,4
25.	Lipinki	141	7,05	84,6
26.	Kościuszki	265	13,25	159
27.	Letniskowa	7	0,35	4,2
28.	Leśna	13	0,65	7,8
29.	Łakowa	40	2	24
30.	Mickiewicza	34	1,7	20,4
31.	Moniuszki	27	1,35	16,2
32.	Modrzewiowa	64	3,2	38,4
33.	Na Skarpie	4	0,2	2,4
34.	Nowotki	62	3,1	37,2
35.	Nadrzeczna	52	2,6	31,2
36.	Norwida	53	2,65	31,8
37.	Nakielska	114	5,7	68,4
38.	Nowodworska	23	1,15	13,8
39.	Okreżna	279	13,95	167,4
40.	Ogrodowa	239	11,95	143,4
41.	Okrzei	37	1,85	22,2
42.	Objazdowa	17	0,85	10,2
43.	Paderewskiego	140	7	84
44.	Przemysłowa	138	6,9	82,8

45.	Promenady	33	1,65	19,8
46.	Powst. Wlkp.	107	5,35	64,2
47.	Podgórna	18	0,9	10,8
48.	Podmiejska	3	0,15	1,8
49.	Pomianowskiego	1603	80,15	961,8
50.	Pieczyska	128	6,4	76,8
51.	Pl. Zwyciestwa	187	9,35	112,2
52.	Przyrzecze	150	7,5	90
53.	Pochmurna	27	1,35	16,2
54.	Pogodna	39	1,95	23,4
55.	Podwórzowa	17	0,85	10,2
56.	Romanowo	1	0,05	0,6
57.	Różana	246	12,3	147,6
58.	Staromiejska	19	0,95	11,4
59.	Sienkiewicza	190	9,5	114
60.	Słowackiego	58	2,9	34,8
61.	J. Sobieskiego	125	6,25	75
62.	Szosa Kotomierska	195	9,75	117
63.	Sawickiej	6	0,3	3,6
64.	26 Stycznia	46	2,3	27,6
65.	Spacerowa	9	0,45	5,4
66.	Szkolna	29	1,45	17,4
67.	Strumykowa	98	4,9	58,8
68.	Słoneczna	52	2,6	31,2
69.	Sportowa	16	0,8	9,6
70.	Srebrnica	10	0,5	6
71.	Sosnowa	24	1,2	14,4
72.	Świerkowa	11	0,55	6,6
73.	Tuszyny	64	3,2	38,4
74.	Tucholska	316	15,8	189,6
75.	Topolowa	122	6,1	73,2
76.	Ustronie	8	0,4	4,8
77.	Wł. Łokietka	155	7,75	93
78.	Witosa	1213	60,65	727,8
79.	Wodna	83	4,15	49,8
80.	Wyczółkowskiego	86	4,3	51,6
81.	Waska	6	0,3	3,6
82.	Zdrojowa	54	2,7	32,4
83.	Zawadzkiego	52	2,6	31,2
84.	Żeglarska	8	0,4	4,8
	<u>RAZEM:</u>	10958	547,9	6574,8

Tabela 9. Ilość odpadów powstających na terenie gminy Koronowo.

Lp.	SOŁECTWA	MIEJSCOWOŚCI	LUDNOŚĆ		ILOŚĆ ODPADÓW (SOŁECTWA) (m³/m-c)	ILOŚĆ ODPADÓW (SOŁECTWA) (m³/rok)
			POSZCZEGÓLNE MIEJSCOWOŚCI	RAZEM		
1.	Buszkowo	Buszkowo	381	381	11,11	133,35
2.	Byszewo	Byszewo	179	179	5,22	62,65
3.	Bytkowice	Bytkowice	115	115	3,35	40,25
4.	Dziedzinek	Dziedzinek	165	165	4,81	57,75
5.	Glinki	Glinki Brzozowo Rudno Wymysłowo	225 5 3	233	6,8	81,55
6.	Gogolin	Gogolin	247	247	7,2	86,45
7.	Gogolinek	Gogolinek	151	151	4,4	52,85
8.	Gościeradz	Gościeradz	341	341	9,95	119,35
9.	Huta	Huta	196	196	5,72	68,6
10.	Krapiewo	Krapiewo	287	287	8,37	100,45
11.	Lucim	Lucim	606	606	17,68	212,1
12.	Łąsko Małe	Łąsko Małe	230	230	6,71	80,5
13.	Łąsko Wielkie	Łąsko Wielkie	416	416	12,13	145,6
14.	Mąkowsko	Mąkowsko Kadzionka Krówka Pobrdzie Puszczyn Różanna Sokole Kuźnica Tylina Góra	1366 4 5 3 21 53 6	1458	42,53	510,3
15.	Morzewiec	Morzewiec	157	157	4,58	54,95
16.	Nowy Dwór	Nowy Dwór	615	615	17,94	215,25
17.	Nowy Jasiniec	Nowy Jasiniec	215	215	6,27	75,25
18.	Okole	Okole Stopka	327 342	669	19,51	234,15
19.	Osiek	Osiek	96	96	2,8	33,6
20.	Popielewo	Popielewo	106	106	3,09	37,1
21.	Salno	Salno	208	208	6,07	72,8
22.	Samociażek	Samociażek	342	342	9,98	119,7
23.	Sitowiec	Sitowiec	212	212	6,18	74,2
24.	Skarbiewo	Skarbiewo	97	97	2,83	33,95
25.	Stary Dwór	Stary Dwór Bieskowo	402 145	547	15,95	191,45
26.	Stary Jasiniec	Stary Jasiniec Wilcze Gardło	308 17	325	9,48	113,75
27.	Tryszczyn	Tryszczyn	483	483	14,09	169,05
28.	Wierzchucin Król.	Wierzchucin Król.	607	607	17,7	212,45
29.	Wieżowno	Wieżowno Młynkowo	333	333	9,71	116,55
30.	Wilcze	Wilcze	269	269	7,85	94,15
31.	Wiskitno	Wiskitno	550	550	16,04	192,5
32.	Witoldowo	Witoldowo	345	345	10,06	120,75
33.	Wtelno	Wtelno	907	907	26,45	317,45
			RAZEM:	12088	352,56	4230,8
Łączna ilość odpadów powstających na terenie miasta i gminy Koronowo: 6574,8 + 4230,8 = 10805,6 m³/rok						

Skład odpadów komunalnych pochodzących z terenów o charakterze wiejskim przedstawiony został poniżej - z wyeksponowaniem składników, które potencjalnie można wyselekcjonować w miejscu powstawania lub w zakładach segregacji. Przedstawione procentowo ilości składników o charakterze surowców wtórnych w ogólnej masie odpadów nie stanowią wprost o ilości możliwych do pozyskania surowców wtórnych.

Skład odpadów komunalnych z terenów wiejskich:

- odpady organiczne - 9,8 %
- metale - 8,5 %
- papier + tektura - 4,0 %
- tworzywa sztuczne - 8,0 %
- materiały tekstylne - 3,0 %
- szkło - 11,0 %
- pozostałe nieorganiczne + frakcja 0 - 10 mm - 55,7 %

4.3. Wysypisko odpadów komunalnych w Srebrnicy.

Wysypisko odpadów komunalnych w Srebrnicy zlokalizowane jest w odległości ok. trzech kilometrów na północ od Koronowa. Teren przeznaczony pod obiekt stanowią nieużytki oraz grunty piątej i szóstej klasy bonitacyjnej. Najbliższym jego sąsiedztwem są znajdujące się ze wszystkich stron lasy sosnowe - dojazd do składowiska możliwy jest drogami leśnymi, połączonymi z drogą asfaltową Koronowo - Sokole Kuźnica, bądź też drogą przebiegającą obok Nadleśnictwa Różanna; istnieje też możliwość dojazdu od strony szosy Koronowo - Nowy Dwór - drogą przy byłym PGR Iwickowo. W odległości ok. 1 km w kierunku wschodnim od analizowanego obiektu znajduje się zbiornik wodny - Zalew Koronowski.

Wg projektu technicznego, teren na jakim zlokalizowano wysypisko jest niekorzystny ze względu na ochronę środowiska, ponieważ podłoże gruntowe stanowią dobrze przepuszczalne grunty (piaski) mające bezpośrednie połączenie z wodą gruntową. Dodatkową ujemną cechą jest bliskość Zalewu Koronowskiego, mogąca stwarzać niebezpieczeństwo skażenia wody rzeki Brdy, stanowiącej źródło wody pitnej dla miasta Bydgoszczy.

Teren, na którym położono obiekt zajmuje powierzchnię ok. 17 ha i podzielony jest na 4 kwatery. Pierwsza kwatera o powierzchni 2,4 ha została warunkowo oddana do użytku w 1996 roku. Przewidywana w projekcie pojemność wysypiska w pierwszym etapie (I kwatera) wynosiła 95.200 m³. Założony średnioroczny dowóz odpadów miał zaś kształtować się w granicach ok. 30.000 m³, a ich ciężar objętościowy przyjęto na poziomie ok. 350 kg / m³.

W skład obiektu wg założeń projektowych, miały wchodzić następujące elementy powierzchniowe:

- część eksploatacyjna przeznaczona do składowania odpadów z tymczasowymi drogami wykonanymi z elementów prefabrykowanych;
- zbiornik wody odciekowej;
- przepompownia wody odciekowej;
- oczyszczalnia wody odciekowej i ścieków;
- pompownia ścieków oczyszczonych;

- teren zaplecza socjalnego;
- miejsce gromadzenia materiału izolacyjnego;
- droga dojazdowa do wysypiska;
- pas zieleni izolacyjnej;
- ogrodzenie terenu wysypiska.

Najważniejszym elementem wysypiska jest jego część eksploatacyjna - przeznaczona do składowania odpadów. Z uwagi na ochronę środowiska, a przede wszystkim wody gruntowe przewidziano obniżenie dna obiektu do rzędnej 90,6 m n.p.m. tj. dwa metry ponad poziom wody gruntowej. Grunt pod wysypisko ustabilizowany został cementem, a następnie uszczelniono go dwiema warstwami folii polietylenowej o grubości 0,6 mm (dno wysypiska, boczne ekrany ochronne). Na folii PE zaprojektowano usypanie warstwy redukcyjno - filtracyjnej z piasku średnioziarnistego (w warstwie tej przewidziano ułożenie drenażu odprowadzającego wodę odciekową). Dokumentacja projektowa uwzględniała również wykonanie instalacji do odprowadzania gazów wysypiskowych. Poza wyżej wymienionymi wyposażenie składowiska miały stanowić takie obiekty jak:

- budynek socjalno - administracyjny;
- garaże - magazyn;
- waga samochodowa;
- zasieki na surowce wtórne;
- brodzik dezynfekcyjny;
- ujęcie wody z hydrofornii (usytuowane poza zasięgiem strefy ochrony sanitarnej);
- stacja transformatorowa.

Warstwa składowania odpadów dostarczanych na wysypisko ustalona została na poziomie 5 m. Na terenie obiektu przewidziano ponadto selekcję odpadów przed ich rozplantowaniem.

