

Zamawiający:

Gmina Łączna
Kamionki 60
26-140 Łączna

Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Łączna

Wykonano zgodnie z umową Nr T.602.2.2011; Nr rej. 40(C-2)11



Wykonawca:

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią
Polskiej Akademii Nauk
ul. Wybickiego 7 31-261 Kraków

Pracownia Badań Środowiskowych i Gospodarki Odpadami
tel. (012) 633 58 69
e-mail: beatakk@min-pan.krakow.pl

Zespół autorski:

dr inż. Beata Kłojzy-Karczmarczyk

dr inż. Said Makoudi

mgr inż. Janusz Mazurek

mgr inż. Jarosław Staszczak

tech. Jan Żółtek

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	4
1.1. Cel i zakres sporządzanej prognozy.....	4
1.2. Metodyka zastosowana do opracowania prognozy	6
2. Informacje o zawartości i głównych celach projektu dokumentu oraz ich powiązaniach z innymi dokumentami.....	8
2.1. Zakres opracowania i główne cele projektowanego dokumentu	8
2.2. Zgodność celów projektowanego dokumentu z celami dokumentów równoległych oraz nadrzędnych.....	18
2.3. Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne dla projektowanego dokumentu oraz sposoby, w jakich te cele zostały uwzględnione	22
3. Charakterystyka azbestu i jego szkodliwość	24
3.1. Azbest, jego właściwości i zastosowanie	24
3.2. Powstawanie odpadów zawierających azbest	28
3.3. Szkodliwy wpływ azbestu na zdrowie człowieka i środowisko	29
4. Ocena istniejącego stanu środowiska oraz głównych zagrożeń istotnych z punktu widzenia opracowywanego projektowanego dokumentu.....	32
4.1. Charakterystyka ogólna gminy Łączna	32
4.2. Powietrze atmosferyczne	36
4.3. Wody powierzchniowe i wody podziemne.....	39
4.4. Powierzchnia ziemi i zanieczyszczenie gleb.....	41
4.5. Walory przyrodnicze gminy	42
4.6. Klimat akustyczny	49
4.7. Elektromagnetyczne promieniowanie niejonizujące	49
4.8. Gospodarka odpadami	51
4.9. Odnawialne źródła energii	51
5. Potencjalne zmiany stanu środowiska jakie mogą nastąpić w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu.....	52
6. Identyfikacja i ocena możliwych oddziaływań na środowisko wynikających z realizacji projektowanego dokumentu	56
6.1. Oddziaływanie wynikające z realizacji dokumentu	56
6.2. Oddziaływanie na jakość powietrza atmosferycznego	60
6.3. Oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych	61
6.4. Oddziaływanie na stan powierzchni ziemi i jakość gleb.....	61
6.5. Oddziaływanie na walory przyrodnicze	62
6.6. Oddziaływanie na klimat akustyczny	64
6.7. Przewidywane oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi	64
6.8. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne	66
6.9. Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami	67
6.10. Oddziaływanie z uwzględnieniem zależności między elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy	67
6.11. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko.....	68
6.12. Główne istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu	68
7. Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą niekorzystnych oddziaływań na środowisko skutków realizacji projektu	71
8. Analiza możliwości zastosowania rozwiązań alternatywnych do przedstawionych w projekcie	74
9. Propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania.....	76
10. Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	78
11. Spis wykorzystanych materiałów	80
Załącznik 1: Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest w poszczególnych miejscowościach gminy Łączna	
Załącznik 2: Zestawienie ilości wyrobów zawierających azbest przypadających na jednego mieszkańca na terenie gminy Łączna	

1. WPROWADZENIE

Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna została sporządzona zgodnie z umową Nr T.602.2.2011 (nr rej. 40(C-2)11) zawartą 12 września 2011 roku pomiędzy Gminą Łączna, a Instytutem Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN.

Prognoza oddziaływania na środowisko (w skrócie *Prognoza*) skutków realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją (w skrócie *Programu*), została opracowana zgodnie z wymogami określonymi w ustawie **Prawo ochrony środowiska** (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 – z późn. zm.) oraz zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. **o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko** (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

Zakres i stopień szczegółowości informacji zawartych w prognozie oddziaływania na środowisko został uzgodniony z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Kielcach (pismo: WPN-II.411.16.2011.MO z dnia 23.08.2011) oraz Świętokrzyskim Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym (pismo: SEV.9022.5.65.2011 z dnia 08.09.2011).

Prognoza została sporządzona na podstawie szczegółowej analizy założeń Programu i stanowi określenie prawdopodobnych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić w wyniku podjęcia realizacji powyższego dokumentu lub w przypadku jego zaniechania.

Prognoza jest dokumentem wspierającym proces decyzyjny i procedurę konsultacji społecznej. Prognoza wskazuje również na możliwe negatywne skutki realizacji analizowanego dokumentu oraz przedstawia zalecenia dotyczące przeciwdziałania ewentualnym negatywnym skutkom oraz wskazuje sposoby ich minimalizacji. Wnioski i rekomendacje zawarte w Prognozie powinny być włączone do działań w związku z realizacją Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z obszaru gminy.

1.1. CEL I ZAKRES SPORZĄDZANEJ PROGNOZY

Prognoza została sporządzona w celu określenia możliwego oddziaływania na środowisko ustaleń przyjętych w Programie usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna, sporządzonym na lata 2011 - 2032.

*Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, w części dotyczącej ocen oddziaływania na środowisko, zastępuje ustawę Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z powyższym prognoza oddziaływania na środowisko (stosownie do ocenianego przedsięwzięcia) powinna zawierać następujące elementy (**art. 51**):*

1) prognoza zawiera:

- a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,*
- b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,*
- c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,*
- d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,*
- e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;*

2) prognoza określa, analizuje i ocenia:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,*
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,*
- c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,*
- d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,*
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:
 - różnorodność biologiczną,*
 - ludzi,*
 - zwierzęta,*
 - rośliny,*
 - wodę,*
 - powietrze,*
 - powierzchnię ziemi,*
 - krajobraz,*
 - klimat,*
 - zasoby naturalne,*
 - zabytki,*
 - dobra materialne**
- z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;*

3) prognoza przedstawia:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru,*

b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru - rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

1.2. METODYKA ZASTOSOWANA DO OPRACOWANIA PROGNOZY

Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna została *sporządzona w ramach procedury postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji planów i programów*. Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej (Dyrektywa 2001/42/WE i 2003/4/WE), prognozę oddziaływania na środowisko projektów programów sporządza się w formie raportu zawierającego podstawowe elementy oceny strategicznej.

Prognozę oddziaływania na środowisko sporządzono stosując metody opisowe, polegające na analizie tekstu projektowanego dokumentu, obejmujące charakterystyki istniejącego stanu zasobów środowiska z uwzględnieniem przewidywanych znaczących oddziaływań oraz obszarów prawnie chronionych.

Przed przystąpieniem do opracowywania Prognozy i wyborem metody przyjęto następujące założenia, według których analizowano oddziaływanie realizacji zadań umieszczonych w projektowanym Programie:

- zasadniczym punktem odniesienia jest diagnoza stanu środowiska na podstawie dostępnych opracowań (m.in. WIOŚ) oraz analiza istniejących funkcji terenów, ich zagospodarowania i aktualnego użytkowania,
- założono, że nastąpi całkowita realizacja działań określonych w Programie,
- realizacja poszczególnych zadań, które jednocześnie wynikają z założeń ochrony środowiska i gospodarki odpadami nastąpi w okresie od roku 2011 do roku 2032, czyli do czasu ostatecznego usunięcia wyrobów zawierających azbest z terytorium Polski,
- dopuszcza się możliwość zmian w realizacji zadań, w możliwie krótkim przedziale czasowym, wynikającą np. z przyczyn finansowych lub zmian możliwości organizacyjnych.

Do sporządzenia Prognozy wykorzystano metody analizy porównawczej i waloryzacji, które najpełniej pozwalają odnieść się do poszczególnych problemów i zagadnień. Wykorzystano dane literaturowe w zakresie właściwości azbestu, wpływu na zdrowie ludzi, wpływu na poszczególne elementy środowiska, sposobów jego unieszkodliwiania, obowiązujących przepisów w zakresie jego unieszkodliwiania, transportu, składowania i oznaczania, zapisów wynikających z innych dokumentów strategicznych.

2. INFORMACJE O ZAWARTOŚCI I GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTU DOKUMENTU ORAZ ICH POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

2.1. ZAWARTOŚĆ I GŁÓWNE CELE PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Opracowanie „Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją” zostało wykonane w miesiącach maj – czerwiec 2011 roku.

W programie zawarte zostały następujące zagadnienia:

- *Podstawa opracowania*
- *Charakterystyka ogólna gminy Łączna*
- *Charakterystyka azbestu i odpadów zawierających azbest*
- *Zanieczyszczenie środowiska i wpływ azbestu na zdrowie człowieka*
- *Inwentaryzacja wyrobów zawierających azbest*
- *Ocena jakościowa wyrobów zawierających azbest*
- *Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest*
- *Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest*
- *Harmonogram usuwania odpadów zawierających azbest*
- *Szacowane nakłady finansowe na realizację zadania*
- *Podsumowanie, spis podstawowych wykorzystanych materiałów i spis załączników.*

PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem wymogów obowiązujących aktów prawnych (na dzień rozpoczęcia umowy - 16.05. 2011), w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 roku w *sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest*. (Dz. U. Nr 71 z roku 2004, poz. 649) – określa sposób prowadzenia oceny wyrobów azbestowych;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 5 sierpnia 2010 *zmieniające* rozporządzenie w *sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest* (Dz. U. Nr 162 z roku 2010, poz. 1089) – zmienia sposób prowadzenia oceny wyrobów azbestowych – zasady obowiązujące na dzień rozpoczęcia realizacji umowy;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 roku w *sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i*

oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. Nr 8 z roku 2011, poz. 31) - rozporządzenie obejmuje zasady prowadzenia inwentaryzacji – obowiązujące na dzień rozpoczęcia realizacji umowy.

W opracowaniu wykorzystano ponadto materiały udostępnione przez Wydział Techniczny Urzędu Gminy w Łącznej. Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją jest zgodny z przepisami prawnymi obowiązującymi w Polsce oraz Unii Europejskiej, a także z innymi dokumentami w przedmiotowym zakresie.

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA GMINY ŁĄCZNA

Dokonano krótkiej charakterystyki gminy Łączna. Przedstawiono charakterystykę demograficzną oraz lokalizacyjną gminy, podział na sołectwa, użytkowanie terenu oraz wyróżniono największe podmioty gospodarcze obszaru.

CHARAKTERYSTYKA AZBESTU I ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Scharakteryzowano azbest i jego własności. Omówiono rodzaje azbestu, wyrobów z udziałem azbestu oraz zastosowanie takich produktów. Przedstawiono zalety wyrobów azbestowych.

ZANIECZYSZCZENIE ŚRODOWISKA I WPŁYW AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA

W rozdziale przedstawiono szkodliwe własności azbestu na środowisko i organizm ludzki. Chorobotwórcze działanie azbestu następuje w wyniku wdychania włókien, zawieszonych w powietrzu. Dopóki włókna nie są uwalniane do powietrza i nie następuje ich wdychanie, wyroby z udziałem azbestu nie stanowią zagrożenia dla zdrowia. Na występowanie i typ patologii wpływa rodzaj azbestu, wymiary tworzących go włókien i ich stężenie oraz czas trwania narażenia. Ze względu na swoje właściwości i niezniszczalność, azbest wprowadzony do środowiska utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Oznacza to trwały charakter zanieczyszczenia lub skażenia poszczególnych komponentów środowiska. Dodatkowo zwrócono uwagę na realne zagrożenie skażeniem środowiska pyłem azbestu, pochodzącym z tak zwanych „dzikich wysypisk”. Tego typu wysypiska pojawiają się szczególnie w lasach i odkrytych wyrobiskach. Ponadto występuje pylenie – w coraz większym stopniu – z uszkodzonych powierzchni płyt na dachach i elewacjach budynków.

Usuwanie z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest przez przypadkowe i nieprofesjonalne firmy, zwiększa zagrożenie pyłem azbestowym dla mieszkańców gminy.

INWENTARYZACJA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Zamieszczono opis prac inwentaryzacyjnych wraz z wynikami końcowymi. Przeprowadzenie inwentaryzacji w terenie (wśród gospodarstw indywidualnych, budynków będących we władaniu Gminy, wspólnot mieszkaniowych, podmiotów gospodarczych), zgodnie z opracowanymi ankietami oraz oceną stanowiło zadanie podstawowe dla realizacji opracowania *Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna*. W trakcie prac terenowych zinwentaryzowano także zniszczone płyty dachowe złożone na terenie poszczególnych posesji. Płyty te zaliczono do I stopnia pilności. Wypełnione ankiety dołączono, jako załącznik do opracowania w 14 tomach.

Etapy prac przeprowadzone przez pracowników IGSMiE PAN dla potrzeb inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest:

- opracowanie ankiet zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami;
- konsultacje z pracownikami Wydziału Technicznego Urzędu Gminy w Łącznej;
- przeprowadzenie inwentaryzacji w terenie wśród gospodarstw indywidualnych zgodnie z opracowanymi ankietami;
- przeprowadzenie inwentaryzacji w terenie wśród podmiotów gospodarczych zgodnie z opracowanymi ankietami.

Tabela 1. Ilość gospodarstw indywidualnych z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest

L.p.	Lokalizacja	Ogólna liczba wszystkich gospodarstw indywidualnych	Ilość gospodarstw indywidualnych z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest
1	Czerwona Górka	88	55
2	Gózd	157	77
3	Jęgrzna	136	75
4	Kamionki	111	54
5	Klonów	78	62
6	Łączna	153	75
7	Jaśle	25	17
8	Osefków	50	36
9	Stawik	19	9
10	Podłazie	100	67
11	Podzagnańszcze	44	41
12	Występa	91	47
13	Zagórze	118	96
14	Zalezianka	106	60
15	Zaskale	57	48
16	Ostrów	12	5

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna [IGSMiE PAN 2011].

W wyniku przeprowadzonych badań inwentaryzacyjnych w terenie (tzw. „spis z natury”) w miesiącach maj - czerwiec 2011 roku, uzyskano łącznie **831 ankiet**, w których sumarycznie wykazano **183 206 m² wyrobów budowlanych zawierających azbest**.

Zdecydowana większość stosowanych w badanych obiektach wyrobów zawierających azbest należy do grupy pokryć dachowych budynków. Są to głównie azbestowo-cementowe płyty faliste i płyty płaskie występujące na budynkach jednorodzinnych i budynkach gospodarczych.