Eksploatację wysypiska rozpoczęto w listopadzie 1996 roku. Wg założeń projektowych miało ono mieć charakter wysypiska gminnego, tzn. takiego, na które będą przywożone odpady z terenu miasta i gminy Koronowo. Obiekt do stycznia 1998 był użytkowany przez

Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Koronowie. Od lutego 1998 roku eksploatację składowiska przejęła prywatna firma KOPEN Sp. z o.o. Poznań, która niezgodnie z jego przeznaczeniem zaczęła zwozić odpady inne niż komunalne, o nieznanym składzie chemicznym - z terenu całego kraju. Według obliczeń ze stycznia 2000 roku objętość odpadów na wysypisku (I kwatera) wynosiła 118.458 m³. Możliwość przekroczenia zakładanej pojemności kwatery jest wynikiem wyższego składowania śmieci niż przewidywał projekt. Zgodnie z decyzją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z lutego 2000 roku dalsza eksploatacja wysypiska została wstrzymana.

Obecnie konieczne jest wykonywanie badań stanu obiektu, wyjaśniających wątpliwości co do składu odpadów i ewentualnych zagrożeń dla środowiska naturalnego. Stanowi to też podstawę do opracowania planów rekultywacji części wysypiska, jego rozbudowy i dalszej eksploatacji.

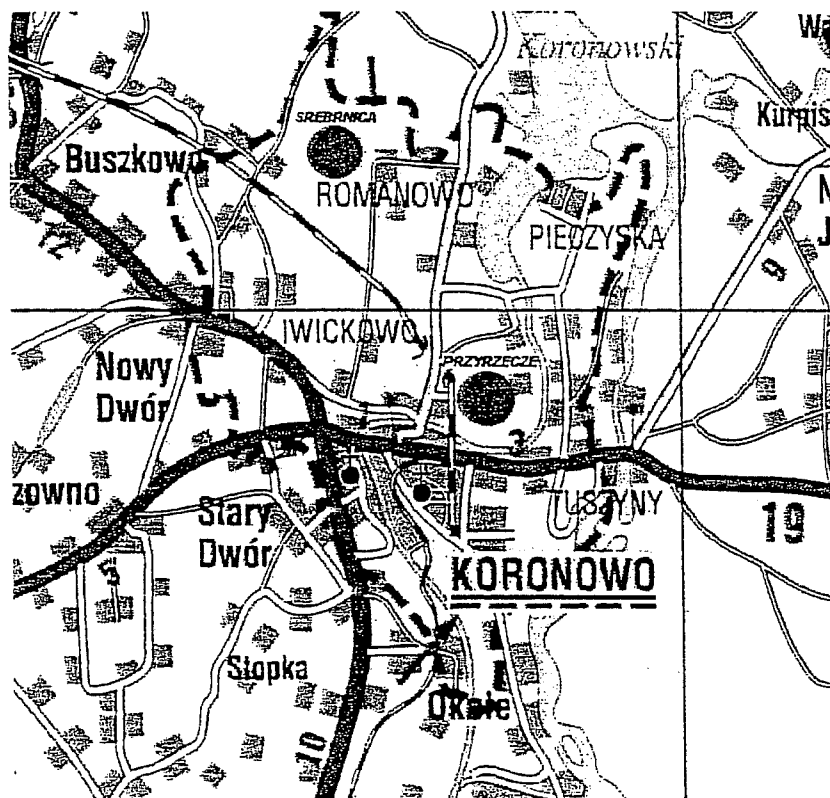
4.4. Wysypisko odpadów komunalnych w Przyrzeczu.

Wysypisko odpadów komunalnych w Koronowie - Przyrzeczu zlokalizowane jest na terenie byłego wyrobiska piasku, w odległości 250 m na północ od rzeki Brdy, około 50 m na zachód od drogi Koronowo - Srebrnica. Zajmuje ono powierzchnię 2,52 ha. Od północy rejon obiektu otoczony jest lasami. Konfiguracja terenu posiada ogólny spadek skierowany z północy na południe, ku dolinie Brdy, a całość obszaru znajduje się w jej zlewni. Od wschodu granicę wysypiska stanowi tor linii kolejowej Koronowo - Pruszcz Bagienica, od północy i zachodu - drogi gruntowe.

Eksploatację składowiska rozpoczęto w roku 1955. Obecnie jest już wyłączone z użytkowania. Gromadzone na nim były nieczystości stałe oraz nieczystości płynne. Kubatura zgromadzonych odpadów wynosi około 54.000 m³, natomiast miąższość waha się w granicach 0,5 - 6,0 m. Ich jakość oraz skład są charakterystyczne dla typowych odpadów komunalnych z osiedli miejskich.

Składowane tutaj odpady dezynfekowano wapnem, niwelowano spychaczem, a następnie przesypywano warstwą ziemi. Gruz lokalizowany był w specjalnie wyznaczonych do tego celu miejscach.

Wysypisko nie jest ani uszczelnione ani też wyposażone w system odprowadzania wód odciekowych. W okresie jego eksploatacji zaplecze socjalno - techniczne stanowiły punkt schronienia dla pracowników obsługi (barakowóz) oraz garaż dla spycharki gaśnicowej. Obiekt został ogrodzony siatką drucianą, którą rozpięto na betonowych słupach.



Lokalizacja wysypisk odpadów komunalnych w Srebrnicy i w Przysieczu.

4.5. Zagadnienia związane z rekultywacją wysypisk komunalnych.

Rekultywacja stanowi proces, w trakcie którego zniszczone tereny przywracane są środowisku naturalnemu jako tereny ponownie użyteczne. Rekultywacja wysypiska to nie tylko realizacja zaprojektowanych zabiegów technicznych i biologicznych, lecz również ciągła kontynuacja działań, aż do momentu uznania, że teren może zostać zagospodarowany zgodnie z przeznaczeniem. O ile degradacja terenu może nastąpić w bardzo krótkim czasie, to proces naprawczy będzie trwał w skrajnych przypadkach nawet kilkanaście lat. Przez te lata niezbędny jest stały monitoring efektów rekultywacji oparty o analizy laboratoryjne, obserwacje stanu szaty roślinnej oraz obserwacje bezpieczeństwa geotechnicznego składowiska.

Pozostawione po zakończeniu eksploatacji nie zrehabilitowane wysypiska przez długie lata mogą stanowić uciążliwość dla otoczenia. Poniżej przedstawiono najbardziej charakterystyczne negatywne oddziaływania na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego:

- wody podziemne i powierzchniowe narażone są na zanieczyszczenie niebezpiecznymi substancjami wymywanymi ze złoża odpadów;
- powietrze atmosferyczne zagrożone jest emisją aerozoli bakteryjnych i gazu wysypiskowego oraz pyleniem;
- środowisko gruntowe może wiązać metale ciężkie, a występujący nadmiar substancji użyźniających, zwłaszcza azotowych, stanowi zagrożenie dla łańcucha pokarmowego;
- degradacja krajobrazu - bliskość nie zrehabilitowanego wysypiska obniża wartość i atrakcyjność okolicznych terenów.

Oprócz wspomnianych wyżej zagrożeń niezwykle istotne jest bezpieczeństwo geotechniczne składowiska. Aspekt ten jest często niedoceniany i pomijany w projektach. Składowisko pod względem geotechnicznym jest przez długi czas tworem dynamicznym. Zachodzące w jego wnętrzu przemiany biochemiczne oraz samozagęszczanie się odpadów prowadzą do zmniejszenia objętości złoża. Powstawać więc będą niecki i zapadliska, sprzyjające tworzeniu się zastoisk wodnych. Ustalenie miejsc, gdzie mogą wystąpić odkształcenia jest bardzo trudne i wymaga szczegółowych analiz geotechnicznych.

Stare składowiska często posiadają skarpy prawie pionowe. Stwarza to zagrożenie wystąpienia osuwisk zboczy, a także wystąpienia zjawiska tzw. pełzania bryły wysypiska, czyli powiększania się w sposób niekontrolowany powierzchni jego podstawy. Składowiska zlokalizowane na gruntach o małej nośności ulegają deformacjom powstałym na skutek nierównomiernego osiadania podłoża. Przy wysokich skarpach składowiska może to doprowadzić do utraty stateczności oraz powstawania obrywów i osuwisk.

Metody eliminacji zagrożeń

Współczesna inżynieria środowiska dysponuje rozwiązaniami technicznymi i technologicznymi pozwalającymi na prawie całkowite wyeliminowanie zagrożeń ze strony składowisk odpadów.

Ochrona wód podziemnych i powierzchniowych

Zabezpieczenie wód podziemnych i powierzchniowych przed oddziaływaniem wysypiska może być realizowane przy zastosowaniu różnych metod. Polegają one głównie na ograniczeniu przemywania odpadów oraz uniemożliwieniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

- Ograniczenie możliwości przemywania złoża
 - a) Przykrycie składowiska przesłoną filtracyjną. Metoda ta może być stosowana w przypadku składowisk nadpoziomowych (śmieci składowane są na powierzchni terenu). Przesłonę wykonuje się z materiałów służących do uszczelniania podłoża składowisk (folie HDPE itp.) lub z gruntów nieprzepuszczalnych. Jest to metoda bardzo radykalna. Jednak opisane wcześniej deformacje bryły składowiska mogą doprowadzić do uszkodzenia przesłony. Ponadto całkowita szczelność czaszy wymaga stosowania systemów odgazowania, co powoduje nadmierną wentylację i w efekcie może doprowadzić do spowolnienia lub zatrzymania naturalnego procesu unieszkodliwiania odpadów (poprzez przesuszenie złoża). Jest to rozwiązanie bardzo kosztowne.

- b) Odpowiednie ukształtowanie składowiska. Ukształtowanie powierzchni składowiska i skarp powinno zapewniać sprawny spływ powierzchniowy wód opadowych. Jego zadaniem jest również zabezpieczenie tej powierzchni przed powstawaniem zapadlisk i lokalnych wklęsnięć.
- c) Rekultywacja biologiczna. Metoda ta polega na wykonaniu specjalnej warstwy rekultywacyjnej, a następnie obsianiu jej odpowiednio dobraną mieszanką roślin zadarniających. Warstwa ta tworzy siedlisko dla roślin, które stanowiąc będą podstawową ochronę rekultywowanego obiektu. Dopuszcza się możliwość infiltracji wód opadowych niezbędnych do utrzymania właściwej wilgotności, lecz w ilości możliwej do zaabsorbowania przez złożone odpady. W ten sposób będą mogły zachodzić naturalne procesy unieszkodliwiania. Będzie również możliwa naturalna wymiana gazowa.
- Uniemożliwienie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń
- a) Izolacje boczne można stosować w przypadku konieczności szczególnie starannego odizolowania odcieków wysypiskowych od wód gruntowych. Warunkiem ich stosowania jest odpowiednia budowa geologiczna podłoża. Wykonana przegroda ma postać ekranu wodoszczelnego (iłowo-cementowego lub z tworzyw sztucznych) odpowiednio połączonego z warstwą nieprzepuszczalną. Przegroda zapobiegać będzie penetracji wody gruntowej pod złożę odpadów, a tym samym wyeliminuje jej kontakt z odciekami. Stosowanie przegród bocznych jest bardzo kosztowne i wymaga przeprowadzenia starannych analiz podłoża obiektu.
- b) Drenaże opaskowe. Przy sprzyjających warunkach gruntowych możliwe jest przechwycenie wód przeciekowych drenażem opaskowym. Skuteczność drenażu uwarunkowana jest niewielką miąższością gruntów przepuszczalnych zalegających w podłożu składowiska oraz możliwością odprowadzenia przechwyconych odcieków do odbiornika.
- c) Studnie depresyjne. Stosowanie studni depresyjnych ma za zadanie ukierunkowanie przepływu wód podziemnych tak, aby możliwie duża ich ilość była przez nie przechwycona i przepompowana do odbiornika. Jest to metoda bardzo radykalna. Jej realizacja wymaga dużych nakładów finansowych zarówno na eksploatację, jak i na oczyszczanie dużych ilości przechwytywanych wód.

- d) Metody biologiczne. Polegają one na nasadzeniu wzdłuż stopy wysypiska pasów odpowiedniej roślinności krzewiastej lub drzew. Rośliny powinny cechować się dużymi potrzebami pokarmowymi oraz wodnymi, dzięki czemu będą pobierać z zanieczyszczonych wód związki biogenne oraz mikroelementy (w tym również rozpuszczone związki metali ciężkich). Ścieki stanowią doskonałą pożywkę dla mikroorganizmów glebowych, które rozwijają się masowo i powodują przetworzenie wprowadzonej do gruntu substancji organicznej w związki mineralne przyswajalne dla roślin. Powstać będzie w ten sposób naturalny filtr biologiczny.

Ochrona powietrza atmosferycznego

- Ochrona przed emisją gazu wysypiskowego

Celem odgazowania wysypiska jest wyeliminowanie zagrożenia wybuchem metanu, ułatwienie odprowadzenia ciepła z jego wnętrza, ukierunkowanie przepływu gazów, ułatwienie dostępu powietrza do korzeni roślin rekultywacyjnych oraz ograniczenie uciążliwości zapachowej.

W celu ustalenia czy konieczne jest wykonanie odgazowania należy przeprowadzić skróconą analizę składu gazu wysypiskowego (na zawartość metanu i dwutlenku węgla). W przypadku stwierdzenia zawartości metanu stwarzającej zagrożenie wybuchem należy wykonać ujęcia biogazu. Zwykle stosuje się ujęcia typu biernego, tzn. gaz wydobywać się będzie pod własnym ciśnieniem. Najczęściej ujęcie ma charakter studni pionowej o średnicy 0,8 - 1 metra, wypełnionej żwirem lub tłuczniem. Studnia zakończona jest kręgiem betonowym, który powinien posiadać wkład dezodoryzujący wykonany z torfu lub luźno usypanego kompostu. Lokalizację oraz ilość studni należy dobrać uwzględniając zasięg ich działania, wynoszący 30 - 50 metrów.

Możliwe jest praktyczne wykorzystanie gazu wysypiskowego, jednak z uwagi na wysokie koszty wykonania oraz eksploatacji stosuje się to rzadko - jedynie w przypadku wysypisk miejskich, gdzie składowano odpady o dużej zawartości związków organicznych.

- Ochrona przed emisją aerozoli bakteryjnych i pyleniem

Zabezpieczeniem wysypiska przed emisją aerozoli i przed pyleniem jest prawidłowo sporządzona pokrywa rekultywacyjna. Pokrycie powierzchni obiektu darnią całkowicie eliminuje te uciążliwości.

Ochrona gruntów przyległych do wysypiska

- Rekultywacja gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi
 - a) Ekstrakcja fizyko-chemiczna lub unieruchomienie metali ciężkich poprzez wytworzenie ich połączeń nierozpuszczalnych w wodzie. Metody te wymagają specjalnego sprzętu i wysokich nakładów finansowych. Poza tym pogarszają zarówno fizyczne właściwości gleb, jak i ich aktywność biologiczną.
 - b) Usuwanie metali ciężkich z gleb poprzez rośliny (fitosanitacja). Badania nad fitosanitacją zostały zapoczątkowane stosunkowo niedawno i choć metody te są jeszcze w fazie doświadczalnej, należy się spodziewać, że w niedługim czasie będą często stosowane.

Podstawowym działaniem w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia gruntu metalami ciężkimi jest zawsze wapnowanie (zmiana odczynu gleby na zasadowy). Powoduje to przejście związków większości metali ciężkich w formy nierozpuszczalne, a tym samym unieruchomienie ich w gruncie. Metale w tej formie nie są wymywane do wód gruntowych, nie są również pobierane przez rośliny.

- Nadmiar substancji użyźniających

Usuwanie nadmiaru substancji użyźniających z gleby wokół rekultywowanych wysypisk przeprowadza się poprzez nasadzenie roślin o dużych potrzebach pokarmowych. Osiągnięcie właściwych rezultatów związane jest jednak ze starannym i regularnym usuwaniem rocznych przyrostów masy oraz odpowiednią gospodarką nimi. Przykładowo, zastosowanie trawy kupkówki pospolitej do usuwania nadmiernego przeżyź-

nienia wymaga w trakcie sezonu wegetacyjnego kilkukrotnego jej koszenia. Po skoszeniu trawa musi być zebrana i przeznaczona na kompost.

Dobór metod rekultywacji

Kryteria doboru metod rekultywacji wysypisk odpadów komunalnych można podzielić na kryteria ekonomiczne i pozaekonomiczne. Ochrona środowiska naturalnego jest jednak celem nadrzędnym, w związku z czym kryteria pozaekonomiczne powinny być kryteriami wiodącymi.

- Kryteria pozaekonomiczne

- a) Stopień zagrożenia środowiska przez wysypisko.

Jest to najważniejsze kryterium. Przykładem może być sytuacja, w której wysypisko zlokalizowane jest w strefie ochronnej zbiornika wód podziemnych o dużym znaczeniu. W takim przypadku niebezpieczeństwo skażenia wód wymaga zastosowania rozwiązań dających szybkie efekty i dużą skuteczność działania.

- b) Kierunek rekultywacji.

Tereny przeznaczone pod budownictwo będą wymagały większego bezpieczeństwa pod względem geotechnicznym niż tereny przeznaczone pod zalesienie.

- c) Wymagany czas rekultywacji wynikający z zagospodarowania terenów przyległych.

Przekształcenia otoczenia mogą determinować zastosowanie metod dających szybsze efekty.

- d) Rzetelność oceny zagrożenia.

Rzetelna ocena zagrożeń środowiska oraz znajomość zjawisk zachodzących we wnętrzu składowiska warunkują zastosowanie właściwych metod.

- Kryteria ekonomiczne

- a) Koszt podstawowych prac i materiałów.
- b) Koszt nadzoru i pielęgnacji zieleni w trakcie trwania procesu rekultywacji.
- c) Wartość użytkowa terenów lokalizacji obiektu.

4.5.1. Rekultywacja części wysypiska w Srebrnicy.

Zabiegi rekultywacyjne na wysypisku odpadów komunalnych w Srebrnicy powinny objąć swoim zakresem całkowicie wyeksploatowaną I kwaterę, a także pas terenu bezpośrednio do niej przyległego. Obecnie Gmina Koronowo prowadzi działania zmierzające do opracowania projektu rekultywacji wspomnianej części obiektu, stanowiącego podstawę całości przedsięwzięcia.

Według dokumentacji pn. „Wysypisko odpadów w Srebrnicy - Technologia zagospodarowania” z 1991 r. opracowanej przez Biuro Usług Technicznych „ATEST” Sp. z o.o. z Bydgoszczy, ustalone zostały następujące wytyczne dla rekultywacji obiektu:

- a) Zgodnie z obowiązującymi przepisami teren po zakończeniu eksploatacji wysypiska przeznaczony będzie do zadrzewienia.
- b) W związku z uzgodnieniami i wytycznymi należy przyjąć warstwę rekultywacyjną o grubości 0,5 m.
- c) Po zakończeniu rekultywacji na wysypisku i wokół niego należy posadzić drzewa oraz krzewy.
- d) Budowa budynków mieszkalnych publicznych dopuszczalna jest dopiero po 20 - 30 latach od zakończenia eksploatacji wysypiska.

4.5.2. Rekultywacja wysypiska w Przyrzeczu.

Dokumentacja na rekultywację wysypiska odpadów komunalnych w Przyrzeczu opracowana została w roku 1994 przez Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Handlowo - Usługowe „HINO” Sp. z o.o. z Bydgoszczy.

W ramach prac rekultywacyjnych obiektu projektuje się:

- dokonać rozbiórki ogrodzenia;
- usunąć z czaszy oraz skarp gruz, gałęzie i karpiny;
- wyprofilować skarpy do nachylenia 1:4 oraz powierzchnię wysypiska ze spadkiem $5 + 10 \%$ zgodnie z planem realizacyjnym;
- zagęścić całość walcem wibracyjnym o gładkim płaszczu (powstałe po zagęszczeniu nierówności wyrównać spycharką i ponownie zagęścić);
- ułożyć rurociągi PCV Ø 150 na wierzchu czaszy w rozstawie co 20 m;
- ułożyć rurociągi zbiorcze PCV Ø 200 i podłączyć je do studni odgazowania;
- obsypać wysypisko 30 cm warstwą wyrównawczą piasku grubego;
- ułożyć folie rekultywacyjne HDPE grubości 1,5 mm;
- dokonać komisyjnego odbioru szczelności spawów folii;
- uszczelnić styki geomembrany i studni odgazowujących;
- na wykonanej powłoce izolacyjnej rozścielić 40 cm warstwę gruntu mineralnego, a następnie 20 cm warstwę humusu (po wykonaniu 40 cm warstwy mineralnej zagęścić ją walcem gładkim poprzez 2 - krotny przejazd);
- w celach estetycznych i ochronnych wykonać obsiew mieszkanką traw oraz dokonać nasadzeń drzew i krzewów;
- wykonać piezometrię zgodnie z dokumentacją geologiczną.

Po tak przeprowadzonej rekultywacji obszar ten po okresie około roku, będzie mógł zostać przeznaczony do zagospodarowania na teren parkowy dla przyszłej zabudowy.

Profilowanie powierzchni i skarp wysypiska

Prace powinny zostać wykonane za pomocą spycharek gąsienicowych. Najpierw należy wyprofilować skarpy wysypiska (nachylenie 1:4), a następnie ukształtować jego powierzchnię (w formie dachu z nachyleniem 5 + 10 %). Wskazane jest aby znajdujący się na terenie wysypiska gruz wykorzystać np. do utwardzenia dróg lub przemieścić w zagłębienie znajdujące się w południowo - wschodniej części obiektu. Do operacji zagęszczenia powinien być zastosowany walec o gładkim płaszczu. Wyrównane powierzchnie należy przykryć 30 cm warstwą ochronną z piasku grubego. Po wykonaniu czaszy wysypiska cały obszar musi być skontrolowany celem usunięcia wszystkich elementów ostrych, mogących w czasie realizacji prac lub późniejszego osiadania przebić folię ochronną. Ponieważ nie jest możliwe określenie dokładnych rzędnych odpadów po zagęszczeniu, w dokumentacji projektowej ustalono rzędną czaszy przyjmując dane średnie. Wykonawca powinien pamiętać o zachowaniu projektowanych spadków i czaszy, a ich rzędne powstałe w wyniku prac ustali objętość przemieszczonych odpadów.