W wyniku przeprowadzonych badań inwentaryzacyjnych na obszarze gminy Łączna zinwentaryzowano:

- wśród gospodarstw indywidualnych - 1732 obiektów z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest; łącznie oszacowano 180966 m², tj. 2533,62 Mg wyrobów budowlanych zawierających azbest,
- wśród budynków należących do Gminy - brak obiektów z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest,

- wśród budynków przedsiębiorstw i innych - 11 obiektów z wbudowanymi wyrobami zawierającymi azbest w ilości 2240 m², tj. 31,4 Mg wyrobów budowlanych zawierających azbest.

Szczegółowe zestawienie danych z podziałem na poszczególne sołectwa przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 2. . Zestawienie zbiorcze ilości wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Łączna.

Płyty azbestowo-cementowe					
Lokalizacja	Ilość ankiet	Liczba obiektów z wyrobami azbestowymi	Ilość wbudowanych wyrobów zawierających azbest		
			[m ²]	[Mg]	[m ³]
Gospodarstwa indywidualne	824	1732	180966	2533,52	2077,5
Budynki będące własnością Gminy	0	0	0	0	0
Firmy i przedsiębiorstwa	7	11	2240	31,4	25,7
Razem gmina	831	1743	183206	2564,9	2103,2

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna [IGSMiE PAN 2011]

Tabela 3. Ilość wyrobów zawierających azbest zinwentaryzowanych w poszczególnych obszarach z podziałem na budynki mieszkalne i gospodarcze - gmina Łączna

Gospodarstwa indywidualne	Ilość wyrobów azbestowych					
	[m ²]	[Mg]	[m ²]	[Mg]	[m ²]	[Mg]
	1: budynki mieszkalne		2: budynki gospodarcze		3: odpady złożone na terenie posesji	
Czerwona Górka	3570	49,98	6930	97,02	20	0,28
Gózd	5010	70,14	9320	130,48	100	1,4
Jęgrzna	4900	68,6	10340	144,76	140	1,96
Kamionki	3320	46,48	5220	73,08	0	0
Klonów	5760	80,64	12190	170,66	0	0
Łączna	5020	70,28	8086	113,204	260	3,64
Jaśle	1330	18,62	1610	22,54	0	0
Osełków	3280	45,92	3900	54,6	120	1,68
Stawik	1180	16,52	640	8,96	20	0,28
Podłazie	4280	59,92	13190	184,66	160	2,24
Podzagnańszcze	2700	37,8	6800	95,2	0	0
Występa	3620	50,68	5910	82,74	60	0,84
Zagórze	9060	126,84	14870	208,18	60	0,84
Zalezianka	4220	59,08	8910	124,74	0	0

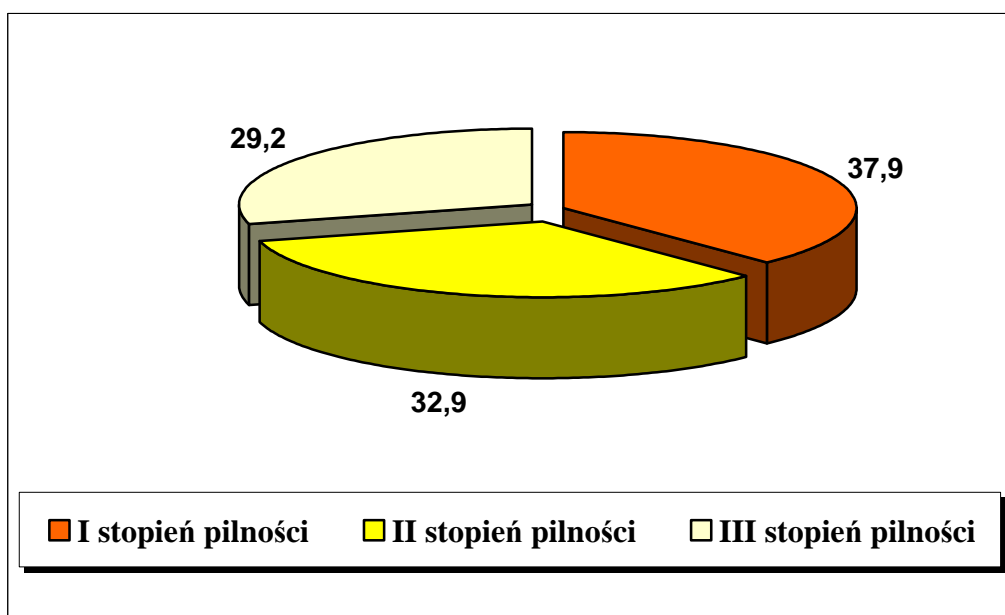
Zaskale	4120	57,68	9310	130,34	0	0
Ostrów	120	1,68	1310	18,34	0	0
Razem gmina Łączna	61490	860,86	118536	1659,5	940	13,16

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna [IGSMiE PAN 2011]

OCENA JAKOŚCIOWA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Sporządzono zestawienie jakościowe wyrobów zawierających azbest, wbudowanych w obiektach na terytorium gminy Łączna. Dla zestawienia jakościowego wyrobów zawierających azbest przeprowadzono *ocenę pilności usuwania wyrobów zawierających azbest*. Ocenę tę wykonano z uwzględnieniem wymogów obowiązujących aktów prawnych. Ocena jakości materiałów zawierających azbest na terenie gminy Łączna (zgodnie ze stopniem pilności) wykazała, że:

- 37,9 % zinwentaryzowanych wyrobów zaliczono do I stopnia pilności (wymiana lub naprawa wymagana jest bezzwłocznie);
- 32,9 % zinwentaryzowanych wyrobów zaliczono do II stopnia pilności (ponowna ocena wymagana jest w czasie do 1 roku);
- 29,2 % zinwentaryzowanych wyrobów zaliczono do III stopnia pilności (ponowna ocena wymagana jest w czasie do 5 lat).



Rys 1. Ocena jakości wyrobów zawierających azbest na terenie gminy Łączna.

Tabela 4. Zestawienie jakości wyrobów zawierających azbest, zinwentaryzowanych na obszarze gminy Łączna, według stopnia pilności.

Płyty azbestowo - cementowe				
	I stopień [m ²]	II stopień [m ²]	III stopień [m ²]	Suma [m ²]
Gospodarstwa indywidualne	67600	60150	53216	180966
Budynki będące własnością Gminy	0	0	0	0
Budynki firm, przedsiębiorstw i innych instytucji	1800	160	280	2240
Razem gmina Łączna	69400	60310	53496	183206

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna [IGSMiE PAN 2011]

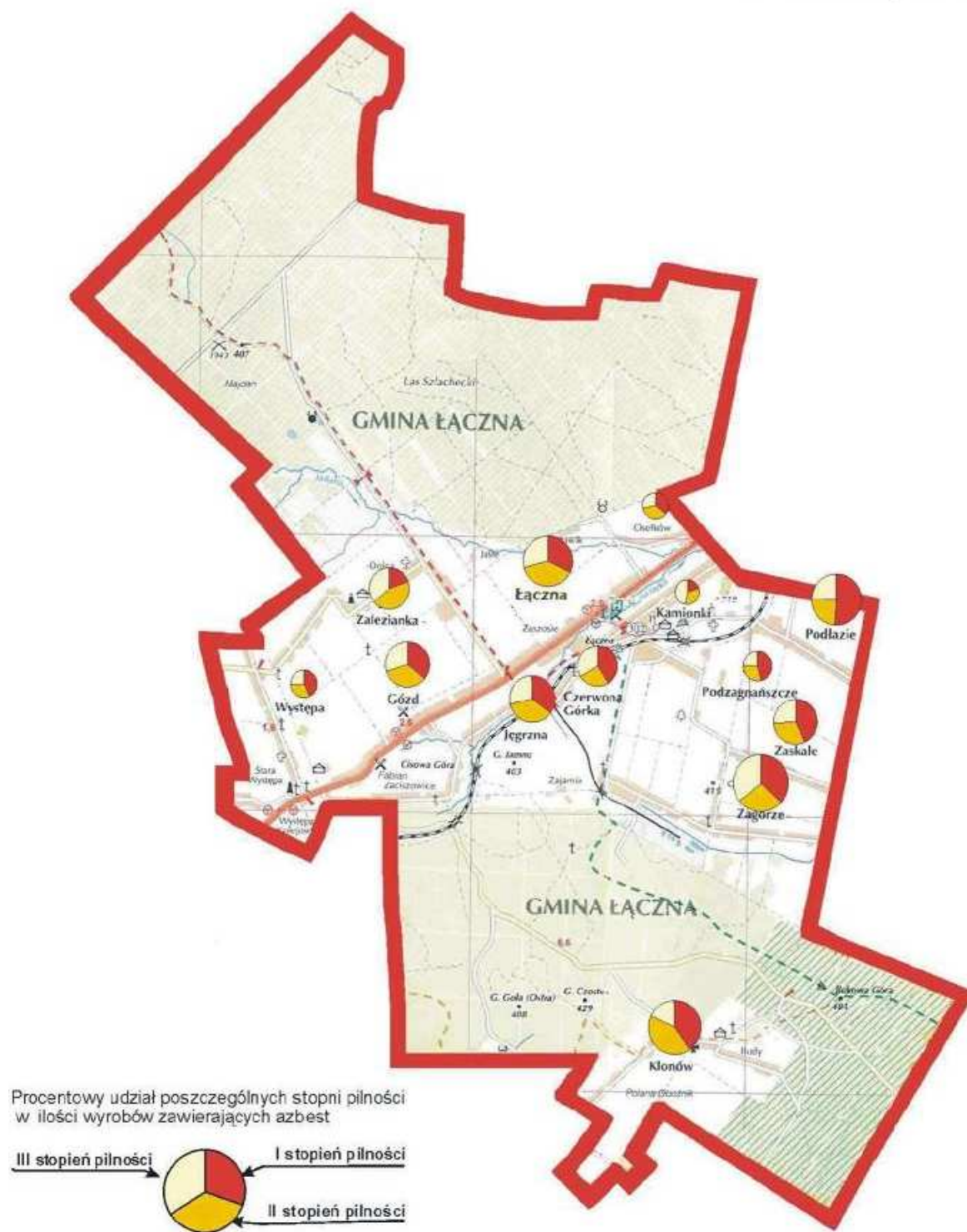
Tabela 5. Zestawienie jakości wyrobów zawierających azbest, zinwentaryzowanych wśród gospodarstw indywidualnych na terenie gminy Łączna, według stopnia pilności.

Lp	Lokalizacja	Ilość wyrobów w [m ²] wg. stopnia pilności			S*	Ogółem [m ²]	Ilość ankiet wg stopnia pilności		
		I	II	III			I	II	III
1	Czerwona Górka	4310	2690	3500	20	10520	22	12	21
2	Gózd	5080	4940	4310	100	14430	24	27	26
3	Jęgrzna	5240	5610	4390	140	15380	27	24	24
4	Kamionki	1720	2780	4040	0	8540	14	16	24
5	Klonów	7250	7450	3250	0	17950	24	23	15
6	Łączna	4000	5040	4066	260	13366	29	21	25
7	Jaśle	1010	1230	700	0	2940	6	6	5
8	Osełków	2090	2650	2440	120	7300	10	15	11
9	Stawik	1080	620	120	20	1840	6	2	1
10	Podłazie	8790	4320	4360	160	17630	28	17	22
11	Podzagnańszcze	4360	2780	2360	0	9500	17	11	13
12	Występa	4040	3070	2420	60	9590	20	14	13
13	Zagórze	8770	6590	8570	60	23990	33	22	41
14	Zalezianka	2540	5800	4790	0	13130	12	23	25
15	Zaskale	5910	3880	3640	0	13430	17	14	17
16	Ostrów	470	700	260	0	1430	2	2	1
Razem gmina Łączna		66660	60150	53216	940	180966	291	249	284

*odpady złożone luzem na terenie posesji.

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją [IGSMiE PAN 2011]

GMINA ŁĄCZNA



Rys 2. Zestawienie jakości wyrobów zawierających azbest, zinwentaryzowanych wśród na terenie gminy Łączna, według stopnia pilności

Źródło: Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna [IGSMiE PAN 2011]

MOŻLIWOŚCI I SPOSOBY USUWANIA WYROBÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Przedmiotem tej części opracowania są możliwości i wskazówki do prowadzenia akcji informacyjno – edukacyjnej oraz warunki bezpieczeństwa przy usuwaniu odpadów zawierających azbest. Szkolenia i akcje informacyjno-edukacyjne mają na celu rozpowszechnienie wśród społeczności lokalnej wiarygodnych informacji o skutkach dla zdrowia i środowiska powodowanych przez azbest oraz wyroby i odpady zawierające azbest. Szkolenia i akcje informacyjno-edukacyjne powinny być przeprowadzane zarówno wśród młodzieży szkolnej, jak i dorosłych mieszkańców. Zwrócono uwagę na problem usuwania z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest przez przypadkowe i nieprofesjonalne firmy. Taki sposób usuwania wyrobów azbestowych z dachów zwiększa zagrożenie pyłem azbestowym dla mieszkańców.

UNIESZKODLIWIANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Przedstawiono możliwości unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest z ukierunkowaniem na składowanie odpadów zawierających azbest, a także listę krajowych składowisk ze szczegółową charakterystyką składowisk przeznaczonych w *Programie* do przyjmowania odpadów azbestowych z terenu gminy Łączna.

Podstawową i najtańszą metodą unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest jest ich deponowanie, zgodnie z wymogami prawnymi, na składowiskach odpadów zawierających azbest. Wymagania dotyczące składowania dla odpadów zawierających azbest, wymienionych w katalogu odpadów oznaczonych kodami: 17 06 01* i 17 06 05* określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów* (Dz. U. Nr 61 z 2003 r., poz. 549).

Najbliższymi miejscami unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest powstających przy realizacji Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna są składowiska znajdujące się na terenie województwa świętokrzyskiego i lubelskiego:

- składowisko odpadów zawierających azbest w Dobrowie (gm. Tuczępy, powiat buski, woj. świętokrzyskie),
- składowisko w Kraśniku (woj. lubelskie),

Miejscem unieszkodliwienia odpadów zawierających azbest z terenu gminy Łączna może być także składowisko zlokalizowane na terenie województwa małopolskiego:

- Składowisko odpadów „Za rz. BIAŁA” w Tarnowie –Mościcach (woj. małopolskie)

Alternatywnym miejscem unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest może być ponadto w przyszłości, planowane składowisko znajdujące się na terenie województwa łódzkiego: składowisko odpadów niebezpiecznych w Jadwinówce (gm. Radomsko, powiat radomszczański). Inne bliższe składowiska dla odpadów niebezpiecznych są bądź zamknięte, bądź zarezerwowane dla potrzeb zarządzającego składowiskiem.