Ochrona przed gazami

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji i pomiarów należy stwierdzić, że na wysypisku znajduje się około 54.000 m³ odpadów. Zakładając, że z 1 Mg odpadów może wydzieląć się 50 m³ gazu o przewodze w składzie metanu, wynika że w okresie trwania tego procesu, wynoszącego około 25 lat z wysypiska wydzieliliby się 2,7 mln m³ gazu. Pozostawienie wysypiska bez uszczelnienia stanowiłoby więc znaczną uciążliwość dla przyszłej zabudowy zlokalizowanej w obrębie obiektu. Z powyższego względu w ramach rekultywacji projektuje się uszczelnienie wysypiska folią HDPE o grubości 1,5 mm z drenażem gazowym zlokalizowanym pod nią. Folia ma za zadanie uniemożliwić dostawanie się wód opadowych do składowanych odpadów. Spowoduje to, że reakcje gazotwórcze po przykryciu obiektu będą trwały do czasu odciekania wody już znajdującej się w odpadach - wg przeprowadzonych badań na składowiskach proces ten trwa około roku. Po tym okresie dalsze wydzielanie gazu jest już tak sporadyczne, że nie stwarza ani zagrożenia ani uciążliwości dla otoczenia. Nie mniej zwraca się uwagę, że wyloty studni odgazowania należy kontrolować cały czas przez ten okres i przynajmniej raz do roku prowadzić badania gazu wylotowego.

O ile po wykonaniu instalacji okaże się, że wydzielanie gazu w pierwszej fazie jest bardzo intensywne, to w miejsce kominka wywiewnego można zainstalować palnik gazowy. Spalanie jednak musi odbywać się pod nadzorem lub też przy trwałym zabezpieczeniu urządzenia przed osobami trzecimi.

Instalację odgazowania należy wykonać z rur perforowanych PCV Ø 150, natomiast instalację zbiorczą z rur PCV Ø 200.

Ochrona wód gruntowych

Opisane powyżej uszczelnienie z folii służy nie tylko ograniczeniu emisji gazu z wysypiska lecz ma także zmniejszyć stopień zanieczyszczenia wód gruntowych. Z przeprowadzonych badań hydrogeologicznych wynika, że złożone śmieci nie mają bezpośredniego kontaktu ze zwierciadłem wody gruntowej. Obecnie poziom ten jest skażony przez infiltrację wód opadowych przenikających przez wysypisko. Projektowana czasza z folii odizoluje złożone odpady od wód opadowych, uniemożliwiając tym samym migrację zanieczyszczeń do wód podziemnych. Skuteczność zastosowanych zabiegów, ukierunkowanych na ochronę wód znajdujących się w obrębie wysypiska na poziomie 81.00 m tj. 1.20 m poniżej dna odpadów należy sprawdzić w piezometrze, który zlokalizowany będzie poniżej wysypiska.

W celu wykonania prawidłowej analizy wód w stosunku do uciążliwości dla nich odciekami z wysypiska pierwsze badania w piezometrze powinny być przeprowadzone jeszcze przed przykryciem obiektu projektowaną folią. Wyniki tych badań będą punktem odniesienia do wszystkich innych, wykonywanych profilaktycznie w następnych latach.

Zieleń ochronna

Po przeprowadzonych kubaturowych zabiegach rekultywacyjnych obrzeża wysypiska należy obsadzić drzewami - w rozstawie co 4,0 m. Do nasadzeń powinny zostać wykorzystane następujące gatunki drzew:

- lipa drobnolistna - *TILIA CORDATA*;
- brzoza brodawkowata - *BETULA VERRUCOSA*;
- kasztanowiec zwyczajny - *AESCULUS HIPPOCASTANUM*;

- dąb - QUERCUS.

Gatunki te można nasadzać w monokulturze lub zmieszane ze sobą.

Poza powyższymi pracami na wysypisku powinny również zostać obsadzone wyloty studni odgazowania, gatunkami iglastymi niskimi, w taki sposób - aby uniemożliwić do nich bezpośredni dostęp. W tym przypadku należy zastosować takie krzewy jak:

- sosna górska - PINUS MUGO;
- jałowiec pospolity - JUNIPERUS COMMUNIS;
- cyprysiki - CHAMAE CYPARIS.

W ramach przyrodniczych zabiegów rekultywacyjnych przewiduje się także obsiew skarpy i czaszy obiektu (obłożonej wcześniej humusem) - mieszanką traw niskich.

BHP

Wszelkie prace przy rekultywacji wysypiska winne być wykonywane zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie stanowisk pracy przy skarpach i wykopach, rejonach wspólnego działania sprzętu mechanicznego i ludzi oraz pracy sprzętu w pobliżu linii energetycznych.

Eksploatacja obiektu po rekultywacji

Wysypisko przez cały czas powinno znajdować się pod kontrolą. Kontrola ta musi obejmować coroczne próby poboru i badania gazów wylotowych - prace te należy wykonywać przez okres 25 lat. Raz do roku lub w przypadku stwierdzenia widocznego skażenia (z możliwością odniesienia przyczyny do obiektu) powinny być badane wody z piezometru, a ich jakość odnoszona do wyników prób z okresu przed wykonaniem uszczelnienia. Jeżeli jakość wód ulegnie pogorszeniu konieczne jest zlecenie uprawnionej jednostce ustalenie przyczyny zaistniałego stanu oraz opracowanie odpowiedniej technologii zabezpieczenia.

Ponieważ obiekt może przez okres kilkudziesięciu lat osiadać - istnieje możliwość powstania lokalnych obniżen terenowych. W przypadku takiej sytuacji - obniżenia należy uzupełnić humusem, wyprofilować wg przyległego terenu i obsiać mieszanką traw niskich.

Strefa uciążliwości zrehabilitowanego wysypiska

Wysypisko po rekultywacji w stosunku do okresu eksploatacyjnego będzie znacznie mniej uciążliwe dla ludzi i środowiska. Po wykonaniu uszczelnienia powierzchniowego całkowicie zostaną wyeliminowane zanieczyszczenia przyległego terenu rozwiewanymi frakcjami lekkimi, ograniczeniu ulegnie też ilość gryzoni oraz robactwa znajdującego dotąd pożywienie na wysypisku. Dzięki wyeliminowaniu kontaktu wód opadowych z odpadami powstrzymana zostanie dalsza degradacja wód podziemnych. Jedyną uciążliwością po rekultywacji pozostaną wyziewy wydostające się ze studni odgazowania. Z uwagi jednak na szybkie ograniczenie wydzielania gazu, związane z odizolowaniem odpadów od wody, będzie to uciążliwość względnie krótkotrwała. Istnieje możliwość spalania wydobywających się gazów, jednak proces ten wymagałby stałego dozoru, a to wiązałoby się ze znacznymi kosztami. Z przeprowadzonych pomiarów zapachu na zrehabilitowanych wysypiskach metodą uszczelnienia górnego wynika, że są one odczuwalne średnio w granicach około 50 m od wywiewek, i to przy ukierunkowanym wietrze. Na dalszych odległościach proces rozrzedzania sprawia, że zapach nie jest wyczuwalny przez powonienie człowieka. W związku z powyższym zaleca się, aby w obszarze 100 m od granic wysypiska nie lokalizować dalszych obiektów budownictwa mieszkalnego lub innego związanego ze stałą obecnością ludzi. Nie mniej wnioskuje się o kontrolne sprawdzenie zasięgu zapachu gazu po wykonaniu rekultywacji, ponieważ w przypadku jego niewielkiej emisji powyższą strefę będzie można jeszcze ograniczyć.

4.6. Miejsca nielegalnego gromadzenia odpadów.

Na terenie miasta i gminy Koronowo znajduje się kilkanaście miejsc nielegalnego gromadzenia odpadów. Z uwagi na to, iż miejsca te stanowią potencjalne zagrożenie dla środowiska naturalnego (możliwość skażenia gruntów, wód gruntowych) oraz obniżają walory estetyczne sąsiadującego z nimi otoczenia, gminne służby porządkowe prowadzą systematyczne działania zmierzające do jak najszybszego ich oczyszczenia. Zdarzają się jednak sytuacje, że w punktach, w których dokonano już likwidacji dzikich wysypisk - dochodzi do ponownego nielegalnego zrzutu odpadów.

Tabela 10. Miejsca nielegalnego gromadzenia odpadów na terenie miasta i gminy Koronowo.

Lp.	MIEJSCOWOŚĆ	DOKŁADNA LOKALIZACJA
1.	Koronowo	skarpa, ul. Okrężna - Pomianowskiego
2.	Koronowo	osuwisko w Grabinie
3.	Koronowo	Plebanka, ul. Pomianowskiego
4.	Samociążek - Gościeradz	przy moście
5.	Tryszczyn	Elektrownia, przy drodze, wyrobisko po żwirowni (Nadleśnictwo)
6.	Tryszczyn - Janowo	przy drodze
7.	Wtelno	za szkołą, przy drodze w kierunku Witoldowa (wysypisko - cmentarz ewangelicki)
8.	Wtelno - Salno - Bytkowice	droga
9.	Wtelno	przy torach kolejki wąskotorowej
10.	Gogolin	przy stawie gminnym i przy drodze w kierunku Salna
11.	Byszewo	przy drodze do Łąska
12.	Krapiewo	w polu przy szosie w pobliżu jeziora ok. 1 ha, wywóz gnojowicy
13.	Popielewo	przy drodze do Wierzchucina Król.
14.	Wierzchucin Król.	przy drodze do Łąska w zagajniku i za przystankiem
15.	Wilcze	droga do Wiskitna wyrobisko przy dzikiej żwirowni (wjazd koło mleczarni)
16.	Stary Dwór - Więżowno	
17.	Byszewo	nad jeziorem Skarpa, koło sklepu
18.	Nowy Dwór	wysypisko
19.	Dziedzinek	wyrobiska po żwirze
20.	Lucim	wyrobisko po żwirowni

4.7. Główne cele i zasady selektywnej zbiórki odpadów.

Podstawowe cele i zarazem korzyści wynikające z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych to przede wszystkim:

- zmniejszenie ilości odpadów trafiających na składowiska
- zmniejszenie stopnia szkodliwości tych odpadów
- możliwość pozyskania surowców wtórnych.

W przypadku dobrze prosperującej selektywnej zbiórki odpadów, żywotność składowisk może się nawet wydłużyć o 50 - 60 %.

Selektywna zbiórka odpadów polega na:

- zbiórce surowców wtórnych do specjalnie przystosowanych i oznaczonych pojemników
- zbiórce - selekcji w miejscu powstawania, gromadzeniu w oznakowanych workach i wywożeniu w ramach kompleksowego systemu w gminie
- wtórnej selekcji odpadów na składowiskach
- zbiórce materiałów niebezpiecznych - baterii, akumulatorów, farb i innych oraz ich transporcie do miejsc utylizacji
- stałej edukacji, informowaniu w formie ulotek, artykułów w prasie, pogadanek, spotkań z mieszkańcami i rozmów na tematy ekologiczne.

Wprowadzenie systemu odzysku surowców wtórnych i segregacji to niezbędny element gospodarki odpadami, wynikający z obecnych i perspektywicznych potrzeb miasta i gminy Koronowo.

4.8. Lokalizacja miejsc selektywnej zbiórki odpadów na terenie miasta i gminy.

Jednym z pierwszych i jednocześnie najważniejszych elementów wdrażania systemu selektywnej zbiórki odpadów jest wyposażenie mieszkańców w niezbędne do tego celu pojemniki. Poniżej przedstawione zostały miejsca na terenie miasta oraz gminy Koronowo, w których przewiduje się rozlokowanie specjalnych zestawów do prowadzenia tej zbiórki. Zestawy te będą przeznaczone do gromadzenia takich surowców jak papier, plastik i szkło.

Tabela 11. Przewidywana lokalizacja pojemników w pierwszej fazie wdrażania selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

MIASTO KORONOWO - ULICE	TEREN GMINY
1. Al. Wolności – 2 kpl.	1. Okole
2. Bukowa 2 – 1 kpl.	2. Stopka
3. Konopnickiej 1 – 1 kpl.	3. Wtelno
4. Witosa 1A, 1D – 2 kpl.	4. Mąkowarsko – Rybkowo
5. Dworcowa 28 – 1 kpl.	5. Mąkowarsko – przy świetlicy
6. Pomianowskiego 6 i 12 – 2 kpl.	6. Wierzchucin (przy remizie)
7. Wodna 6 – 1 kpl.	
8. Sienkiewicza 4 – 1 kpl.	
9. Tucholska 15 i 27 – 2 kpl.	
10. Zawadzkiego (przy szkole) – 1 kpl.	

Docelowo planuje się rozstawienie większej liczby pojemników na terenie miasta, a także we wszystkich sołectwach - zgodnie z występującymi potrzebami lokalnymi.

4.9. Punkty skupu surowców wtórnych.

Na terenie miasta i gminy Koronowo znajduje się szereg punktów zajmujących się skupem surowców wtórnych. Ich lokalizację oraz informacje o rodzaju przyjmowanych materiałów przedstawiono poniżej.

Tabela 12. Punkty skupu surowców wtórnych na terenie miasta i gminy Koronowo.

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres punktu obsługi	Przyjmowany surowiec	Uwagi
1.	Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska” 86-010 Koronowo ul. Dworcowa 8 (centrala)	86-010 Koronowo ul. Al. Wolności 4	- makulatura - złom	
2.	- // -	86-017 Wierzchucin Królewski	- // -	
3.	- // -	86-013 Makowarsko	- // -	
4.	Boboła Zbigniew Stary Dwór 52 86-010 Koronowo	Stary Dwór 52 86-010 Koronowo	- złom	skup na terenie kraju
5.	Wenderlich Marek Stopka 5/8 86-010 Koronowo	Stopka 5/8 86-010 Koronowo		- // -
6.	Piasecki Alfons 86-010 Koronowo ul. 26 Stycznia 5	86-010 Koronowo ul. 26 Stycznia 5		- // -

7.	Biskup Roman 85-950 Bydgoszcz ul. Galla Anonima 8/2	86-011 Wtelno		przy punkcie skupu żywca
8.	Dębicki Adam 86-010 Koronowo ul. Sienkiewicza 8	86-010 Koronowo ul. Poprzeczna	- złom	
9.	Gruca Katarzyna 86-010 Koronowo ul. M. Konopnickiej 3a/46	86-010 Koronowo ul. M. Konopnickiej 3a/46		skup na terenie kraju (bez metali kolorowych)
10.	Gniot Jerzy 86-010 Koronowo ul. Pomianowskiego	86-010 Koronowo ul. Dworcowa 60	- złom	
11.	Gniot Radosław 86-010 Koronowo ul. Pomianowskiego 60	86-010 Koronowo ul. Dworcowa 60	- makulatura - złom	

4.10. Lokalizacja miejsc składowania i przeładunku odpadów wtórnego wykorzystania.

Odpady wtórnego wykorzystania (surowce wtórne) zbierane z terenu miasta i gminy, będą gromadzone w specjalnie przygotowanych do tego celu zadaszonych boksach, które zostaną zlokalizowane na wysypisku komunalnym w Srebrnicy. Przewiduje się odrębne boksy dla każdej z wyselekcjonowanych grup odpadów (plastik, papier, szkło, itp.). Wysypisko w Srebrnicy będzie stanowić stację przeładunkową (wybudowanie specjalnej rampy), z której następnie odpady będą odbierane przez specjalistyczne firmy zajmujące się recyklingiem i utylizacją surowców.

4.11. Lokalizacja miejsc składowania odpadów obojętnych dla środowiska.

Odpady obojętne dla środowiska, występujące przede wszystkim w postaci ziemi, drewna, kamieni, gruzu budowlanego itp., gromadzone są na składowisku w Koronowie - Przyrzeczcu. Odpowiednie ich rozplantowanie umożliwia stopniowe tworzenie warstwy izolacji powierzchniowej obiektu.

Odpady o charakterze obojętnym często wykorzystywane są również w innych celach, np. do wypełniania zagłębień terenu, umacniania skarp, utwardzania dróg i innych robót ziemnych.

4.12. Lokalizacja kompostowników i składowisk osadów ściekowych.

Kompostowniki przewiduje się wykonać również na terenie wysypiska odpadów komunalnych w Srebrnicy. Posiada ono wystarczające zaplecze wolnej przestrzeni - do umiejscowienia tutaj tego typu obiektów.

Proces kompostowania prowadzony będzie metodami naturalnymi tj. w specjalnie przygotowanych do tego celu przyzmach na otwartym powietrzu. Gromadzony materiał kompostowy powinien być układany warstwowo tj. poprzez przegradzanie warstwą ziemi - co zapewnia odpowiedni dopływ powietrza niezbędnego dla reakcji biochemicznych zachodzących wewnątrz. W celu napowietrzenia przewiduje się również okresowe przerzucanie całej masy. Czynność ta zapewnia również dobre spulchnienie i wymieszanie kompostu.

W ogólnym zarysie, do kompostowania nadają się:

- substancje organiczne wydzielone z niesegregowanych odpadów komunalnych;
- odpady kuchenne (organiczne) wydzielone w wyniku selektywnej zbiórki odpadów;
- odpady z targowisk (resztki warzyw i owoców);
- odpady z pielęgnacji terenów zielonych (trawa, liście, rozdrobnione gałęzie i konary drzew);
- ustabilizowane osady z oczyszczalni ścieków;
- inne materiały nie będące odpadami, np. pochodzące z przemysłu rolno-spożywczego, przetwórstwa drewna: słoma, kora, odpady jarzyn i owoców itp.

Do najważniejszych zalet kompostowania należą:

- zmniejszenie o 30 - 50 % ogólnej ilości odpadów kierowanych na składowiska;
- unieszkodliwianie odpadów pod względem sanitarno - epidemiologicznym;
- prosta technologia realizacji o niskim koszcie inwestycji i eksploatacji;

- produkcja kompostu niezbędnego dla zapewnienia urodzajności gleb (w Polsce ok. 60 % gleb ma niedomiar humusu);
- łatwość składowania niewykorzystanego kompostu.

Z procesów kompostowania można uzyskać:

- kompost;
- masę drzewną wielkorozmiarową (konary i pnie drzew) przydatną do dalszego przetworu lub przygotowaną jako surowiec opałowu;
- rozdrobnioną masę drzewną (gałęzie i krzewy), która może być przetwarzana w całości na kompost lub po wstępnym kompostowaniu z trawami i listowiem używana do ściółkowania;
- kompost uszlachetniony przetworzony na podłoża dla określonych roślin;
- dywaniki trawiaste.

Na wysypisku w Srebrnicy planowana jest również budowa składowiska osadów pochodzących z procesów oczyszczania ścieków. Jego wspólna lokalizacja z kompostownikami zapewni możliwość sprawnego realizowania zabiegów kompostowania oraz końcowego przetworu osadów (umożliwienie bezpośredniego i systematycznego uzupełniania masy kompostowej nagromadzonymi osadami).

5. Kwestie organizacyjne w zakresie gospodarki odpadami.

5.1. Zagospodarowanie odpadów w świetle przepisów Unii Europejskiej.

Gospodarowanie odpadami jest zagadnieniem bardzo złożonym, a orientację w tej kwestii dodatkowo utrudnia znaczne rozproszenie przepisów Unii Europejskiej, wśród których można wyróżnić aż kilkadziesiąt aktów prawnych różnej rangi (dyrektywy, rozporządzenia, decyzje, zalecenia, rezolucje).

Podstawę stanowią tutaj:

- Dyrektywa Rady 75/442/EEC z 15 lipca 1975 roku w sprawie odpadów (tzw. dyrektywa ramowa)
- Dyrektywa Rady 91/689/EEC z 12 grudnia 1991 roku w sprawie odpadów niebezpiecznych
- Dyrektywa Rady 94/62-EC z 20 grudnia 1994 roku o opakowaniach i odpadach z opakowań
- Dyrektywa Rady 99/31EC z 26 kwietnia 1999 roku w sprawie składowania odpadów

W zakresie gospodarki odpadami istotne również są:

- Dyrektywa Rady 89/369/EEC z 8 czerwca 1989 roku w sprawie zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza przez nowe zakłady spalania odpadów komunalnych
- Dyrektywa Rady 89/429/EEC z 21 czerwca 1989 roku w sprawie zmniejszania zanieczyszczenia powietrza przez istniejące zakłady spalania odpadów komunalnych
- Dyrektywa Rady 94/67/EC z 16 grudnia 1994 roku w sprawie spalania odpadów niebezpiecznych
- Dyrektywa Rady 75/439/EC z 16 września 1996 roku w sprawie usuwania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT)
- Dyrektywa Rady 91/157/EEC z 18 marca 1991 roku w sprawie baterii i akumulatorów zawierających szkodliwe substancje

- Dyrektywa Rady 78/176/EEC z 20 lutego 1978 roku w sprawie odpadów z przemysłu dwutlenku tytanu
- Dyrektywa Rady 92/112/EEC z 15 grudnia 1992 roku w sprawie procedur harmonizacji programów redukcji i eliminacji zanieczyszczeń spowodowanych odpadami z przemysłu dwutlenku tytanu
- Dyrektywa Rady 86/278/EEC z 12 czerwca 1986 roku w sprawie ochrony środowiska, a szczególnie gleb, przy stosowaniu osadów ściekowych w rolnictwie
- Dyrektywa Rady 91/692/EEC z 23 grudnia 1991 roku w sprawie raportów na temat unormowań i usprawnień we wprowadzaniu postanowień dyrektyw dotyczących środowiska

Jeśli chodzi o obrót międzynarodowy w UE obowiązują przepisy Rozporządzenia Rady 259/93/EEC z 1 lutego 1993 roku w sprawie nadzoru i kontroli przesyłania odpadów. Regulację nadrzędną stanowi (obowiązująca także Polskę) Konwencja Bazylejska z 1989 roku w sprawie kontroli transgranicznego przesyłania odpadów niebezpiecznych i ich usuwania.