HARMONOGRAM USUWANIA ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Zgodnie z zapisami *Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski* do końca 2032 roku powinny zostać usunięte wszystkie wyroby zawierające azbest, zaś do 2018 r. ok. 35% zinwentaryzowanej ilości. Zatem, należy w proponowanych w *Programie* wariantach do 2018 roku unieszkodliwić 63 446 m² tj. 888,244 Mg materiałów zawierających azbest, co daje 7 930 m² rocznie. Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest przedstawiono w trzech wariantach dla 183 206 m², co daje: do 2018 roku ok. 7 930 m² rocznie, od 2019 roku ok. 8 554 m² rocznie. Wariantowość realizacji usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy zakłada trzy możliwe schematy usuwania:

- usuwanie zgodnie ze stopniem pilności,
- usuwanie w pierwszej kolejności wyrobów z budynków użyteczności publicznej, budynków gminy oraz firm i przedsiębiorstw,
- usuwanie zgodnie z kolejnością zgłoszeń.

SZACOWANE NAKŁADY FINANSOWE NA REALIZACJE ZADAŃ

Przedstawiono szacowane koszty realizacji wykonania zadań *Programu*. Są to koszty związane z usunięciem i unieszkodliwianiem wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna. Wiążą się one z kosztami poniesionymi na demontaż, transport oraz unieszkodliwienie poprzez składowanie.

Przyjęto orientacyjne ceny jednostkowe:

- średni koszt składowania wyrobów zawierających azbest, w zależności od wynegocjowanych warunków i wybranego składowiska kształtuje się w przedziale od 210 do 324 zł/Mg.
- średni koszt transportu na składowisko wynosi ok. 5 zł na kilometr.
- średni koszt demontażu wyrobów azbestowo – cementowych (przez specjalistyczną firmę) wynosi 15 zł/m².

Przyjęte wartości mogą być zmienne w czasie w zależności od różnorodnych uwarunkowań wynikających m.in. z prowadzonej polityki cenowej oraz z sytuacji rynkowej. Przedstawiono ponadto możliwości pozyskania funduszy na zadania usunięcia azbestu z obszaru gminy.

2.2. ZGODNOŚĆ CELÓW PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU Z CELAMI DOKUMENTÓW RÓWNOLEGLYCH ORAZ NADRZĘDNYCH

CELE PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Nadrzędnym celem *Programu usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu gminy* jest **bezpieczne dla zdrowia ludzi usunięcie azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna oraz ich unieszkodliwienie poprzez składowanie na wyznaczonych składowiskach** lub unieszkodliwienie innymi metodami spełniającymi wymagania najlepszych dostępnych technik. Takie postępowanie spowoduje wyeliminowanie ich negatywnego oddziaływania na zdrowie ludzi i środowisko naturalne. Cel ten pozostaje w ścisłej relacji z celami zdefiniowanymi w „*Programie oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 - 2032*”. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe w perspektywie długoterminowej (do 2032 roku) poprzez usunięcie z terenu gminy Łączna stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest.

Cele postawione w Programie wpisują się w ramy prawne gospodarki odpadami w Unii Europejskiej. Wyznaczone cele i zadania są zgodne z założeniami *Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009-2032, Krajowego planu gospodarki odpadami 2014, Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2007-2011 oraz założeniami Planu gospodarki odpadami dla związku międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018 (aktualizacja)*. Podstawowym dokumentem określającym ramy prawne gospodarki odpadami w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Rady 74/442/EEC, która nakłada na państwa członkowskie obowiązek zapewnienia odzysku i usuwania odpadów w sposób nie zagrażający życiu ludzkiemu oraz nie powodujący szkód w środowisku. Ponadto nakłada obowiązek zapobiegania tworzeniu się odpadów, a także ograniczaniu ich ilości i szkodliwości.

PROGRAM OCZYSZCZANIA KRAJU Z AZBESTU NA LATA 2009-2032

Program oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 - 2032 przewiduje zgrupowanie zadań w pięciu blokach tematycznych:

1. Zorganizowanie, wdrożenie i sukcesywne udoskonalanie lokalnego systemu usuwania wyrobów, które zawierają azbest,
2. Realizacja działań edukacyjno-informacyjnych skierowanych do dzieci i młodzieży szkolnej, a także szkolenia pracowników administracji,
3. Podniesienie świadomości mieszkańców gminy odnośnie zagrożeń, które wynikają z użytkowania wyrobów azbestowych.
4. Sukcesywne oczyszczanie terenu gminy z azbestu poprzez usuwanie stosowanych od wielu lat wyrobów zawierających azbest,
5. Wyeliminowanie negatywnego oddziaływania azbestu na zdrowie mieszkańców gminy oraz środowisko naturalne,

Krajowy Program przewiduje wprowadzenie pełnej ewidencji rodzaju i ilości usuniętych wyrobów zawierających azbest. Do głównych celów programu należą:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest;
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych obecnością azbestu na terytorium kraju;
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

Cele Programu Krajowego będą realizowane sukcesywnie aż do 2032 roku, w którym zakładane jest oczyszczenie kraju z azbestu. Szacuje się, że na terenie kraju w 2008 r. znajdowało się ok. 14,5 mln Mg wyrobów zawierających azbest (w latach 2003-2008 usunięto około 1 mln Mg). Przyjmuje się, że w kolejnych latach zostaną wycofane z użytkowania wyroby azbestowe i powstaną:

- w latach 2009–2012 około 28% odpadów (4 mln Mg),
- w latach 2013–2022 około 35% odpadów (5,1 mln Mg),
- w latach 2023–2032 około 37% odpadów (5,4 mln Mg).

Program tworzy nowe możliwości, z których najważniejsze to:

- składowanie odpadów azbestowych na składowiskach podziemnych,
- wdrażanie nowych technologii umożliwiających niszczenie włókien azbestu,
- pozostawianie w ziemi – w dopuszczonych prawem przypadkach – wyrobów azbestowych wycofanych z użytkowania.

Ponadto Program Krajowy przewiduje:

- do 2012 r. przeprowadzenie pełnej i rzetelnej inwentaryzacji oraz ustalenie rozmieszczenia terytorialnego azbestu i wyrobów zawierających azbest,
- utworzenie i uruchomienie elektronicznego Systemu Informacji Przestrzennej do monitoringu usuwania wyrobów zawierających azbest,

- podjęcie prac legislacyjnych umożliwiających egzekwowanie obowiązków nałożonych na podmioty fizyczne i prawne oraz zasilanie danymi elektronicznego systemu monitorowania realizacji Programu,
- zwiększenie zaangażowania administracji samorządowej, szczególnie gmin.
[<http://www.mg.gov.pl>]

KRAJOWY PLAN GOSPODARKI ODPADAMI 2014

Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 został przyjęty uchwałą Nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie "Krajowego planu gospodarki odpadami 2014" (M. P. Nr 101, poz. 1183). Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów 2008/98/WE wprowadza obowiązek opracowania planów gospodarki odpadami oraz programów zapobiegania powstawaniu odpadów, które opisywać mają m.in. istniejące w kraju środki zapobiegawcze oraz ustalać cele zapobiegania powstawaniu odpadów.

Krajowy plan gospodarki odpadami obejmuje pełen zakres zadań koniecznych do zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju w sposób zapewniający ochronę środowiska, uwzględniając obecne i przyszłe możliwości i uwarunkowania ekonomiczne oraz poziom technologiczny istniejącej infrastruktury. Plan zawiera zarówno program zapobiegania powstawaniu odpadów w odniesieniu do poszczególnych typów odpadów, jak i strategię redukcji składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Plan gospodarki odpadami dotyczy odpadów powstających w kraju, a w szczególności odpadów komunalnych, niebezpiecznych, opakowaniowych, komunalnych osadów ściekowych oraz odpadów przywożonych na teren kraju.

Krajowy plan gospodarki odpadami obejmuje:

- opis aktualnego stanu gospodarki odpadami,
- prognozowane zmiany w zakresie wytwarzania i gospodarowania odpadami,
- cele w zakresie gospodarki odpadami z podaniem terminów ich osiągnięcia,
- system gospodarowania odpadami,
- zadania, które zapewnią poprawę sytuacji w zakresie gospodarowania odpadami,
- instrumenty finansowe służące realizacji celów w zakresie gospodarki odpadami.

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO 2007-2011

Pierwszy Plan gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego został przyjęty uchwałą Nr XI/87/03 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 1 lipca 2003 r. Aktualizacja Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego, została

opracowana w trybie i na zasadach określonych w przepisach o ochronie środowiska oraz przepisach o odpadach i obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na terenie województwa świętokrzyskiego oraz przywożonych na jego teren. Mając na uwadze zrównoważony rozwój, bezpieczeństwo ekologiczne województwa, a także szeroko pojętą ochronę środowiska, w Planie przedstawiono zakładany system gospodarki odpadami. Obejmuje on m.in. rozwijanie selektywnego zbierania i odbierania odpadów, zapewnienie funkcjonowania wystarczającej ilości nowoczesnych instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, dostosowanie składowisk odpadów do wymogów przepisów o odpadach lub, jeżeli nie jest to możliwe, ich zamykanie i rekultywację, a także szeroko pojętą edukację ekologiczną mieszkańców naszego województwa. W Planie odniesiono się do trzech zasadniczych strumieni odpadów, tj. odpadów komunalnych, niebezpiecznych oraz pozostałych tj. zużytych opon, komunalnych osadów ściekowych, odpadów opakowaniowych i odpadów z przemysłu.

**PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA ZWIĄZKU MIĘDZYGMINNEGO
„UTYLIZATOR” NA LATA 2011-2014 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2018
(AKTUALIZACJA)**

Opracowanie aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego Utylizator jest realizacją przepisów uchwalonej przez Sejm RP ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243 z późn. zm.) oraz ustawy o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z dnia 25 lutego 2010r.) z dnia 22 stycznia 2010 roku. Aktualnie nie ma obowiązku uchwalania Planów gospodarki odpadami na szczeblu gminnym.

Gminny (w tym przypadku związkowy) Plan gospodarki odpadami dla gminy Łączna określa:

- Aktualny stan gospodarki odpadami,
- Prognozowane zmiany w zakresie gospodarki odpadami, w tym również wynikające ze zmian demograficznych i gospodarczych,
- Działania zmierzające do poprawy sytuacji w zakresie gospodarki odpadami,
- Projektowany system gospodarki odpadami,
- Rodzaj i harmonogram realizacji przedsięwzięć oraz instytucje odpowiedzialne za ich realizację,
- Instrumenty finansowe służące realizacji zamierzonych celów,
- System monitoringu i oceny zamierzonych celów.

Tabela 6. Cele i działania w zakresie gospodarki odpadami zawierającymi azbest wyznaczone przez Plan Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014 wraz ze sposobem realizacji w „Programie usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna”

Lp.	Cele i działania w zakresie gospodarki odpadami zawierającymi azbest, zgodnie z <i>Planem Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014</i>	Sposób realizacji w <i>Programie usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją.</i>
1.	Działania informacyjne i edukacyjne	Przeprowadzenie szkoleń i akcji informacyjno-edukacyjnych mające na celu rozpowszechnienie wśród społeczności lokalnej wiarygodnych informacji o skutkach dla zdrowia i środowiska powodowanych przez azbest i wyroby zawierające azbest. Informacje zostały zamieszczone w rozdziale 4 <i>Programu</i> .
2.	Wykonanie pełnej inwentaryzacji budynków i urządzeń zawierających azbest oraz opracowanie programu usuwania wyrobów azbestowych z terenu gminy.	Inwentaryzacja została przeprowadzona, a jej wyniki zostały zebrane w 14 tomach i zestawione w rozdziale 2 <i>Programu</i> . Na podstawie inwentaryzacji opracowano <i>Program</i> , będący przedmiotem opracowania.”
3.	Ograniczenie oddziaływania azbestu na środowisko i sukcesywna eliminacja wykorzystywanych wyrobów zawierających azbest.	Cele zostały w <i>Programie</i> postawione, a usuwanie wyrobów powinno odbywać się zgodnie z harmonogramem przedstawionym w <i>Programie</i> i możliwościami finansowymi gminy (rozdział 6).
4.	Coroczna aktualizacja inwentaryzacji.	<i>Program</i> przewiduje monitoring prawidłowego postępowania z wyrobami i odpadami zawierającymi azbest. Informacja o konieczności monitorowania zamieszczona w rozdziale 6”
5.	Zapewnienie finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest ze środków krajowych i europejskich.	Możliwości pozyskania i przeznaczenia środków ze źródeł krajowych i unijnych przedstawione są w rozdziale 7 <i>Programu</i> .

2.3. CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE DLA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, ORAZ SPOSOBY, W JAKICH TE CELE ZOSTAŁY UWZGLĘDNIONE

Do najistotniejszych celów ochrony środowiska ustanowionych na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotnych z punktu widzenia projektowanego *Programu* należą:

- zakaz stosowania azbestu,
- zasady bezpiecznego użytkowania i usuwania azbestu,
- zasady pracy z azbestem (BHP),

- ochrona ludzi i środowiska przed zanieczyszczeniem azbestem,
- zasady bezpiecznego transportu azbestu,
- zasady gospodarki odpadami zawierającymi azbest.

Wszystkie te cele zostały opisane i przeanalizowane w projektowanym **Programie**.

Tabela 7. Sposób uwzględnienia w analizowanym Programie celów ochrony środowiska.

Cele ochrony środowiska	Sposób uwzględnienia w projektowanym Programie
Zakaz stosowania azbestu	Uwzględniono w rozdziale 1. – Informacje ogólne Odwołanie do ustawy z dnia 19 czerwca 1997 roku <i>o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest</i> (tekst jednolity z dnia 18 grudnia 2003 r., Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20 ze zm.)
Zasady bezpiecznego użytkowania i usuwania azbestu	Uwzględniono w rozdziałach: 1 – Informacje ogólne 4 - Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest 6 - Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest
Zasady pracy z azbestem (BHP)	Uwzględniono w rozdziałach: 1 – Informacje ogólne 4 - Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest 6 - Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest
Ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem azbestem	Uwzględniono w rozdziałach: 1 – Informacje ogólne 4 - Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest 6 - Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest
Zasady bezpiecznego transportu azbestu	Uwzględniono w rozdziałach: 1 – Informacje ogólne 4 - Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest”
Zasady gospodarki odpadami zawierającymi azbest	Uwzględniono w rozdziałach: 1 – Informacje ogólne 4 - Możliwości i sposoby usuwania wyrobów zawierających azbest 5 - Unieszkodliwianie odpadów zawierających azbest 6 - Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest

3. CHARAKTERYSTYKA AZBESTU I JEGO SZKODLIWOŚĆ

3.1. AZBEST, JEGO WŁAŚCIWOŚCI I ZASTOSOWANIE

Termin **AZBEST** oznacza ogólną nazwę dla minerałów z grupy serpentynitów i amfiboli, związanych ze skałami metamorficznymi, występujących w postaci włóknistych skupień [Polański A., 1974]. Pojęcie azbest jest określeniem przemysłowym.