Wśród aktów prawnych o charakterze zaleceń (wytycznych polityki UE) na uwagę zasługuje Rezolucja Rady z 24 lutego 1997 roku w sprawie strategii Wspólnoty w zakresie gospodarki odpadami. Stanowi ona podsumowanie licznych dotychczasowych zaleceń wydawanych w UE w tej sprawie od roku 1989, takich jak:

- Strategia Wspólnoty w sprawie gospodarowania odpadami oraz z 18 września 1989 roku, wraz z jej modyfikacjami z 1 sierpnia 1996 roku;
- Rezolucja Rady z 7 maja 1990 roku w sprawie polityki gospodarowania odpadami oraz rezolucje Parlamentu Europejskiego z 19 lutego 1991 roku i 22 kwietnia 1994 roku w tej samej sprawie;
- Raport Komisji dla Parlamentu Europejskiego oraz Rady w sprawie polityki gospodarowania odpadami z 8 października 1995 roku.

Jest to także nawiązanie do ogólnych zasad ochrony środowiska formułowanych w kolejnych programach działań Wspólnot Europejskich, przyjmowanych na pięcioletnie okresy (począwszy od roku 1973). Programy te konsekwentnie formułują ogólne zadania w dziedzinie gospodarki odpadami, kładąc nacisk głównie na trzy aspekty tego zagadnienia:

- a) zapobieganie powstawaniu odpadów;
- b) recykling i powtórne wykorzystanie odpadów;
- c) bezpieczne usuwanie pozostałości nie nadających się do odzysku.

Rezolucja porusza również wiele zagadnień, które uznać można za kluczowe w dziedzinie polityki gospodarowania odpadami, np.:

- odwołanie do zasad zrównoważonego rozwoju;
- podkreślenie roli zasady „zanieczyszczający płaci” w tworzeniu i wdrażaniu nowych instrumentów ekonomicznych;
- wskazanie na rolę eko-audytów oraz tzw. bilansów ekologicznych i analiz cyklu życiowego produktów;
- uznanie konieczności promocji produktów z punktu widzenia ich recyklingu i ponownego użycia;
- wskazanie na rolę planowania w zakresie gospodarki odpadami.

5.2. Polskie ustawodawstwo a prawo Unijne.

Polską regulację w zakresie gospodarowania odpadami, opartą na ustawie z 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz na ustawie z 1997 roku o odpadach należy uważać za przejściową, gdyż na mocy układu stowarzyszeniowego z roku 1991 zostaliśmy zobowiązani do dostosowania prawa krajowego do ustawodawstwa UE. Jest już gotowy rządowy projekt nowej ustawy o odpadach, zgodny z prawem Unii Europejskiej co do podstawowych założeń gospodarowania odpadami, co do stosowanej terminologii, zakresu regulacji oraz rozwiązań szczegółowych. O pełnej zgodności przesądzać będą także postanowienia innych aktów prawnych, mających charakter uzupełniający. Chodzi tutaj przede wszystkim o przepisy dotyczące kontroli substancji chemicznych oraz produktów dopuszczanych do obrotu. Duże znaczenie będzie miał również kształt nowych rozwiązań w ogólnej ustawie o ochronie środowiska oraz w prawie wodnym. Istotnych zmian nie przewiduje się natomiast we wspomnianej na samym początku ustawie o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

W zakresie rozwiązań ogólnych, najważniejszych dla całej gospodarki odpadami, najistotniejszych zmian należy się spodziewać w aparaturze pojęciowej. Musi być ona bowiem dostosowana do wymogów dyrektyw unijnych. Dotyczy to przede wszystkim pojęcia odpadu, którego nowa definicja zostanie oparta na kryteriach subiektywnych (wola pozbywania się substancji lub przedmiotu) oraz obiektywnych (specjalna lista tzw. kategorii odpadów, odwołująca się do ich cech). Utrzymana zostanie natomiast polska klasyfikacja odpadów (rozpo-

ządzenie MOŚZNiL z 1997 roku), która jest zgodna z analogiczną regulacją UE („Europejski Katalog Odpadów”, Decyzja Komisji 94/3/EEC z 1993 roku). Modyfikacji ulegnie definicja odpadów komunalnych i uzupełniona zostanie definicja odpadów niebezpiecznych (lista tych odpadów pozostanie niezmieniona; uzupełnienia - w formie załączników do nowej ustawy o odpadach, zawierać będą szczegółowe kryteria weryfikacji cech odpadów, przesądzające o ich charakterystyce jako niebezpieczne). Istotnych zmian należy spodziewać się także w zakresie określania adresatów podstawowych obowiązków w dziedzinie gospodarowania odpadami. Będą nimi posiadacze odpadów, co obejmuje zarówno wytwarzających, jak i odbiorców oraz właścicieli nieruchomości w rozumieniu obecnych przepisów polskich. Kolejne zmiany dotyczą zakresu znaczeniowego pojęć wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów. Zostaną one uściśnione poprzez wprowadzenie listy czynności. Nowe przepisy powinny również wprowadzić do naszej terminologii prawnej nowe terminy, które formułuje dyrektywa o składowiskach odpadów. Dotyczy to zwłaszcza odpadów obojętnych i związanego z tym podziału składowisk na składowiska odpadów komunalnych, niebezpiecznych i obojętnych. Dyrektywa szczegółowo określa wymagania odnoszące się do etapu lokalizacji i budowy składowiska, jego eksploatacji (szczegółowe kryteria weryfikacji przyjmowanych odpadów), procedury zamknięcia oraz monitoringu zrehabilitowanego terenu. Formułuje też zasady składowania określonych rodzajów odpadów oraz nakazuje stopniowe ograniczanie składowania odpadów biodegradowalnych. Wymagać to będzie odpowiednich zmian w ustawodawstwie, w celu wymuszenia działań organizacyjnych niezbędnych dla realizacji tych obowiązków. W związku z generalnymi celami gospodarowania odpadami, obowiązującymi w Unii Europejskiej, należy również spodziewać się wyraźnego sformułowania obowiązków w zakresie selektywnej zbiórki odpadów i ich odzysku. Wiąże się to m.in. z zagadnieniem odpadów z opakowań.

Głównym adresatem zobowiązań wynikających z układu stowarzyszeniowego są władze centralne - zarówno rząd, jak i parlament. Administrację i obywateli wiążą przede wszystkim przepisy obowiązującego prawa i dopóki ono nie zostanie zmienione, ich rola ogranicza się do zadań przygotowawczych. W tym celu ważne jest odpowiednie rozeznanie w zakresie ustawodawstwa UE. Działania edukacyjne prowadzone być powinny w dwóch płaszczyznach; z jednej strony dotyczyć powinny pracowników administracji publicznej, z drugiej zaś - szerokiego kręgu społecznego (mieszkańców, organizacje społeczne, przemysłowców, młodzież szkolną itp.). Działania informacyjne muszą być wspierane przez prowadzenie odpowiedniej polityki informacyjnej; w UE regulację odnoszącą się do tego stanowi dyrektywa

90/313/EEC o dostępie do informacji w zakresie ochrony środowiska, która dotyczy również zagadnienia gospodarowania odpadami.

W ramach obowiązujących przepisów należy dążyć do tworzenia podstaw sprawnego systemu zbierania, wykorzystywania i unieszkodliwiania odpadów. Poprzez odpowiednie ukształtowanie zasad polityki lokalnej (programy ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju) można tworzyć warunki dla efektywnych działań prewencyjnych. Wszystko to jest zgodne zarówno z prawem polskim, jak i z zasadami obowiązującymi w Unii, która coraz większą wagę przypisuje właśnie instrumentom o charakterze planistycznym. Również wynikająca z postanowień obecnej ustawy o odpadach hierarchia obowiązków (zapobieganie, wykorzystywanie i dopiero w ostatniej kolejności - unieszkodliwianie) jest zgodna z podstawowymi założeniami dyrektywy ramowej 75/442/EEC i strategii gospodarowania odpadami, rozumianej jako suma wytycznych polityk UE w zakresie ochrony środowiska.

5.3. Systemy selektywnej zbiórki odpadów.

Selektywna zbiórka odpadów umożliwia odzysk surowców zanim zostaną one wymieszane i zanieczyszczone. Do jej realizacji niezbędne są odpowiednie pojemniki na odpady, pojazdy i inny sprzęt do wywozu zebranych surowców oraz stacja ich gromadzenia i przeładunku. Podczas wdrażania systemu selektywnej zbiórki odpadów należy zwrócić szczególną uwagę na:

- stopień odzysku surowców;
- komfort i higienę użytkowania;
- opłacalność - koszty zbiórki;
- bilans - sprzedaż surowców - koszty.

Udostępnienie pojemników zbiórki surowców wtórnych powinno być społecznie akceptowane. Mieszkańcom należy też stworzyć warunki do jak najwygodniejszego korzystania z nich.

Najczęściej stosowanymi metodami selektywnej zbiórki odpadów są:

- Metoda selekcji „u źródła” i „odbioru bezpośredniego”, polegająca na rozdzieleniu poszczególnych frakcji odpadów już w momencie ich powstawania, a więc w gospodarstwach domowych. Rozdzielone surowce gromadzone są w pojemnikach lub workach

foliowych zlokalizowanych na terenie posesji bądź w specjalnych punktach gromadzenia odpadów.

- Metoda „donoszenia”, polegająca na gromadzeniu rozsortowanych frakcji surowców wtórnych w pojemnikach zlokalizowanych w określonych punktach miasta lub gminy (np. w pobliżu sklepów).

Wymienione powyżej metody pozwalają na odzysk tylko części zawartych w odpadach surowców wtórnych i frakcji przetwarzalnych. Już podczas selekcji wstępnej w gospodarstwach domowych część surowców z różnych powodów trafia do odpadów przeznaczonych do składowania. W zależności od miejsca lokalizacji pojemników na odpady, do składowania mogą trafić także wyselekcjonowane frakcje, np. z powodu zbyt dużej odległości do pojemników. Należy się jednak liczyć i z tym, że do punktów zbiórki selektywnej będą również kierowane odpady nie poselekcjonowane w ogóle. W zależności od przyjętej metody odzysk surowców wtórnych wynosi od 10 do 80 % (dla każdego typu surowca wielkość ta jest też różna).