Azbest należy do włóknistych minerałów zbudowanych z różnorodnych związków krzemu, tlenu i metali (magnez, wapń, sód, żelazo) charakteryzujący się dużą elastycznością włókien, odpornością na wysokie temperatury, znikomym przewodnictwem cieplnym i znikomą rozpuszczalnością w wodzie, odpornością na działanie kwasów i zasad. Stanowi przy tym naturalny składnik skorupy ziemskiej, występując we wszystkich częściach litosfery niezależnie od pochodzenia geologicznego. Włókna azbestowe stanowią agregaty długich, cienkich i elastycznych włókien elementarnych (tzw. fibryle). Długość włókien azbestu jest różna i zależy od odmiany. Azbesty serpentynowe charakteryzują się większą długością włókien od azbestów amfibolowych.

Własności fizykochemiczne azbestu zmieniają się przy ogrzewaniu na skutek dehydratacji. Ogrzewany w temperaturze powyżej 110°C traci 2/3 zaadsorbowanej wody, w temperaturze 370°C – całość wody i jest to proces odwracalny. W temperaturach wyższych hydratacja staje się nieodwracalna. Temperatura topnienia azbestu wynosi ok. 1500°C. Właściwości termoizolacyjne i dźwiękochłonne, wytrzymałość na rozciąganie, elastyczność, a także odporność niektórych odmian azbestu na działanie kwasów, alkaliów i wody morskiej czynią zeń surowiec o szerokim zastosowaniu w ponad tysiącu opisanych technologii [Szeszenia-Dąbrowska N. 2003].

Największe znaczenie przemysłowe ma azbest serpentynowy (chryzotylowy), tworzący w serpentynitach cienkie żyły, o giętkich włóknach około 0,1 µm grubości. Jest on odporny na działanie wysokiej temperatury i czynników chemicznych, a także na ścieranie. Źle przewodzi ciepło, elektryczność i dźwięk. Azbest chryzotylowy jest wytrzymały, elastyczny, ognioodporny. Azbest ten używany jest do wyrobu niepalnych materiałów budowlanych (wyrobów azbestowo-cementowych, materiałów izolacyjnych, okładzin ciernych, tkanin i farb ogniotrwałych itp). Azbest amfibolowy jest znacznie mniej rozpowszechniony. Z uwagi na dużą kwasoodporność używany jest w przemyśle chemicznym. Azbest amfibolowy jest kruchy i odporny na działanie kwasów.

Azbest, z uwagi na swoje zalety, był szeroko stosowany do **produkcji wyrobów azbestowych** budowlanych, wśród których największe zainteresowanie miały płyty i rury azbestowo-cementowe. Płyty były szeroko stosowane jako pokrycia dachowe, a rury, stosunkowo niewielkie ilości, do wykonywania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych oraz jako przewody kominowe i zsypy w budynkach wielokondygnacyjnych. Polska Norma [PN-87 B-06612] podaje trzy rodzaje klasyfikacji wyrobów azbestowo-cementowych. Najbardziej adekwatny wydaje się być podział **wyrobów azbestowo-cementowych** w zależności od kształtu i przeznaczenia, wyróżniający następujące grupy:

- wyroby płytowe, w tym:
 - płyty płaskie ogólnego stosowania,
 - płytki dachowe,
 - płyty płaskie specjalnego stosowania,
 - płyty faliste,
 - kształtki,
- rury i elementy łączące, w tym:
 - rury bezciśnieniowe,
 - rury ciśnieniowe,
 - złącza,
- kształtki kanalizacyjne,
- kanały wentylacyjne,
- otuliny,
- wyroby i elementy architektoniczno-budowlane.

W zależności od ich gęstości objętościowej wyroby zawierające azbest oraz odpady azbestowe dzieli się na „miękkie” i „twarde”.

Materiały „miękkie” - łatwo pyłące materiały zawierające azbest to materiały lub produkty (np. tekstylia azbestowe) charakteryzujące się dużym procentowym udziałem azbestu, niską odpornością mechaniczną i niską gęstością. Pod naciskiem między palcami podatne są na zgniatanie i łatwo uwalniają włókna azbestowe. Łatwo także ulegają uszkodzeniom, powodując duże emisje pyłu azbestu. Grupa „miękkich” materiałów zawierających azbest obejmuje wyroby o gęstości objętościowej mniejszej od 1000 kg/m³. Zawierają one powyżej 20 % azbestu. Wśród najczęściej stosowanych „miękkich” materiałów zawierających azbest można wyróżnić [www.inrs.fr/actualites/amiante]:

- materiały termoizolacyjne,
- natryski azbestowe,

- wata azbestowa,
- tektura azbestowa
- wyroby tekstylne
- zaprawy o niskiej gęstości (<1)
- szczeliwa plecione,
- filtry powietrza, gazów i cieczy.

Źródłem znaczących emisji pyłu są „miękkie” wyroby zawierające azbest stosowane wewnątrz pomieszczeń w postaci izolacji cieplnej, dodatków do materiałów wykończeniowych, farb i lakierów. Problem znacznych emisji wewnątrz pomieszczeń ma miejsce głównie w krajach wysoko uprzemysłowionych, gdzie na dużą skalę stosowano „miękkie” materiały zawierające azbest w budynkach użyteczności publicznej. Przykładem takich zastosowań może być największy francuski Kampus uniwersytecki Jussieu w Paryżu.

Materiały „twarde” - słabo pyłące to wyroby charakteryzujące się dużym stopniem zwężności włókien azbestu oraz dużym udziałem spoiwa, głównie cementowego. Są to takie materiały, których mechaniczna obróbka (rozbijanie, zrzucania, cięcie, wiercenie otworów, szlifowanie i inne) stwarza niebezpieczeństwo dla zdrowia. Grupa „twardych” materiałów zawierających azbest obejmuje wyroby o gęstości objętościowej powyżej 1000 kg/m³, zawierające poniżej 20% azbestu. Wśród „twardych” materiałów zawierających azbest można wyróżnić [www.inrs.fr/actualites/amiante]:

- uszczelki płaskie,
- wyroby azbestowo-cementowe (płyty faliste, płaskie oraz płyty „caro”),
- wyroby winylowo-azbestowe,
- kleje, kity, szpachlówki i zaprawy cementowe o wysokiej gęstości,
- nawierzchnia dróg,
- tarcia cierne

Do materiałów „twardych” – słabo pyłących zaliczane są między innymi powszechnie stosowane w Polsce w latach 70 - tych, faliste i płaskie płyty azbestowo-cementowe, wykorzystywane jako pokrycia dachowe w budynkach jednorodzinnych lub elewacje w budownictwie wielokondygnacyjnym. W znacznie mniejszym stopniu stosowane były rury azbestowo-cementowe w sieciach wodociągowych, kanalizacyjnych czy do budowy kominów i zspów. Włókna azbestu w tych wyrobach, w postaci włókien chryzotyłu – odmiana mniej szkodliwa od krokidolitu (azbestu amfibolowego) - są mocno związane spoiwem cementowym.

Zastosowanie w budownictwie

W Polsce, azbest był stosowany w budownictwie głównie do produkcji płyt azbestowo-cementowych jako pokrycia dachowe i ocieplania elewacji budynków; w mniejszym stopniu stosowano azbest do produkcji rur azbestowo-cementowych (wysokociśnieniowe, kanalizacyjne, przewody wentylacyjne). Azbest rzadko był stosowany wewnątrz budynków jako natryski azbestowe bądź materiał termoizolacyjny.

W krajach zachodnich powszechnie stosowano natryski azbestowe wewnątrz budynków na konstrukcje stalowe jako ognioochronna osłona zabezpieczająca stalowe konstrukcje budynków (wieżowców). W tych krajach, w latach 70-tych stosowano także włókna azbestu jako dodatek do materiałów wykończeniowych w budynkach użyteczności publicznej. W Polsce takie zastosowanie jest rzadko spotykane. Przemawiają za tym dane zawarte w „Programie usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski”.

Jak donosi literatura [Brzozowski A., Obmiński A., 2004] w polskim budownictwie przemysłowym stosowano w latach 1970-1980 miękkie łatwo pylące materiały zawierające azbest w postaci tynków i natrysków w celach ognioochronnych w konstrukcjach stalowych i drewnianych obiektów wymagających szczególnej ochrony przeciwpożarowej.

Pozostałe formy zastosowania

Azbest znalazł także zastosowanie w energetyce, w przemyśle chemicznym, spożywczym, motoryzacyjnym, hutniczym i stoczniowym.

W przemyśle energetycznym materiały zawierające azbest stosowano w elektrociepłowniach i elektrowniach w kominach (sznur azbestowy), chłodniach (płyty azbestowo-cementowe), zraszalnikach (sznur azbestowy) oraz w sieciach ciepłowniczych (osłona termoizolacyjna) [Kuzio S., IGO]

W przemyśle motoryzacyjnym włókna azbestu znalazły zastosowanie jako materiał termoizolacyjny w silnikach pojazdów mechanicznych, w różnorodnych elektrycznych urządzeniach grzewczych. Włókna azbestu wykorzystywano także w produkcji różnorodnych uszczelek, sprzęgieł i hamulców stosowanych w miejscach wymagających zwiększonej odporności na wysoką temperaturę. Azbest był powszechnie stosowany w kolejnictwie, w lotnictwie i w przemyśle stoczniowym [<http://www.pip.gov.pl>].

W przemyśle chemicznym azbest wykorzystano m.in. w procesach produkcji chloru [Kuzio S. IGO] oraz w hutach szkła do wałów z azbestu chryzotylowego stosowanych do ciągnięcia szkła.

3.2. POWSTAWANIE ODPADÓW ZAWIERAJĄCYCH AZBEST

Ustawa o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest [Dz. U. Nr 101, poz. 628 z późn. zm.] praktycznie zamknęła okres stosowania wyrobów zawierających azbest w Polsce, pozostaje natomiast problem sukcesywnego usuwania zużytych wyrobów, w sposób niezagrażający zdrowiu ludzi i zanieczyszczaniu środowiska. Zgodnie z wymienioną ustawą, produkcja płyt została zakończona w 1998 roku.

W najbliższych latach wyroby zawierające azbest będą sukcesywnie usuwane, stając się wtedy odpadem niebezpiecznym.

Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją odpadów, stanowiącą załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz.U. Nr 112 z 2001 r., poz. 1206] odpady azbestowe wymienione są w następujących grupach odpadów:

06:	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej,
06 07 01*:	Odpady azbestowe z elektrolizy
06 13 04*:	Odpady z przetwarzania azbestu
10:	Odpady z procesów termicznych,
10 11 81*:	Odpady zawierające azbest
10 13 09*:	Odpady zawierające azbest z produkcji elementów cementowo-azbestowych
15:	Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
15 01 11*:	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
16:	Odpady nieujęte w innych grupach,
16 01 11*:	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
16 02 12*:	Zużyte urządzenia zawierające wolny azbest
17:	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)
17 06 01*:	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 05*:	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Wśród powyżej wymienionych odpadów i materiałów zawierających azbest, zidentyfikowano w *Programie usuwania materiałów zawierających azbest z obszaru gminy Łączna* materiały konstrukcyjne zawierające azbest o kodzie **17 06 05***.

3.3. SZKODLIWY WPŁYW AZBESTU NA ZDROWIE CZŁOWIEKA I ŚRODOWISKO

Ze względu na swoje właściwości i „niezniszczalność”, azbest wprowadzony do środowiska utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Oznacza to trwały charakter skażenia poszczególnych komponentów środowiska. Skażenie środowiska azbestem oznacza:

- skażenie powietrza pyłami azbestowymi, zwłaszcza najbardziej niebezpieczną dla człowieka frakcją respirabilną,
- skażenie gleb, które powoduje reemisję pyłów azbestu do atmosfery.

Dla stężeń azbestu w powietrzu podane są najwyższe dopuszczalne stężenia (NDS), wyrażone zarówno liczbą włókien azbestu w 1 cm^3 , jak i ilością pyłu całkowitego w mg/m^3 . W przypadku koncentracji azbestu w glebach brak jest w światowych, europejskich i krajowych materiałach kryteriów, ustalających dopuszczalne poziomy zanieczyszczenia.

Zanieczyszczenie gruntu azbestem jest jednak zagadnieniem istotnym, gdyż powoduje jego reemisję do środowiska. Obmiński A. [2000] podaje, na podstawie własnych badań, że stężenia niezwiązane azbestu przekraczające 0,02% wymagają rekultywacji, z racji reemisji pyłów. W celu wyeliminowania reemisji włókien azbestu konieczne jest przeprowadzanie odpowiednich zabiegów ograniczających pylenie [Dyczek J., 2000; Obmiński A., 2000].

Podstawowe ogniska zanieczyszczenia azbestem związane z działalnością człowieka to:

- obiekty budowlane i tereny związane z wytwarzaniem i magazynowaniem odpadów zawierających azbest,
- „dzikie wysypiska” odpadów zawierających azbest,
- nieruchomości, obiekty budowlane, urządzenia, instalacje lub inne miejsca, w których użytkowane są wyroby azbestowe, w szczególności podczas usuwania wyrobów zawierających azbest.

Poza zakładami przetwórstwa azbestu, które uległy likwidacji na mocy ustawy z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2004 r. Nr 3, poz. 20, z późn. zm.), wciąż istnieją stanowiska pracy, na których istnieje narażenie na pył azbestu. Są to prace związane z demontażem płyt azbestowo-cementowych, wykorzystywanych głównie w budownictwie, różnego rodzaju prace na statkach, prace wykonywane w elektrociepłowniach, elektrowniach, hutach, zakładach ciepłowniczych i remontowych, zwłaszcza związane z remontami bądź rozbiórką obiektów budowlanych, instalacji oraz urządzeń i wynikającą stąd koniecznością usuwania azbestu.

Istnieje realne zagrożenie skażeniem środowiska pyłem azbestu, pochodzącym z tak zwanych „dzikich wysypisk odpadów” – szczególnie w lasach i odkrytych wyrobiskach. Ponadto występuje pylenie – w coraz większym stopniu – z uszkodzonych powierzchni płyt na dachach i elewacjach budynków. Poważny niepokój może budzić fakt, że usuwanie obecnie z dachów i elewacji wyrobów zawierających azbest przez przypadkowe i nieprofesjonalne firmy, zwiększa tylko zagrożenie pyłem azbestowym dla mieszkańców.

Biorąc pod uwagę zanieczyszczenie środowiska i zagrożenia zdrowia ludności, największy problem stanowi emisja włókien azbestu z ulegających korozji wyrobów azbestowo-cementowych (do których produkcji zastosowano około 85% ogólnej ilości sprowadzonego do Polski azbestu) oraz emisja włókien azbestu wynikająca z nieprawidłowo prowadzonego demontażu, transportu lub składowania wyrobów zawierających azbest.

Zagrożenie azbestem dla człowieka jest wynikiem wdychania powietrza zanieczyszczonego respirabilnymi włóknami azbestu, które mogą przenikać do dolnych części dróg oddechowych. Stopień zagrożenia dla zdrowia zależy od rodzaju pyłu, wielkości i gęstości włókna i czasu oddziaływania. Im mniejsze i krótsze są włókna, tym są one bardziej odpowiedzialne za wywoływanie zmian nowotworowych [Szeszenia-Dąbrowska N., Siuta J., 2003]. Prawdopodobnie, szczególne znaczenie ma średnica włókien, a długość odgrywa mniejszą rolę. Większość badaczy uważa, że włókna cienkie o średnicy poniżej 3 μm są wdychane i odkładają się w końcowych odcinkach układu oddechowego w pęcherzykach płucnych, podczas, gdy włókna grube, o średnicy powyżej 5 μm , zatrzymują się w górnej części dróg oddechowych, następnie wydalone za pośrednictwem śluzu lub innych czynności biologicznych. Biologiczna agresywność pyłu azbestu jest związana ze stopniem penetracji i ilością włókien w dolnej części układu oddechowego. Doniesienia naukowe wskazują, że największe zagrożenie stwarzają włókna bardzo cienkie, o średnicach mniejszych niż 1 μm i długości większej niż 8 μm . Włókna krótsze wykazują słabsze działanie zwłókniające [Dobrzelecka I., 2008].

W efekcie oddziaływania pyłów azbestowych stwierdzono możliwość występowania takich schorzeń jak: pylica azbestowa (azbestoza), rak płuc oraz międzybłoniak (mesothelioma). Choroby te są skutkiem narażenia inhalacyjnego, to znaczy wdychania powietrza zanieczyszczonego włóknami azbestu. Doniesienia kliniczne i epidemiologiczne sugerują, że inne nowotwory: krtani, żołądka i jelit, trzustki, jajnika oraz chłoniaków mogą być związane z obecnością pyłu azbestowego w powietrzu wdychanym [Szeszenia-Dąbrowska N., Siuta J., 1998].

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia oraz przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych badania nie dostarczyły dowodów zwiększonego ryzyka występowania nowotworów związanych ze spożywaniem pokarmów i wody zanieczyszczonej azbestem [Światowa Organizacja Zdrowia, 1993]. Tak więc azbest jest nieszkodliwy, o ile jest on izolowany od atmosfery. Część badaczy przypuszcza jednak, że włókna azbestu zawarte w wodzie pitnej i być może także w żywności, a także w populacji ekspozowanej przez wiele lat na działanie pyłów azbestu mogą wpływać na zwiększenie częstości zapadania na nowotwory złośliwe przewodu pokarmowego. Jednak związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy narażeniem na włókna azbestu, a zwiększoną zachorowalnością na ww. nowotwory nie został do tej pory dostatecznie udokumentowany, ani potwierdzony przez czołowe organizacje (WHO, OSHA) badające bezpieczeństwo zdrowotne populacji ludzkiej [Ministerstwo Gospodarki, 2009].

Na występowanie i typ patologii wpływa kumulowana dawka pyłu azbestu w ciągu życia osobniczego, określana iloczynem średniego stężenia pyłu i czasu trwania ekspozycji oraz efektywność biologicznych mechanizmów oczyszczania układu oddechowego [Szeszenia-Dąbrowska N., 2003].

W celu zminimalizowania narażenia na pył azbestowy wprowadzono zakaz produkcji i stosowania wyrobów zawierających azbest, a regulacje prawne określają wymogi dotyczące bezpiecznego użytkowania wyrobów zawierających azbest, a także obowiązki pracodawców i pracowników, wykonujących prace polegające na zabezpieczeniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest.

4. OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA ORAZ GŁÓWNYCH ZAGROŻEŃ ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Główne zagrożenia dla środowiska na terenie gminy Łączna to:

- o wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka,
- o szkodliwe substancje emitowane do atmosfery PM10, którego wartości dopuszczalne są przekroczone, a dla kryterium ochrony środowiska nadano klasę 3b,
- o jakość gleb, która należy do jednej z najslabszych w województwie świętokrzyskim,
- o hałas - powstały zwłaszcza poprzez transport (drogowy i kolejowy) – przez gminę przebiega trasa krajowa nr 7.

4.1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA GMINY ŁĄCZNA

Położenie administracyjne

Gmina Łączna jest gminą wiejską i znajduje się w północnej części województwa świętokrzyskiego w powiecie skarżyskim. Zajmuje powierzchnię ok. 62 km². Od zachodu graniczy z gminami Zagnańsk i Bliżyn, od północy z gminą Suchedniów, od wschodu sąsiaduje z gminą Bodzentyn, a od południa z gminą Masłów. W skład gminy wchodzi 13 sołectw. Są to Czerwona Górka, Gózd, Jęgrzna, Kamionki, Klonów, Łączna, Osełków, Podłazie, Podzagnańszcze, Występa, Zalezianka, Zagórze, Zaskale.

Gmina leży przy drodze ekspresowej S7 łączącej Gdańsk z Krakowem i przejściem granicznym w miejscowości Chyżne. Gmina leży w odległości po ok. 140 km, od dużych aglomeracji Warszawy i Krakowa.

Położenie geograficzne

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym teren gminy należy do makroregionu Wyżyna Kielecka, obejmującego znaczną część Płaskowyżu Suchedniowskiego oraz fragmenty mezoregionu Gór Świętokrzyskich.

Na południe od doliny Kamiennej wznosi się wysoczyzna Płaskowyżu Suchedniowskiego. Gmina Łączna częściowo leży w obrębie Pasma Klonowskiego osiągającego kulminację na Bukowej Górze (483 m n.p.m.) należącego do krainy Gór Świętokrzyskich. Ku północy Bukowa Góra przechodzi w mezoregion Płaskowyż Suchedniowski. Mezoregion ten charakteryzuje się występowaniem kopulastych wzgórz,

między którymi znajdują się denudacyjne doliny [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*].

Sytuacja demograficzna

Gmina Łączna jest gminą wiejską, liczy 5376 mieszkańców (informacja UG Łączna - stan na 31.12.2010). Gmina Łączna wg stanu na 31.12.2008 r. liczyła 5422 mieszkańców [inf. *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*]. Z powyższych danych wynika przez 2 lata liczba ludności gminy zmniejszyła się o 46 osób.

Warunki hydrologiczne

Gmina Łączna leży w zlewni rzeki Kamiennej i Nidy. Na terenie gminy główną rzeką jest rzeka Kamionka, która jest dopływem rzeki Kamiennej.

Na terenie gminy, Kamionka ma dwa dopływy:

- bezimienny ciek spod miejscowości Zajamnie (dopływ prawobrzeżny),
- rzeka Jaślana wypływająca ze źródła koło miejscowości Zalezianka i wpadająca do Kamionki pomiędzy Łączną, a Ostojowem (dopływ lewobrzeżny).

W obszarze zlewni rzeki Kamionki leży zbiornik wodny na rzece Jaślana. Zbiornik „Jaśle” w Łącznej, usytuowany na rzece Jaślana o powierzchni 14 ha i pojemności 400 000 m³ pełni funkcje retencyjną (częściowo reguluje stosunki wodne w obrębie dorzecza Kamionki) oraz rekreacyjną.

Dorzecze Nidy (południowa część gminy) na terenie gminy Łączna stanowią pomniejsze ciek wodne bez nazwy, dla których wzniesienia są obszarami źródłiskowymi.

Średnia roczna suma opadów w gminie wynosi 620-650 mm, z maksimum w lipcu (ok. 90 mm) i minimum w lutym (ok. 30 mm). Średnio w roku przypada 148 dni z opadami (najwięcej dni z opadami w lipcu, najmniej w miesiącach zimowych). Opady śniegu występują od października do maja – średnio ok. 47 dni w roku.

[*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*]

Budowa geologiczna obszaru

Powiat skarżyski ma zróżnicowaną budowę geologiczną, która ma zasadniczy wpływ na ukształtowanie terenu, występowanie kopalin i wód podziemnych, a także na

rozmieszczenie i zróżnicowanie gleb, co w konsekwencji prowadzi do wyodrębniania się rozmaitych siedlisk świata przyrody ożywionej.

Obszar powiatu skarżyskiego, prawie w całości, położony jest w obrębie permsko-mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Jedynie najbardziej południowa jego część – rejon Klonowa i Bukowej Góry w gminie Łączna oraz rejon Michniowa w gminie Suchedniów – wpisuje się w trzon paleozoiczny tych gór.

W budowie geologicznej obszaru gminy Łączna wyróżnia się:

- **Skały trzonu paleozoicznego** – Najstarszymi skałami występującymi na obszarze powiatu są piaskowce płytowe oraz szarogłazy z przerostami mułowców żelazistych, zaliczane do najwyższego syluru. Występują na niewielkim obszarze w rejonie Klonowa, gdzie budują jądro antykliny klonowskiej. Znacznie większy zasięg wykazują skały dewonu. Są to piaskowce płytowe i gruboławicowe, kwarcyty, łupki i zlepieńce. W profilach niekiedy pojawiają się wkładki mułowców i ilowców. Budują one wzniesienia Bukowej Góry i Barczy. Niewielkie wychodnie tych osadów zlokalizowane są w rejonie Michniowa (synklina michniowska). Wiekowo należą do dewonu dolnego. Skały dewonu środkowego i górnego wykształcone w facjach węglanowych z rzadkimi wkładkami mułowców, łupków i piaskowców, sporadycznie tworzą wychodnie, a zwykle występują pod osadami permu, triasu dolnego lub czwartorzędu i opisywane są z profili otworów wiertniczych w rejonie Łączna – Zagórze i Łączna – Zaskale. Tylko na północnych stokach Bukowej Góry na powierzchnię wychodzą, zaliczane do środkowego dewonu mułowce piaszczyste z mika i wkładkami łupków [<http://www.skarzysko.powiat.pl>].
- **Skały permsko-mezozoiczne obrzeżenia** - Profil tej jednostki rozpoczynają skały permu górnego – cechsztynu, których niewielkie wychodnie zlokalizowane są w obniżeniach u podnóży północnych stoków Bukowej Góry i Barczy. Są to piaskowce i mułowce margliste z wkładkami łupków przechodzące wyżej w profilu w zlepieńce. W budowie geologicznej, na obszarze całego powiatu, największe znaczenie mają skały triasu. Ich wychodnie występują w środkowej i północnej części gminy Łączna, na całym obszarze gminy Suchedniów (z wyjątkiem rejonu Michniowa) oraz w gminach Skarżysko-Kamienna i Bliżyn po linię (w przybliżeniu) doliny Kamiennej i jej dopływu Kuźniczki [<http://www.skarzysko.powiat.pl>].
- **Trias dolny – piaskowiec pstry** - Profil triasu dolnego rozpoczynają łupki ilasto-mułkowe, wiśniowe z cienkimi wkładkami piaskowców przechodzące w piaskowce różnoziarniste. Osady te zaliczane do pstręgo piaskowca dolnego występują w rejonie Łącznej nad utworami permu bądź dewonu środkowego lub górnego. Wyżej w profilu

znajdują się piaskowce różnoziarniste, najczęściej gruboziarniste z wkładkami wiśniowych (piaskowiec pstry środkowy). Wśród wkładek zlepionych spotyka się otoczaki hematytu. Skały piaskowca pstrego górnego – retu wykazują charakterystyczną dwudzielność. W dolnej części występuje więcej mułowców i ilowców, natomiast w górnej przeważają piaskowce drobnoziarniste, często płytowe i zwięzłe jasne lub żółtawo-różowe. We wkładkach ilastych często pojawiają się rudy żelaza o składzie limonitów i syderytów. Skały piaskowca pstrego dominują wśród triasowych skał podłoża na obszarze całego powiatu. Młodsze ogniwa triasu mają znaczenie marginalne.

- **Trzeciorzęd** - Osady tego wieku spotyka się sporadycznie w profilach otworów wiertniczych. Są to ropy i mułki żółtobrazowe i zielone, bez materiału północnego, osadzone w zagłębieniach krasowych na dolomitach w rejonie Klonowa [<http://www.skarzysko.powiat.pl>].

Surowce mineralne

Powiat skarżyski charakteryzuje się rozbudowaną bazą surowcową, wśród której znajdują się złoża zaliczane do złóż rzadkich i charakterystycznych dla regionu świętokrzyskiego. Aktualną bazę surowcową powiatu stanowi 14 złóż. Na terenie gminy Łączna znajduje się złożo kwarcytów w Bukowej Górze. Zasoby tego złoża wynoszą:

- geologiczne bilansowe – 20.512 Mg,
- przemysłowe – 6.457 Mg.

Złożo Bukowa Góra to dewońskie piaskowce kwarcytowe znajdujące się na obszarze Bukowej Góry. Piaskowce kwarcytowe z tego złoża stosowane są jako surowce w przemyśle materiałów ogniotrwałych oraz do produkcji żelazostopów. Ponadto wykorzystywane są również do produkcji kruszywa drogowego i kolejowego klasy I i II [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*].

Użytkowanie terenu i charakterystyka gleb

Na terenie gminy Łączna wyróżnia się (wg klasyfikacji M. Strzemeskiego) suchedniowski region gleb wykształconych na utworach piaskowcowych dolnego triasu oraz północno-łysogórski region gleb wykształconych na piaskowcowym paleozoiku [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*]

Najbardziej powszechne są gleby bielcowe z płytkim poziomem próchnicznym i gleby brunatne wytworzone z piasków, glin i ilów. Są to gleby kamieniste i mocno zakwaszone.

W dolinach rzecznych występują gleby pochodzenia organicznego i mineralnego: mady rzeczne, gleby mułowe, mułowo-torfowe, torfowe i murszowe.

Na obszarze gminy dominują gleby o niskiej wartości produkcyjnej, w większości należące do klasy bonitacyjnej od IVa do VI, i są to kompleksy żytne słabe i naj słabsze (żytnio-łubinowe). Niewielki areał zajmują gleby klasy IIIa i IIIb, tworzące kompleksy pszenne: dobry i wadliwy (północno-łysogórski region gleb) [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*].

Sytuacja gospodarcza gminy

W gminie Łączna użytki rolne zajmują 1 941 ha, w tym: grunty orne zajmują 1 168 ha, łąki - 721 ha, sady - 10 ha, pastwiska - 42 ha. Działalność rolniczą prowadzą głównie gospodarstwa o powierzchni 1-5 ha.

W 2010 roku na terenie gminy zarejestrowanych było 261 podmiotów gospodarczych, z czego 248 w sektorze prywatnym. Najwięcej osób pracowało w szkolnictwie oraz w kopalni Bukowa Góra (obecnie PCC Silicium Spółka Akcyjna). Na terenie gminy nie ma poza tym zakładów, które zatrudniałyby większą liczbę osób. W 2010 roku bezrobocie kształtowało się w gminie na poziomie 12,7% ogółu osób w wieku produkcyjnym.