Zasady wdrażania systemu odzysku surowców wtórnych na bazie selektywnej zbiórki odpadów.

1. Ustalenie programu i harmonogramu wdrażania selektywnej zbiórki odpadów.
2. Uzyskanie akceptacji społeczności lokalnej do wprowadzenia tego typu rozwiązania.
3. Określenie usługodawców zapewniających właściwy poziom świadczonych usług.
4. Określenie minimalnej i zalecanej częstotliwości opróżniania pojemników.
5. Określenie kryteriów miejsc ustawienia pojemników na odpady.
6. Odnalezienie rynków zbytu zebranych surowców.
7. Zapewnienie środków finansowych na realizację przedsięwzięcia.
8. Przeprowadzenie kampanii uświadamiającej przed wdrożeniem systemu, a po jego wdrożeniu bieżącego monitoringu i udoskonalania.
9. Zbieranie informacji i opinii mieszkańców celem optymalnego zaspokojenia ich oczekiwań.

Uwagi dotyczące pojemników do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.

1. Jeżeli pojemniki mają być zlokalizowane przy często uczęszczanych ulicach i placach to należy zapewnić dobrą ich widoczność (będzie to przypominało, że proces selekcji odpadów trwa i jest czymś nieprzemijającym).
2. Powinno się zapewnić łatwość dostępu do pojemników oraz wolną przestrzeń wokół nich do umożliwienia manewrowania przy załadunku i rozładunku przez specjalistyczny sprzęt.
3. Powinien być prowadzony monitoring pojemników-observacja stanu ich wypełnienia.
4. Przy planowaniu usytuowania kontenerów należy uwzględnić ochronę przed hałasem oraz możliwość powstania ognia.
5. Pojemniki muszą być: funkcjonalne, stabilne, estetyczne, trwałe, łatwe w obsłudze oraz dostępne dla dzieci i osób niepełnosprawnych.
6. Pojemniki muszą posiadać ujednolicone barwy na terenie całej gminy - w zależności od zbieranego surowca.

W Polsce stosuje się trzy sposoby gromadzenia segregowanych odpadów:

1. Zastosowanie typowych pojemników, co umożliwia wykorzystanie do ich opróżniania posiadanego już taboru samochodów bezpylnych.
2. Zastosowanie specjalistycznych pojemników (np. typu Igloo) opróżnianych za pomocą żurawia typu HDS, POT, Palfinger i innych. Do wywozu odpadów można wykorzystać istniejący w przedsiębiorstwach sprzęt wywozowy (samochód wywrotka, kontenerowiec) zmodernizowany przez zamontowanie na nim żurawia.
3. Zastosowanie kolorowych worków z tworzyw sztucznych. Ten sposób zbiórki zalecany jest na posesjach jednorodzinnych. W praktyce stosuje się różne rozwiązania techniczne, najczęściej worki podwieszane na stelażach czy stojakach. Nakłady inwestycyjne są tutaj najniższe, brak jest też specjalnych wymagań co do sprzętu wywozowego.

W miarę poprawy stanu świadomości ekologicznej wśród mieszkańców wskazane jest organizowanie w poszczególnych miejscowościach akcji, mających na celu odbiór odpadów problemowych, stanowiących duże zagrożenie dla środowiska - m.in. baterii, akumulatorów oraz świetlówek (bardzo istotne są też stałe punkty przyjmujące tego typu odpady). We współpracy z lokalnymi aptekami można również wprowadzić zbiórkę zużytych leków i środków medycznych.

5.4. Rynek wykorzystania odpadów.

Odzyskiwanie surowców wtórnych z odpadów stanowi integralną część nowoczesnej gospodarki odpadami stałymi. Warunkiem efektywnego funkcjonowania systemu odzysku jest jednak istnienie rynków zbytu wyodrębnianych surowców.

Ponowne użycie - oznacza, że odpad jest skierowany do użytku w swej oryginalnej formie i w tym samym celu, po ewentualnym oczyszczeniu, dezynfekcji itp. Przykładem ponownego użycia są standardowe butelki szklane po napojach.

Odzyskiwanie - oznacza, że materiał stanowiący dany komponent odpadów jest utylizowany po obróbce wstępnej i obróbce właściwej, po których otrzymuje się ten sam materiał, ale może on mieć inną formę i służyć innemu celowi.

Przekształcanie - oznacza zmianę materiału komponentu w trakcie procesu; po utylizacji pojawia się nowy produkt.

Zebrane w ramach selektywnej zbiórki odpadów surowce wtórne muszą być odpowiednio przygotowane do zbycia. Przygotowanie to polega na dostosowaniu zebranych frakcji do wymagań odbiorców, określonych w normach państwowych i branżowych oraz do dodatkowych uwarunkowań technologicznych. Obejmuje ono m.in. takie zabiegi jak:

- wyłączenie z zebranych odpadów frakcji nie będących surowcem, np. z zebranej makulatury tworzyw warstwowych i makulatury nieprzetwarzalnej (papier lakierowany), ze szkła domieszek porcelany, fajansu i szkła okiennego, itd.;
- rozdział zebranych surowców na poszczególne ich rodzaje, np. podział makulatury na twardą i gazetową, szkła na białe i kolorowe, tworzyw sztucznych na poszczególne polimery, itd.

Tabela 13. Droga przetwarzania odpadów do produktów nadających się na sprzedaż.

<u>ODPADY</u> →	<u>DZIAŁANIE</u> →	<u>PRODUKT</u>
Miejskie odpady stałe odpady spożywcze suchy papier sucha tektura mokry papier mokra tektura folia plastikowa inne tworzywa drewno odpady z ogrodów inne palne butelki szklane inne szkło metale inne niepalne Niebezpieczne odpady z gospodarstw domowych rozpuszczalniki resztki farb zużyty olej smary inne chemikalia baterie	gromadzenie zbiórka transport przeładunek obróbka wstępna obróbka zasadnicza	Ponowne użycie butelki szklane butelki plastikowe pojemniki Odzyskiwanie papier tektura tworzywa stłuczka szklana nietypowe butelki szklane metale Przekształcanie kompost biogaz z fermentacji ciepło/elektryczność gaz wysypiskowy

W zakresie zagospodarowania odpadów komunalnych w Polsce, których powstaje rocznie ok. 45 mln m³, w ostatnich latach nie uzyskano oczekiwanego postępu, a w wielu przypadkach asortymentów pozyskiwanych surowców wtórnych nastąpił regres. Zadowalający stopień zagospodarowania odpadów poużytkowych osiągnięto w zakresie metali (zwłaszcza kolorowych), stłuczki szklanej, makulatury oraz części butelek szklanych, gdyż ich zbiórka i ponowne wykorzystanie przynosi zyski.

Wykorzystanie odpadów komunalnych jako surowce wtórne (poza metalowymi) oraz jako kompost, w stosunku do całej masy, wynosi zaledwie kilka procent, zaś cała reszta trafia na składowiska. Jest to o tyle niekorzystne, że trafiają się wśród nich wyroby niebezpieczne, takie jak opakowania i resztki po środkach owado- i grzybobójczych, lakierach, farbach oraz lekarstwach, jarzeniówki oraz inne przedmioty z zawartością rtęci, akumulatory ołowiowe, baterie kadmowo-niklowe, tworzywa sztuczne, które podczas palenia się wysypisk emitują dioksyny i furany. Zdaniem specjalistów zasadniczej przyczyny tego stanu gospodarki odpadami należy szukać w samej jej organizacji oraz w braku instrumentów finansowych stymulujących zagospodarowanie powstających odpadów. Gminy, które już teraz zdecydują się jednak ponieść koszty wprowadzenia zbiórki selektywnej i odzysku surowców wtórnych, zapewnią sobie istotną przewagę nad tymi, które tego nie robią, bowiem w tej dziedzinie najlepsze efekty uzyskać można dopiero po kilku latach.

6. Plany poprawy stanu gospodarki ściekowej.

Planowanie i systematyczna realizacja nowych inwestycji w zakresie gospodarki ściekowej są konieczne dla zapewnienia poprawy warunków socjalno - bytowych mieszkańców gminy oraz dla skutecznej ochrony środowiska naturalnego przed zanieczyszczeniem ściekami.

Z uwagi na wieloletnią eksploatację stan sieci kanalizacyjnej obszaru miasta i gminy Koronowo jest w wielu miejscach niezadowalający. W związku z tym konieczna jest modernizacja niektórych jej odcinków, polegająca m.in. na zwiększeniu przekroju kolektorów ściekowych. Na terenie gminy istnieje również potrzeba budowy kolejnych, nowych odcinków sieci. W samym Koronowie niektóre osiedla mieszkaniowe nie są skanalizowane - dotyczy to osiedla przy ul. Kotomierskiej, ulicy Kasprzaka, górnej części ulicy Tucholskiej, a także osiedla Samociążek. Nie jest ponadto do końca uregulowany system kanalizacji deszczowej. W zakresie porządkowania gospodarki ściekowej nie ma też całkowicie spełnionych wymagań niezbędnych do uzyskania pozwoleń wodnoprawnych (oczyszczalnie). Działające w Stopce, Bieskowie, Lucimiu i Mąkowsku małe oczyszczalnie ścieków, wybudowane w byłych zakładach rolnych, są przystosowane jedynie do lokalnych potrzeb i funkcjonują obecnie w sposób niezadowalający. Prowadzenie procesów skutecznego oczyszczania ścieków wymaga dokonania ich modernizacji. Prace modernizacyjne konieczne są również w oczyszczalni w Nowym Dworze. Poza wymienionymi trudną kwestię stanowi także stan gospodarki ściekowej rejonów rekreacyjnych nad Zalewem Koronowskim. Istniejące urządzenia, zlokalizowane w obrębie ośrodków wypoczynkowych i ogródków działkowych nie spełniają wymogów ochrony środowiska. Rozbudowa sieci kanalizacyjnej powinna więc objąć swoim zasięgiem między innymi i te tereny.

Inwestycje niezbędne dla poprawy stanu gospodarki ściekowej miasta i gminy Koronowo zostały scharakteryzowane w projekcie pn. „Uporządkowanie gospodarki ściekowej w mieście i na terenach wiejskich” opracowanym dla potrzeb tworzenia „Strategii Rozwoju dla Miasta i Gminy Koronowo” w dn. 26.05.2000 r. (opracowanie to zawiera plan oraz harmonogram realizacji inwestycji).

6.1. Najważniejsze potrzeby inwestycyjne niezbędne dla usprawnienia funkcjonowania eksploatowanych oczyszczalni ścieków i kolektorów kanalizacji ściekowej.

1. Oczyszczalnia ścieków we Wtelnie.

Niezbędna jest modernizacja urządzeń napowietrzania ścieków w komorach osadu czynnego oczyszczalni. Dotyczy ona wymiany niesprawnych, wyeksploatowanych strumienic napowietrzających typu BIOX na pływakach szt. 4 i zamontowania na dnie komór rusztów napowietrzających z dyfuzorami, a także instalacji dmuchaw w budynku technicznym. Dla redukcji poziomu fosforu w ściekach konieczne jest wyposażenie oczyszczalni w instalację z dozownikiem PIX.