Gmina posiada duże walory krajobrazowe w postaci będących pod ochroną terenów leśnych [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017*].

4.2. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Ocena jakości powietrza na terenie gminy Łączna przedstawiona została na podstawie danych przygotowanych i opublikowanych w rocznych raportach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Kielcach [<http://kielce.pios.gov.pl>]. Obszar całego województwa świętokrzyskiego został podzielony na 2 strefy. Strefę pierwszą stanowiło miasto Kielce, zaś strefę drugą pozostały obszar województwa. Gmina Łączna została przypisana do strefy drugiej. Na obszarze gminy brak jest stacji pomiarowych jakości powietrza. W strefie drugiej jednak (co może dawać obraz analogiczny dla gminy Łączna) stacje pomiarowe zlokalizowane są:

- w Busku Zdroju, przy ul. Rokosza - stacja prowadzi pomiary stężeń PM₁₀, B(a)P oraz PM_{2,5},
- w Małogoszczu przy ul. 11 Listopada - stacja prowadzi pomiary stężeń SO₂, NO₂,
- w Ożarowie na osiedlu Wzgórze - stacja prowadzi pomiary stężeń PM₁₀,

- w Mieczysławowie - stacja prowadzi pomiary stężeń PM₁₀,
- w Trzciance - stacja prowadzi pomiary stężeń PM₁₀,
- w Stacji Monitoringu Akademii Świętokrzyskiej- stacja prowadzi stężeń SO₂.

W 2010 roku Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przeprowadził ocenę jakości powietrza w województwie świętokrzyskim [<http://kielce.pios.gov.pl>]. Ocena została przeprowadzona w oparciu o art. 89 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Klasyfikację stref wykonano w oparciu o następujące założenia:

- klasa A - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa B - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych,
- klasa C - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza (POP).

W strefie drugiej świętokrzyskiej, a jednocześnie gminy Łączna większość pomierzonych stężeń zanieczyszczeń nie przekracza dopuszczalnych wartości, a przypisano im klasę A. Jedynie pył PM_{2,5}, benzo(a)piren B(a)P oraz pył zawieszony (PM₁₀) nie mieszczą się w tej klasie. PM₁₀ podobnie jak i benzo(a)piren zostały przypisane do klasy C, co oznacza, że poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną lub wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji. Pył PM_{2,5} został sklasyfikowany w klasie B, co oznacza, że poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji. Wyniki zostały zebrane w tabeli poniżej.

Tabela 8: Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2010 na strefy świętokrzyskiej sklasyfikowane pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

Obszar Strefy	Klasa strefy												
	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5}	Ozon*	Ozon**
Strefa świętokrzyska	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	B	A	D2

* - według poziomu docelowego

** - według poziomu długoterminowego - Klasa D2 skutkuje, w myśl art. 91a Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm), podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego. Zadania te spoczywają na marszałku województwa świętokrzyskiego.

Dane WIOŚ Kielce [<http://kielce.pios.gov.pl>]

Podsumowując wyniki oceny rocznej i klasyfikacji stref dla kryterium ochrony roślin, strefę świętokrzyską pod względem dotrzymania wartości normatywnych dla NO_x i SO₂, zakwalifikowano do klasy A. Natomiast w przypadku ozonu, strefę świętokrzyską określono jako C z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego oraz D2, ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego.

Ogólne wyniki klasyfikacji stref w województwie świętokrzyskim ze względu na ochronę roślin przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9. Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2010 na terenie strefy świętokrzyskiej województwa świętokrzyskiego sklasyfikowane pod kątem ochrony roślin.

Obszar strefy	Klasa strefy			
	SO ₂	NO _x	Ozon*	Ozon**
Strefa świętokrzyska	A	A	C	D2

* - według poziomu docelowego

** - według poziomu długoterminowego - Klasa D2 skutkuje, w myśl art. 91a Ustaw Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm), podjęciem długoterminowych działań naprawczych będących celem programu ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego. Zadania te spoczywają na marszałku województwa świętokrzyskiego.

Dane WIOŚ Kielce [<http://kielce.pios.gov.pl>]

Odrębnym zagadnieniem jest **zanieczyszczenie pyłem azbestowym** powietrza atmosferycznego, co ma bezpośredni wpływ na zdrowie ludzi. Istotne znaczenie dla jakości powietrza atmosferycznego ma bezpieczne usuwanie wyrobów zawierających azbest z obszaru gminy oraz ich unieszkodliwianie. Azbest był szeroko stosowany do produkcji wyrobów budowlanych, wśród których największe zastosowanie miały płyty i rury azbestowo-cementowe. Ze względu na swoje właściwości i niezniszczalność, azbest wprowadzony do środowiska utrzymuje się w nim przez czas nieokreślony. Oznacza to trwały charakter zanieczyszczenia lub skażenia poszczególnych komponentów środowiska. Zanieczyszczenie lub skażenie środowiska przyrodniczego azbestem oznacza:

- skażenie powietrza pyłami azbestowymi, zwłaszcza najbardziej niebezpieczną dla człowieka frakcją respirabilną, tj. włóknami o długości powyżej 5 mikrometrów o maksymalnej średnicy 3 mikrometrów i o stosunku długości włókna do jego grubości nie mniejszym niż 3 do 1.
- skażenie gleb, które powoduje reemisję pyłów azbestu.

Obecnie każde działanie związane z demontażem wyrobów zawierających azbest jest związane z powstawaniem odpadów, zaliczanych z uwagi na obecność azbestu, do grupy odpadów niebezpiecznych. Zagrożenie azbestem dla człowieka jest wynikiem wprowadzenia go poprzez drogi oddechowe, przy czym stopień zagrożenia zależy od rodzaju pyłu, wielkości i gęstości włókna i czasu oddziaływania.

Niezmierne istotne jest dalsze usuwanie wyrobów zawierających azbest z obszaru gminy oraz ich unieszkodliwianie, zgodnie z wymogami prawa i zasadami bezpieczeństwa. Prawidłowe usuwanie materiałów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie pozwala na ograniczenie składowania odpadów azbestowych na tzw. „dzikich wysypiskach” oraz ogranicza emisję do atmosfery w związku z naruszoną strukturą materiałów azbestowych.

[Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2010]

4.3. WODY POWIERZCHNIOWE I WODY PODZIEMNE

Wielkość i jakość zasobów wodnych należą do najważniejszych czynników wpływających na ogólny stan środowiska przyrodniczego. Możliwość racjonalnego wykorzystania dostępnych zasobów wody stanowi jeden z najważniejszych czynników rozwoju społeczno-gospodarczego gminy. Wielkość dostępnych aktualnie zasobów wody wynika z naturalnych procesów związanych z jej obiegiem w przyrodzie (poziom opadów atmosferycznych, zdolności retencyjne zlewni, warunki infiltracji wód – budowa geologiczna podłoża). Znaczący wpływ na zasoby wodne mają czynniki antropogeniczne (działalność przemysłowa, skażenie wód ściekami, melioracja terenów, regulacja cieków wodnych, zmiany struktury wykorzystywania gruntów, urbanizacja, zwiększenie ilości pobieranej wody). W związku z tym zachodzi konieczność przeciwdziałania niekorzystnym tendencjom prowadzącym do pogarszania jakości wody, a co za tym idzie zmniejszania jej zasobów dyspozycyjnych.

Wody powierzchniowe

Gmina Łączna znajduje się w zlewni rzeki Kamiennej i Nidy. Na terenie gminy główną rzeką jest Rzeką Kamionka dopływ Kamiennej. Na terenie gminy, Kamionka ma dwa dopływy: bezimienny ciek spod miejscowości Zajamnie (dopływ prawobrzeżny), rzeka Jaślana wypływająca ze źródła koło miejscowości Zalezianka i wpadająca do Kamionki pomiędzy Łączną, a Ostojowem (dopływ lewobrzeżny).

Stan ekologiczny wód powierzchniowych określa się, na podstawie wyników badań wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych, w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na zamknięciu lub najbliższej zamknięcia JCWP (Jednolitych części wód powierzchniowych), poprzez nadanie jej jednej z 5 klas jakości wód:

klasa I - oznacza bardzo dobry stan ekologiczny,

klasa II - oznacza dobry stan ekologiczny,

klasa III - oznacza umiarkowany stan ekologiczny,

klasa IV - oznacza słaby stan ekologiczny,

klasa V - oznacza zły stan ekologiczny.

Dobry stan wód oznacza, że jakość i ilość tych wód odbiega w niewielkim stopniu od stanu naturalnego, niezakłóconego przez człowieka. Zły stan wód oznacza, że zostały poważnie zmienione warunki naturalne i nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki flory i fauny.

Jedyną rzeką przepływającą przez gminie Łączna, która była badana jest rzeka Kamionka. Jednak punkt pomiarowy został zlokalizowany poza obszarem gminy. Tym punktem jest Bzin – dzielnica Skarżyska Kamiennej. Woda pobrana z rzeki Kamionki otrzymała IV klasę pod względem elementów biologicznych. Klasa elementów fizykochemicznych została określona na poziomie PSD (poniżej stanu dobrego). Zaś stan ekologiczny po wykonaniu pomiarów otrzymał IV klasę, która oznacza, że jest to słaby stan ekologiczny [Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim, 2010 r.].

Wody podziemne

W zasięgu gminy Łączna wyróżnia się trzy zbiorniki wód podziemnych [Charakterystyka wód podziemnych w województwie kieleckim, 1995]:

- **GZWP nr 415 – Górna Kamienna** – jest zbiornikiem wód podziemnych dolno i środkowotriasowym, który prowadzi wody w utworach o charakterze szczelinowo - porowym i szczelinowo-krasowym, a jego powierzchnia wynosi 281 km²,
- **GZWP 414 – Zagnańsk** – jest zbiornikiem wód podziemnych dolno i środkowotriasowego, który prowadzi wody w utworach o charakterze szczelinowo - porowym, a jego powierzchnia wynosi 337 km²,

- **GZWP nr 419 – Bodzentyn** – jest zbiornikiem wód podziemnych środkowo i górnodewońskim, który prowadzi wody w utworach o charakterze szczelinowo-krasowym, a jego powierzchnia wynosi 52 km²

W 2010 roku na terenie województwa świętokrzyskiego przeprowadzone zostały badania jakości wód podziemnych, wykonane w 40 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu diagnostycznego, który prowadzony jest w celu dokonania oceny wpływu oddziaływań wynikających z działalności człowieka oraz długoterminowych zmian wynikających zarówno z warunków naturalnych, jak i antropogenicznych. Badaniami objęto w 67,5 % punktów wody w głębie (wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich dobrze izolowane od wpływu czynników antropogenicznych, o napiętym zwierciadle) oraz w 32,5 % punktów wody gruntowe (wody płytkiego krążenia o swobodnym zwierciadle) [Wyniki pomiarów jakości wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2010].

Klasyfikację jakości wód w 2010 roku prowadzono w oparciu o:

- rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896)

Klasy jakości wód podziemnych I, II, III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV, V oznaczają słaby stan chemiczny. Na podstawie badań przeprowadzonych w 2010 została przeprowadzona klasyfikacja elementów fizykochemicznych wód podziemnych w punktach pomiarowych.

W gminie Łączna w 2010 roku nie został zlokalizowany żaden punkt pomiarowy. Najbliższym punktem pomiarowym w odniesieniu do gminy jest punkt w miejscowości Mroczków w gminie Bliżyn w powiecie skarżyskim. Przeprowadzona analiza pozwoliła na zaszeregowanie w klasie V w pięciostopniowej skali jakości wód. Klasa V podobnie jak IV oznacza słaby stan chemiczny wody. W wodzie podziemnej przekroczone zostały dopuszczalne wielkości K i NO₃ [Wyniki pomiarów jakości wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2010].

4.4. POWIERZCHNIA ZIEMI I ZANIECZYSZCZENIE GLEB

Istotnym elementem oceny jakości gleb jest poziom zakwaszenia oraz stopień zanieczyszczenia metalami ciężkimi. Zakwaszenie zależy od rodzaju skały macierzystej, natężenia procesów degradacyjnych (np. erozji wodnej, ługowania, zasolenia) a także od

ogólnego poziomu kultury rolnej. Gleby silniej zakwaszone posiadają niższą przydatność rolniczą, cechują się słabszą przyswajalnością składników pokarmowych oraz wymagają większych nakładów na rekultywację w przypadku skażenia.

Na obszarze gminy Łączna dominują gleby o niskiej wartości produkcyjnej (niskie klasy bonitacyjne, duże zakwaszenie., w większości należące do klasy bonitacyjnej od IVa do VI, i są to kompleksy żytnie słabe i najslabsze (żytnio-łubinowe). Niewielki areał zajmują gleby klasy IIIa i IIIb, tworzące kompleksy pszenne: dobry i wadliwy (północno-łysogórski region gleb). Jakość gleb w gminie należy do jednych z najslabszych w województwie świętokrzyskim.

Z punktu widzenia ochrony środowiska najważniejsze jest zapobieganie zanieczyszczeniu gleb metalami ciężkimi. Tego typu zanieczyszczenia występują między innymi w otoczeniu zakładów przemysłowych oraz składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych. W gminie Łączna brak jakiegokolwiek składowisk odpadów.

4.5. WALORY PRZYRODNICZE GMINY

Na terenie gminy Łączna wyróżnia się dwie podstawowe grupy ochrony krajobrazu. Pierwszą z nich są obszarowe formy ochrony przyrody. Do tej grupy zaliczamy m.in. park narodowy, rezerваты przyrody i obszary chronionego krajobrazu. Na terenie gminy istnieją trzy obszary Natura 2000: Lasy Suchedniowskie, Łysogóry i Ostoja Barcza, a także dwa obszary chronionego krajobrazu oraz park krajobrazowy. Drugą grupą są indywidualne formy ochrony przyrody, m.in. pomniki przyrody.

Parki narodowe

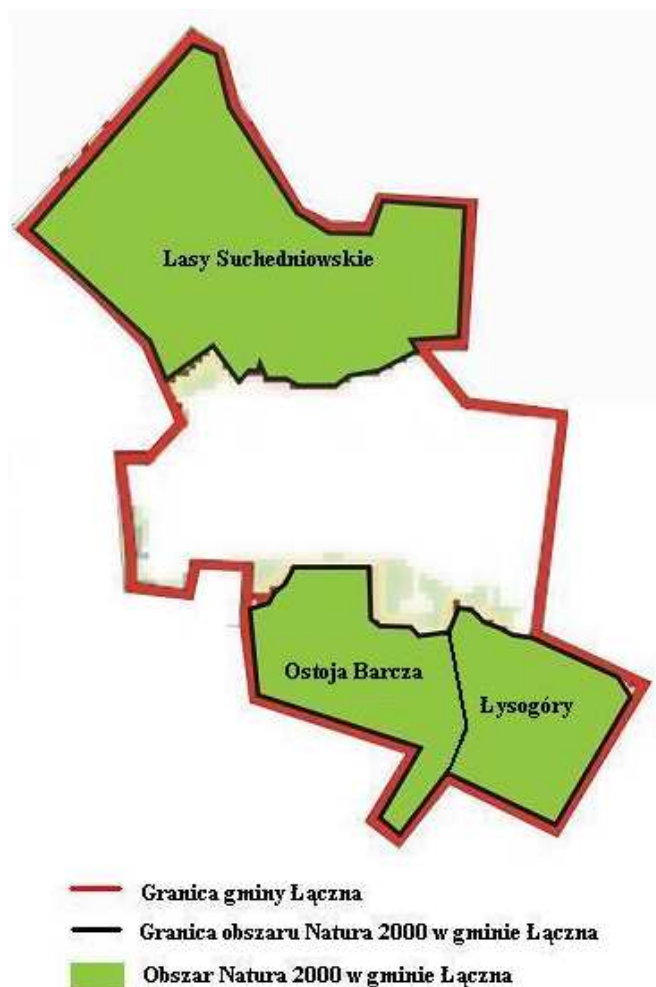
Świętokrzyski Park Narodowy

Świętokrzyski Park Narodowy wraz z otuliną występuje tylko w niewielkim fragmencie w granicach powiatu skarżyskiego i gminy Łączna, pomiędzy miejscowościami: Klonów i Zagórze. Utworzony został na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 1 kwietnia 1950 r. Park położony jest w centralnej części Gór Świętokrzyskich i obejmuje: pasmo Łysogór (z najwyższym szczytem Łysicą – 612 m n.p.m. i Łysą Górą – 595 m n.p.m.), część Pasma Klonowskiego (z górami Psarską i Miejską), Doliny Wilkowskiej i Doliny Dębniańskiej, a także trzy eksklawy – Górę Chełmową, Las Serwis i Skarpę Zapusty (od roku 1996).

Na obszarze gminy Łączna Świętokrzyski Park Narodowy zajmuje powierzchnię 527,0 ha [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, 2010].

Obszary NATURA 2000

W obszarze gminy Łączna znajdują się fragmenty obszaru Natura 2000. Są to SOO Lasy Suchedniowskie PLH260010, SOO Łysogóry PLH260002 i SOO Ostoja Barcza PLH260025. Zajmują one znaczny obszar gminy.



Rys 3. Obszary NATURA 2000 (Lasy Suchedniowskie, Ostoja Barcza i Łysogóry) na tle gminy [na podstawie mapy obszarów Natura 2000 Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - www.gdos.gov.pl] - stan na listopad 2009.

Lasy Suchedniowskie

Ostoja obejmuje dwa pasma wzniesień - Płaskowyż Suchedniowski i Wzgórze Kołomańskie. Zbudowane są one z piaskowców dolnotriasowych, przykrytych częściowo plejstocenijskimi piaskami i glinami. Tylko na południowych stokach Pasma Oblęgorskiego

występują lessy. Łagodne pagórki i wzgórza porośnięte są lasami, zajmującymi łącznie ponad 80% powierzchni ostoi. Są to przede wszystkim lasy mieszane i bory. W obniżeniach terenu zachowały się torfowiska i wilgotne łąki. Mała liczba osad spowodowała, że tylko ok. 8% terenu zajmują użytki rolne - łąki i pola uprawne. Na obszarze ostoi znajdują się tereny źródłiskowe Krasnej, Bobrzy i Kamionki. Łączna powierzchnia lasów to 19 120,89 ha.

W obszarze zidentyfikowano 9 rodzajów siedlisk Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 5 gatunków z Załącznika II tej dyrektywy. Szczególnie bogata jest fauna bezkręgowców, z bardzo rzadkim obecnie w Polsce chrząszczem jelonkiem rogaczem *Lucanus cervus*. Dobrze zachowany jest starodrzew o naturalnym charakterze. Lasy Suchedniowskie są główną ostoją modrzewia polskiego *Larix polonica* w kraju. Bogata jest flora roślin naczyniowych, w tym 16 gatunków z rodziny storczykowatych oraz wiele innych rzadkich lub zagrożonych gatunków, w tym także prawnie chronione. [<http://www.natura2000.tbop.org.pl>]

Do gatunków zagrożonych znajdujących się na terenie Lasów Suchedniowskich należą [*Program Ochrony Przyrody dla Nadleśnictwa Suchedniów Obręby: Bliżyn, Siekierno, Suchedniów, 2010*]:

- Owady: czerwończyk nieparek, jelonek rogacz, kozioróg dębosz, modraszek telejus, paź żeglarz, przeplata aurinia, szklarnik leśny, trzepla zielona.
- Płazy: grzebiuszka ziemna, kumak nizinny, ropucha paskówka, ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, traszka grzebieniasta, traszka zwyczajna, żaba jeziorowa, żaba moczarowa, żaba śmieszka, żaba trawna, żaba wodna.
- Gady: jaszczurka zwinka, jaszczurka żyworodna, padalec zwyczajny, zaskroniec zwyczajny, żmija zygzakowata.
- Ptaki: bielik, błotniak stawowy, bocian biały, bocian czarny, bręczka, czajka, derkacz, dzięcioł czarny, dzięcioł średni, dzięcioł zielonosiwy, jarząbek, **jerzyk**, krwawodziób, kszyk, perkoz dwuczuby, płomykówka, pójdzka, puszczyk uralski, rybołów, słonka, sóweczka, świergotek polny, trzmielojad, turkawka, włochatka, zimorodek, żuraw.
- Ssaki: borowiaczek, mroczek poźlocisty, mopek, łasica, popielica, koszatka, gronostaj, wydra, borowiec wielki, gacek brunatny, mroczek późny, nocek duży, nocek rudy, nocek brandta, nocek wąsatek, nocek łydkowłosy, ryjówka malutka, wilk, nocek bechsteina.

Łysogóry

Obszar obejmuje najwyższą część Gór Świętokrzyskich - starych gór uformowanych przez wypiętrzenie kaledońskie, a potem przez orogenezę hercyńską. Charakterystyczna dla tego pasma jest obecność podszczytowych rumowisk gładów kwarcytowych z okresu kambryjskiego, nazywanych gołoborzami, nieporośniętych przez florę naczyniową. Obszar jest w około 90% porośnięty przez lasy, w większości są to lasy jodłowo-bukowe. Mniej liczne są bory sosnowe i mieszane, z udziałem dębu. W niższych położeniach spotyka się grądy, a w miejscach o właściwych warunkach wodnych, bory wilgotne i bagienne, a także olsy. Lasy charakteryzują się znacznym stopniem naturalności, jednak niektóre fragmenty drzewostanów mają dość znacznie zmieniony skład gatunkowy i zniekształconą strukturę, co jest efektem prowadzonej tu wcześniej gospodarki leśnej lub niewłaściwych sposobów ochrony. Powierzchnia obszaru wynosi 8090,49 ha.

Na obszarze stwierdzono obecność 13 typów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Występują tu rzadkie zespoły roślinne, m.in. wyżynny jodłowy bór mieszany czy bór mieszany jodłowo-świerkowy i dolneregłowy świerkowy bór na torfie. Znajdują tu swoją ostoję bogate zbiorowiska mszaków i porostów na gołoborzach oraz występuje jedno z największych stanowisk modrzewia polskiego na Chełmowej Górze. Flora roślin naczyniowych jest dość bogato reprezentowana i liczy ok. 700 gatunków, wśród których jest wiele zagrożonych w skali kraju, rzadkich, lub prawnie chronionych. Stwierdzono tu występowanie ok. 4000 gatunków bezkręgowców, w tym wiele unikatowych i reliktowych oraz reliktyw siedliskowych lasów pierwotnych (np. chrząszcze: wynurt *Ceruchus chrysomelinus*, *Ampedus melanurus*, zgniotek cynobrowy *Cucujus cinnaberinus*). Znane są także rzadkie gatunki kserotermiczne (np. pająk gryziel stepowy *Atypus muralis*).

Łącznie w obszarze występuje 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 11 gatunków kręgowców i 10 gatunków bezkręgowców z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

W Łysogórach ustalono występowanie 72 gatunków ślimaków lądowych, co stanowi 72% gatunków lądowych występujących w Górach Świętokrzyskich. Do gatunków rzadkich należą *Vestia elata*, *Semilimax cotulai*, *Chondrula tridens*, *Cecilioides acicula* i ślimak żółtawy *Helix lutescens*. Szczególnie wymagają podkreślenia bogate zespoły ślimaków lądowych występujące na odsłonięciach dolomitów dewońskich w Skarpie Zapusty i w rezerwacie Wąwóz w Skalach. Z uwagi na występującą tendencję dotyczącą zmniejszenia liczebności występujących gatunków powierzchni węglanowe wymienionych odsłonieć mają znaczenie refugium malakofauny w Łysogórach. Szczególne znaczenie w ostoi

Łysogóry mają stanowiska występowania skójkii gruboskorupowej w rzekach o naturalnym górskim charakterze [<http://www.natura2000.tbop.org.pl>].

Ostoja Barcza

Ostoja obejmuje zachodnią część pasma Klonowskiego Gór Świątokrzyskich, z wzniesieniami Barcza, Ostra i Czostek oraz położone w południowej części podmokłe łąki. Pasma górskie zbudowane jest z dolnodewońskich piaskowców i kwarcytów twardych i odpornych na wietrzenie, dolna część stoków pokryta jest lessem. Wzniesienia pasma porasta bór jodłowy z domieszką buka. W zachodniej części do lat 70 funkcjonowały na tym obszarze dwa kamieniołomy, w których pozyskiwano jasnoszare, piaskowce kwarcytowe. Warstwy skalne zawierają przeławicenia mułowców i iłowców. W skarpach dawnych kamieniołomów znajdują się też cienkie warstwy popiołów wulkanicznych, tzw. zielonych tufitów. Po zaprzestaniu wydobycia nieeksploatowane wyrobiska stopniowo zapełniły się wodą i utworzyły dwa jeziora.. Łączna powierzchnia obszaru Ostoja Barcza wynosi 1524,37 ha.

Na terenie ostoi występuje 8 siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Największe powierzchnie zajmują tutaj kwaśne i żyzne buczyny, które są bardzo dobrze wykształcone. W zbiorowiskach tych znajduje swoją nisze ekologiczną wiele rzadkich, chronionych i zagrożonych gatunków roślin. Cała ostoja położona jest w Paśmie Klonowskim, jako przedłużenie Pasma Łysogóry i graniczy z Świątokrzyskim Parkiem Narodowym. Lasy tutaj mają puszczański charakter o wysokiej naturalności. Tereny południowe to fragment doliny Wilkowskiej z rzeką Lubrzanką i kilkoma jej dopływami - znajduje się tam jedna z najliczniejszych populacji przelatki aurini *Euphydryas aurinia* w województwie świętokrzyskim.

Na terenie ostoi, w rzece Lubrzance występuje skójkii gruboskorupowa. Rzeka ta ma naturalny charakter związany z granicą lasu od północy i podmokłymi łąkami na południu w terenie niezasiedlonym. Warunki ekologiczne rzeki oraz występowanie rzadkich gatunków mięczaków stanowią ważny argument dla ochrony przedmiotowego obszaru. [<http://www.natura2000.tbop.org.pl>].

Do ważnych dla Europy gatunków zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe) należą ptaki: bocian czarny i derkacz; bezkręgowce: czerwończyk nieparek, przeplatka aurinia oraz skójkii gruboskorupowa. Do ważnych gatunków znajdujących się na terenie Ostoi Barcza należy również ryba – głowach białopłetwy [<http://ine.eko.org.pl>].

Parki Krajobrazowe

Na terenie gminy Łączna znajduje się jeden Park Krajobrazowy. Jest to Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy, którego powierzchnia na terenie gminy wynosi 2 418 ha.

Suchedniowsko-Oblęgarski Park Krajobrazowy

Park (Rozporządzenie nr 71/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005r., Nr 156, poz. 1932) położony jest na zachód od drogi nr 7 i w obszarze powiatu obejmuje gminy: Bliżyn, Suchedniów oraz północno-zachodni fragment gminy Łączna. Park ten obejmuje ochroną unikatowe zasoby przyrodnicze rejonu świętokrzyskiego oraz liczne obiekty Staropolskiego Okręgu Przemysłowego. W części zachodniej parku rozciąga się Pasma Oblęgarskie z najwyższym wzniesieniem Górą Sieniewską (444 m n.p.m.). Część wschodnią stanowi zwarty kompleks naturalnych lasów mieszanych Puszczy Świętokrzyskiej. Suchedniowską część parku zajmują lasy, co stanowi 93,2 %, a grunty orne zajmują 3,2 %. Natomiast w oblęgarskiej części 59,7 % powierzchni stanowią lasy, a grunty orne 29,9 %. W strefie ochronnej przeważają grunty orne i użytki zielone a lasy zajmują jedynie 10 %. Występują tu prawie wszystkie gatunki drzew i krzewów Niżu Polskiego. Drzewostany są przeważnie mieszane z sosną i jodłą. Osobliwością jest modrzew polski. [*Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, 2010*].

Obszary chronionego krajobrazu

Na terenie gminy Łączna znajdują się dwa obszary chronionego krajobrazu. Są to Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu i Suchedniowsko-Oblęgarski Obszar Chronionego Krajobrazu. Łączna ich powierzchnia na terenie gminy wynosi 2 523 ha, z czego Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu zajmuje 1 798 ha a Suchedniowsko-Oblęgarski Obszar Chronionego Krajobrazu 725 ha.

Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar (Rozporządzenie nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005r. Nr 156, poz. 1950) obejmuje tereny otaczające Kielce od północy i od wschodu. Teren ten stanowi strefę buforową między aglomeracją kielecką, a chronionymi obszarami Świętokrzyskiego Parku Narodowego i parków krajobrazowych. Jego granica przebiega w południowej części Powiatu Skarżyskiego. Obszar ten obejmuje ochroną zbiorowiska lasów liściastych, świeże bory sosnowe i bory mieszane z udziałem jodły, występujące w Paśmie

Klonowskim. [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, 2010]

Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar (S-OOChK) (Rozporządzenie nr 79/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2005r., Nr 156, poz. 1940) położony na terenie otuliny Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego, zajmuje powierzchnię 25 681 ha obejmując części gmin: Bliżyn (1777 ha), **Łączna (725 ha)**, Miedziana Góra (4557 ha), Mniów (5923 ha), Stąporków (1737 ha), Strawczyn (4687 ha), Suchedniów (708 ha), Zagnańsk (5387 ha) i miasta Skarżysko-Kamienna (180 ha). [Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, 2010].

Pomniki przyrody

Na obszarze gminy Łączna znajdują się 4 pomniki przyrody. W 3 z 4 przypadków są to drzewa (Cis pospolity, Jodła pospolita i 2 sztuki Modrzewia europejskiego). Czwartym obiektem są skały zbudowane z piaskowców dewońskich. Wykaz pomników przyrody znajdujących się na terenie gminy Łączna znajduje się w tabeli poniżej.