2. Oczyszczalnia ścieków w Stopce.

Oczyszczalnia posiada w układzie technologicznym poletko filtracyjne służące jako II stopień uzdatniania biologicznego ścieków. Po wielu latach eksploatacji poletko z drenażem rozprowadzającym zostało zamulone i obecnie jest niedrożne. Należy zaplanować remont pola, obejmujący wymianę rur drenażowych rozsączających oraz wymianę złoża filtracyjnego w postaci żwiru odpowiedniej granulacji. Drugą i istotniejszą potrzebą inwestycyjną w Stopce jest ułożenie nowego kolektora kanalizacji sanitarnej wzdłuż drogi dojazdowej od oczyszczalni do bloków o długości ok. 150 mb. Obecny kolektor, wykonany z rur betonowych jest popękany i niedrożny przez wrastające korzenie drzew. Ścieki piętrzą się i przelewają do kolektora deszczowego odprowadzającego je bezpośrednio do rzeki Brdy.

3. Oczyszczalnia ścieków w Bieskowie.

Obiekt ten nie posiada urządzeń do uzdatniania biologicznego ścieków, co powoduje że nie zachodzi w nim wymagana redukcja ładunków zanieczyszczeń. Zaprojektowane stawy biologiczne nie funkcjonują poprawnie - powodem tego jest brak procesów napowietrzania i filtracji ścieków (pominięte w fazie projektowej) oraz bardzo mała ilość ścieków dopływających w porównaniu z założeniami projektowymi. Konieczne jest przeprojektowanie dwóch stawów na poletka filtracyjne z drenażem odprowadzającym przefiltrowane ścieki do wylotu kaskadowego.

4. Oczyszczalnia ścieków w Lucimiu.

Oczyszczalnia ta wyposażona jest w komorę stalową typu MINIBLOK M - 8 i funkcjonuje w oparciu o wykorzystanie technologii osadu czynnego. Obecnie obiekt jest niedociążony - przyjmuje tylko ścieki z dwóch bloków mieszkalnych. Posiada przestarzały system napowietrzania, a także wycofane już z produkcji energochłonne dmuchawy. Konieczne jest dociążenie oczyszczalni ściekami sanitarnymi poprzez budowę kanalizacji wiejskiej w Lucimiu. Modernizacja powinna natomiast objąć swoim zakresem wymianę obecnego układu napowietrzania na układ z dyfuzorami (napowietrzanie drobnopęcherzykowe) oraz instalację nowych, bardziej ekonomicznych dmuchaw - sterowanych cyklicznie.

5. Oczyszczalnia ścieków w Koronowie.

Oczyszczalnia po zakończonej w 1998 roku modernizacji i rozbudowie części biologicznej oraz ciągu technologicznego gospodarki osadowej, pracuje efektywnie, uzyskując wysoki stopień redukcji stężeń ładunków zanieczyszczeń w ściekach. Jedynym zawodnym urządzeniem są znajdujące się w części mechanicznej oczyszczalni przestarzałe konstrukcyjne kraty łukowe. Konieczna jest wymiana tych krat na nowoczesne kraty schodkowe. Obecne nie zatrzymują w całości części pływających w ściekach, zwłaszcza worków foliowych i plastikowych części opakowań, które przedostają się na dalsze urządzenia i powodują awarie pomp oraz mieszadeł (część biologiczna). Pilną inwestycją oczekującą realizacji jest też uszczelnienie kolektora ściekowego Ø 800 pod poletkami filtracyjnymi. Kolektor wykonany z rur żelbetowych z nieuszczelnionymi połączeniami kielichowymi przejmuje bardzo duże ilości wód infiltracyjnych. Stan taki przyczynia się do większego zużycia energii, co wpływa na podwyższenie kosztów eksploatacji.

6.2. Inwestycje przyszłościowe w zakresie poprawy stanu gospodarki ściekowej na terenie miasta i gminy Koronowo.

1. Budowa kanalizacji sanitarnej z przepompownią i przewodem tłocznym w miejscowościach: Stary Dwór, Mąkowarsko, Nowy Dwór. W przypadku Starego Dworu należy wziąć pod uwagę możliwość przepompowania ścieków do oczyszczalni w Bie-

skowie, w przypadku Nowego Dworu - zaplanować przerzut ścieków do przewidywanej przepompowni w Przyrzeczu.

2. Budowa kanalizacji sanitarnej oraz centralnej przepompowni ścieków w Przyrzeczu z przewodem tłocznym do kolektora grawitacyjnego sanitarnego, wybudowanego do osiedla ul. Kotomierskiej w Koronowie. Przepompownia w Przyrzeczu będzie przejmowała również ścieki sanitarne z wszystkich ośrodków wczasowych zlokalizowanych nad Zalewem Koronowskim - w Srebrnicy i Romanowie.
3. Budowa przepompowni ścieków przy zakładzie „MONDI-POLSKA” w Stopce z przewodem tłocznym do oczyszczalni w Koronowie. W inwestycji należy uwzględnić również pompowanie ścieków socjalnych z zakładu cegielni oraz budynków mieszkalnych w Okolu i w Stopce.
4. Zaprojektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej oraz oczyszczalni ścieków dla Wierzchucina Królewskiego - z możliwością pompowania ścieków z Byszewa.
5. Projektowanie i budowa kanalizacji sanitarnej z przepompownią ścieków oraz przewodem tłocznym do oczyszczalni w Wojnowie z miejscowości Witoldowo, Gogolin, Gogolinek.

7. Program edukacji ekologicznej.

Głównym celem wdrożenia programu edukacji ekologicznej na terenie miasta i gminy Koronowo jest podwyższenie ogólnego stanu świadomości ekologicznej lokalnego społeczeństwa i doprowadzenie do utwierdzenia w nim przekonania, że ochrona środowiska jest czymś koniecznym i korzystnym. Realizację programu przewiduje się w oparciu o wykorzystanie możliwie jak najszerszego spektrum oddziaływania na mieszkańców Koronowa i wszystkich okolicznych sołectw, gdyż tylko kompleksowe podjęcie tego zagadnienia zapewnia uzyskanie pożądanych efektów społecznych.

Wśród działań podejmowanych w ramach programów edukacji ekologicznej można wyróżnić m.in.:

- rozwinięcie odpowiedniego systemu informacyjnego w zakresie ekologii i ochrony środowiska poprzez tworzenie centrów edukacji ekologicznej;
- propagowanie szeroko rozumianej idei ochrony środowiska w szkołach;
- rozpowszechnianie materiałów informacyjnych o tematyce proekologicznej oraz sygnalizowanie o podejmowanych działaniach na rzecz ochrony środowiska (np. o wprowadzeniu selektywnej zbiórki odpadów): wydawanie specjalnych książeczek, ulotek, plakatów, reklamówek, znaczków; wykorzystanie mediów - telewizji i prasy;
- rozpowszechnianie form motywacji finansowej, np. dofinansowanie wywozu prawidłowo posegregowanych odpadów, dofinansowanie zmiany rodzaju ogrzewania;
- organizowanie różnego rodzaju akcji proekologicznych typu „Sprzątanie Świata” czy „Dzień Ziemi”;
- organizowanie dla mieszkańców konkursów o tematyce ekologicznej, np. na proekologiczne otoczenie terenów działek przydomowych.

7.1. Gminne Centrum Edukacji Ekologicznej.

Utworzenie **Gminnego Centrum Edukacji Ekologicznej** jest niezbędnym warunkiem umożliwiającym prawidłowe funkcjonowanie systemu informacyjnego miasta i gminy - w zakresie ochrony środowiska.

Zadaniem centrum będzie propagowanie i udział w koordynacji działań proekologicznych w gminie, współpraca z innymi jednostkami ukierunkowanymi na upowszechnianie

idei ochrony środowiska, udzielanie informacji, gromadzenie materiałów tematycznych i udostępnianie ich zainteresowanym: centrum powinno stanowić punkt kontaktowy i konsultacyjny dla wszystkich organizacji i instytucji, działających na rzecz edukacji ekologicznej.

Centrum stanowić będą:

- Urząd Miejski w Koronowie:
 - a) Wydział Oświaty;
 - b) Stanowisko d/s Ochrony Środowiska, Kultury Fizycznej, Sportu i Turystyki;
 - c) Wydział Rozwoju i Promocji Gminy;
 - d) Miejsko - Gminny Ośrodek Kultury;
- Miejsko - Gminna Biblioteka Publiczna i Biblioteka Pedagogiczna w Koronowie;

7.2. Działania zmierzające do rozwoju świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży w gminie Koronowo.

W kształtowaniu proekologicznych postaw i zachowań mieszkańców miasta i gminy Koronowo duży udział mają miejscowe szkoły oraz przedszkola. Placówki te we współpracy z różnymi innymi instytucjami (Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy, Wojewódzki Ośrodek Metodyczny w Bydgoszczy, Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie, Centrum Edukacji Ekologicznej w Myślicinku, Dom Pomocy Społecznej w Koronowie, lokalne ośrodki kultury, nadleśnictwa, redakcje gazet, itp.) już lat kierują się na „wychowanie młodego człowieka przyjaznego środowisku, który będzie rozumiał, że jego własny byt jest zależny od środowiska, i że na wszelkie pozytywne oddziaływania człowieka przyroda odpłaci z nawiązką”. Tworzone są w nich różnego rodzaju klasy autorskie, organizowanych jest wiele konkursów, turniejów, wycieczek i akcji o tematyce ekologicznej („Sprzątanie świata”, „Dzień Ziemi”, zbiórka surowców wtórnych, sadzenie drzewek i krzewów, dokarmianie zwierząt, wykonywanie gazetek, itp.). Często w tego typu działaniach proekologicznych udział swój mają również drużyny harcerskie, sami rodzice uczniów, a także osoby trzecie.

Przykładowy harmonogram imprez o tematyce ekologicznej (na rok 2001), organizowanych przez placówki oświaty na terenie gminy Koronowo - stanowi załącznik nr 4 do niniejszego programu.

8. Załączniki.

1. Zarządzenie Przewodniczącego Zarządu Miejskiego w Koronowie Nr 14/2000 z dnia 30 listopada 2000 r. w sprawie powołania zespołu d/s gospodarowania odpadami.
2. Uchwała Nr XXVIII/283/97 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 25 czerwca 1997 r. w sprawie ustalenia szczegółowych zasad utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Koronowo.
3. Uchwała Nr 3/2001 Zarządu Miejskiego w Koronowie z dnia 17 stycznia 2001 r. w sprawie wywozu odpadów wielkogabarytowych z terenu miasta i gminy Koronowo.
4. Wykaz imprez ekologicznych - Gmina Koronowo.
5. Wykaz firm zajmujących się zagospodarowaniem odpadów.

Zgodność z oryginałem stwierdzam
Koronowo, dnia 29.06.2001 r.

RADA MIEJSKA
w KORONOWIE



Przewodniczący
RADY MIEJSKIEJ
w Koronowie
Czesława Giejsnik