Tabela 10: Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Łączna

Nazwa obiektu	Data utworzenia i podstawa prawna	Szczegółowa lokalizacja	Opis obiektu
Modrzewie europejskie (2 sztuki) 121	24.12.1986 Zarz. Wojew. Kieleckiego Nr 26/86	Nadleśnictwo Zagnańsk Leśnictwo Barcza pododdział – 66c	obwód pnia na wys.1,3 m – 3,47 m obwód pnia na wys.1,3 m – 3,19 m wiek ok. 200 lat
Cis pospolity 288	04.12.1991r. Rozporządzenie wojewody Kieleckiego Nr 5/91	Oddz. 58d leśnictwa Osieczno Nadleśnictwo Suchedniów	obwód pnia na wys.1,3 m – 50 cm wysokość – 7 m wiek – ok. 70 lat
Skały 038	28.10.1954 Orz. Prez. WRN Nr 75/54	Na północnym zboczu Bukowej Góry	piaskowce dewońskie dł. 80 m, szer. 20-40 m, wys. 1,3-3,00 m
Jodła pospolita 861	24.06.2011 r. uchwała nr VIII/70/2011 RADY GMINY ŁĄCZNA	Działka geodezyjna 12/1200, położona w obrębie Klonów, gmina Łączna.	obwód pnia 335 cm i wysokości ok. 32 m

Źródło: [<http://rop.mos.gov.pl/>] oraz [<http://edziennik.kielce.uw.gov.pl>]

4.6. KLIMAT AKUSTYCZNY

Klimat akustyczny to zespół zjawisk akustycznych występujących na danym obszarze, niezależnie od źródeł je wywołujących. Najczęściej klimat akustyczny ocenia się ilościowo przy pomocy poziomu dźwięku.

Głównymi źródłami hałasu, które kształtują klimat akustyczny są: komunikacja samochodowa, parkingi, zajezdnie autobusowe, zakłady przemysłowe, rzemieślnicze i usługowe, obiekty publiczne związane z hałaśliwą działalnością publiczną oraz tereny zabudowy. O klimacie akustycznym województwa świętokrzyskiego decyduje głównie hałas komunikacyjny, a w szczególności drogowy. Na pogarszający się stan wpływa natężenie ruchu, struktura strumienia pojazdów, a zwłaszcza udział transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, organizacja ruchu drogowego oraz charakter zabudowy terenów otaczających. Przez gminę Łączna przebiega trasa krajowa nr 7 Gdańsk – Chyżne stąd natężenie ruchu jest wysokie.

Istotnym źródłem hałasu w środowisku, wpływającym na klimat akustyczny jest hałas przemysłowy. Emisję hałasu powodują zarówno duże zakłady przemysłowe, jak i małe warsztaty rzemieślnicze. Na terenie gminy Łączna hałas przemysłowy ma znaczenie marginalne i wynika głównie z działalności PCC Silicium Spółka Akcyjna w Zagórzcu.

4.7. ELEKTROMAGNETYCZNE PROMIENIOWANIE NIEJONIZUJĄCE

Do głównych źródeł promieniowania niejonizującego w środowisku należą:

- elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia
- sieć rozdzielcza średnich i niskich napięć,
- stacje radiowe i telewizyjne,
- łączność radiowa (także CB radio)
- radiotelefony i telefonia komórkowa,
- stacje radiolokacji i radionawigacji.

Promieniowanie elektromagnetyczne może powodować pewne zmiany w fizjologii i morfologii roślin, np. ograniczać współczynnik wzrostu korzenia, prowadzić do wątlności łodyg czy zmniejszania suchej masy nasion. W przypadku oddziaływania na zwierzęta wpływ zależy od czasu przebywania w zasięgu linii oraz stadium rozwoju osobników. Negatywne skutki zaznaczać się mogą w okresie rozwoju młodych osobników, choć możliwa jest po dłuższym czasie ogólna adaptacja organizmu.

Negatywnym i zauważalnym, zjawiskiem związanym z liniami napowietrznymi jest ich wpływ na walory krajobrazowe. Linie wysokiego napięcia i stacje nadawczo-odbiorcze są widoczne na otwartych przestrzeniach pól uprawnych, łąk i dolin rzecznych. Mając na uwadze położenie jej fragmentów w granicach Obszarów Natura 2000, Suchedniowsko-Oblęgorskiego Parku Krajobrazowego czy Obszarów chronionego krajobrazu uzasadniają potrzebę dokonywania szczególnej oceny wpływu planowanych działań i nowych inwestycji na walory krajobrazowe tego terenu.

Na terenie gminy Łączna jako źródło promieniowania elektromagnetycznego występują:

- linie wysokiego napięcia (relacji Kielce - Skarżysko-Kamienna z Głównym Punktem Zasilania w miejscowości Występa),
- dwie magistrale podziemne linii telekomunikacyjnych o charakterze ponadlokalnym nie obsługujące gminy,
- bazowe stacje telefonii komórkowej:
 - CENTERTEL w miejscowości Występa
 - GSM-PLUS w Jęgrznej,
 - GSM-Era w Ostrowie i Podłaziu.
- urządzenia emitujące pola elektromagnetyczne oddziaływujące w skali mikro.

Zasilanie w energię elektryczną odbywa się poprzez sieci przesyłowe najwyższych napięć (NN) 400 i 220 kV, którymi energia elektryczna z elektrowni zawodowych przesyłana jest do stacji systemowych, gdzie po zredukowaniu poziomu napięcia, przesyłana jest dalej liniami wysokich napięć (WN) 110 kV. Układ sieci rozdzielczych w gminie tworzą linie 15 kV — napięcie średnie i 0,4 kV — napięcie niskie.

W roku 2010 na terenie województwa świętokrzyskiego do badań monitoringowych natężenia pól elektromagnetycznych (PEM) wytypowano 45 punktów pomiarowych, znajdujących się w dostępnych dla ludności miejscach w:

- 1) miastach o liczbie mieszkańców powyżej 50 tys. – w Kielcach, Starachowicach i Ostrowcu Świętokrzyskim - po 5 punktów (w sumie 15 punktów);
- 2) pozostałych miastach - 15 punktów;
- 3) terenach wiejskich - 15 punktów.

W żadnym punkcie pomiarowym nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości poziomu pól elektromagnetycznych, określonej rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól

elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U.2003.192.1883), zgodnie z którym dopuszczalny poziom PEM dla miejsc dostępnych dla ludności, w zakresie częstotliwości PEM od 3 MHz do 300 MHz wynosi 7 V/m (składowa elektryczna) [WIOŚ - Monitoring pól elektromagnetycznych w roku 2010, 2010].

4.8. GOSPODARKA ODPADAMI

Gospodarka odpadami na terenie gminy Łączna, jej stan aktualny, przewidywane zmiany oraz projektowany i funkcjonujący system określone są szczegółowo w *Planie Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018.*

Osiągnięcie założonych celów wymaga uwzględnienia zagadnień odpowiedniego schematu zbierania z uwzględnieniem selektywnej zbiórki oraz zagospodarowania odpadów. Istotne znaczenie ma prawidłowe gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi, w tym zawierającymi azbest. Pomimo wzrostu świadomości ekologicznej społeczeństwa, nadal dużym problemem jest niewłaściwe zagospodarowanie odpadów przez część mieszkańców. W wyniku takiej działalności powstają tzw. „dzikie wysypiska” odpadów. Jednym z celów zawartych w Planie Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018 jest lokalizacja i likwidacja dzikich wysypisk istniejących na terenie Związku.

4.9. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Odnawialne źródła energii to źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych. Do energii wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się, niezależnie od parametrów technicznych źródła, energię elektryczną lub ciepło pochodzące ze źródeł odnawialnych:

- z elektrowni wodnych,
- z elektrowni wiatrowych,
- ze źródeł wytwarzających energię z biomasy,
- ze źródeł wytwarzających energię z biogazu,
- ze słonecznych ogniw fotowoltaicznych,
- ze słonecznych kolektorów do produkcji ciepła,
- ze źródeł geotermicznych,
- ciepło gruntu, środowiska wodnego oraz powietrza w systemach z pompą ciepła.

Z informacji zawartych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017 wynika że:

- energetyczne zasoby wodne gminy Łączna nie są znaczne, ale mogłyby być wykorzystywane przy zbiorniku retencyjno-rekreacyjnym „Jaśle”; w chwili obecnej na terenie gminy nie ma jednak żadnej małej elektrowni wodnej;
- w gminie Łączna istnieją duże zasoby biopaliw, głównie w postaci drewna z gospodarki leśnej; na terenie gminy biomasa nie jest wykorzystywana;
- na terenie gminy Łączna nie ma możliwości rozwoju energetyki geotermalnej, ponieważ do tej pory nie rozpoznano odpowiednich (eksploatacyjnych) zasobów wód geotermalnych;
- prędkość wiatrów w powiecie skarżyskim wynosi 3,7 m/s i charakteryzuje się dużą niestałością; obecnie na terenie gminy nie ma zlokalizowanych elektrowni wiatrowych.

5. POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA, JAKIE MOGĄ NASTĄPIĆ W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

W przypadku odstąpienia od realizacji ustaleń projektowanego dokumentu Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna, należy spodziewać się pogorszenia jakości wybranych elementów środowiska, przede wszystkim stanu powietrza atmosferycznego oraz gleb, co z kolei będzie miało negatywny wpływ na zdrowie człowieka.

Potencjalne negatywne zmiany będą zauważalne w różnych sektorach środowiska oraz komforcie życia i zamieszkania człowieka. Brak realizacji Programu w przyjętym zakresie prowadzić może do szeregu negatywnych zjawisk:

1. Negatywny wpływ na zdrowie i życie ludzi zamieszkujących i wykorzystujących obiekty, w których jako materiał wykorzystany został azbest. Oddziaływanie negatywne będzie nasilone zwłaszcza przy:
 - braku odpowiedniej wiedzy i świadomości o zagrożeniach powstających w wyniku użytkowania wyrobów z wbudowanym azbestem;
 - braku odpowiedniej wiedzy, w zakresie właściwego sposobu postępowania z wyrobami zawierającymi azbest;
 - zwiększeniu narażenia ludności na skutek powstawania „dzikich wysypisk”, na których umieszczane będą w sposób całkowicie niekontrolowany zniszczone wyroby azbestowe;
 - powstawaniu „dzikich wysypisk” na obszarach chronionych, co zdecydowanie zaburzy atrakcyjność obszarów.
2. Negatywny wpływ na powierzchnię ziemi, na skutek powstawania „dzikich wysypisk”, na których deponowane będą zniszczone wyroby zawierające; miejsca te pozbawione są kontroli i wymagają natychmiastowej likwidacji. Zanieczyszczenie gleb może nastąpić także na skutek opadu włókien azbestowych; włókna zgromadzone w glebie mogą być źródłem reemisji pyłów azbestowych do atmosfery.
3. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego włóknami azbestowymi, na skutek nieodpowiednich emisji z wyrobów azbestowych o naruszonej strukturze; proces ten będzie coraz bardziej intensywny w wyniku ciągłego pogarszania się stanu wyrobów zawierających azbest. Zanieczyszczenie powietrza może zostać spotęgowane w wyniku prac polegających na usuwaniu azbestu przez nieprofesjonalne firmy lub bezpośrednio przez właścicieli posesji oraz jego nieprawidłowym składowaniu.

W tabeli poniżej zamieszczono spotykane najczęściej poziomy zanieczyszczeń powietrza pyłem respirabilnym azbestu wewnątrz pomieszczeń budynków z elewacją wykonaną z płyt azbestowo-cementowych [Obmiński A., 2010]. Zestawiono także pomiary prowadzone w trakcie prac demontażowych. W trakcie usuwania płyt, zawartość włókien azbestu w strefie pracy wzrasta kilkukrotnie w przypadku wykonywania poszczególnych czynności demontażowych w sposób prawidłowy. W wyniku nieprawidłowych prac demontażowych stężenie włókien azbestu wzrasta jeszcze 50-krotnie.

Tabela 12. Zanieczyszczenie powietrza pyłem respirabilnym azbestu w wyniku użytkowania i nieprawidłowego usuwania wyrobów azbestowych

Rodzaj budynku i stan techniczny wyrobów zawierających azbest	Średnie stężenie [wł/m³]
Budynki mieszkalne wielopłytowe, elewacja z płyt azbestowo-cementowych	0 -190
Budynki o konstrukcji drewnianej, elewacja lub ściany z płyt azbesto-cementowych, zły stan techniczny, nie malowane	2 000 – 2 500
Demontaż elewacji, pomiary w strefie pracy demontaż prawidłowy	1 500
Demontaż elewacji, pomiary w strefie pracy demontaż nieprawidłowy	80 000
Nieprawidłowy transport pokruszonych odpadów w odl. ok 10 m od odkrytego wozu	900
Powietrze zewnętrzne – rejon słabo zurbanizowane	0 -100
Powietrze zewnętrzne – rejon silnie zurbanizowane, duże natężenie ruchu kołowego	200 – 1 000

Źródło: Obmiński A. [2010] – Zastosowanie azbestu i problemy odpadów azbestowych w świetle obowiązującego prawa; W: Realizacja „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 – 2032” w praktyce – raport. Federacja Zielonych GAJA – Szczecin.

W przypadku braku realizacji omawianego Programu usuwania materiałów zawierających azbest z obszaru gminy może dojść do szeregu niekorzystnych skutków, które na środowisko nie oddziałują bezpośrednio, mają jednak wpływ pośredni:

- brak możliwości wykonania spójnej bazy danych w skali całego województwa (WBDA) w zakresie gospodarowania odpadami a w konsekwencji sprawnego i skutecznego systemu monitorowania gospodarki odpadami;
- wzrost kosztów związanych z koniecznością usuwania „dzikich wysypisk” odpadów zawierających azbest, a w konsekwencji ograniczenie wydatkowania środków na inne niezbędne cele w zakresie ochrony środowiska;

- sukcesywne obniżanie wartości nieruchomości (negatywny wpływ na dobra materialne).

Na szczególne podkreślenie zasługuje konieczność prowadzenia akcji edukacyjno – informacyjnej. Jej brak lub ograniczenie spowoduje niewątpliwie pogarszanie się stanu środowiska poprzez nieprawidłowe postępowanie z każdym rodzajem odpadów, w tym z odpadami zawierającymi azbest.

6. IDENTYFIKACJA I OCENA MOŻLIWYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

6.1. ODDZIAŁYWANIE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI DOKUMENTU

W *Programie usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją* ujęte zostały zadania mające na celu usprawnienie procesu usuwania wyrobów azbestowych w gminie. Identyfikację i ocenę postawionych zadań dokonano w syntetycznym zestawieniu pozytywnych, negatywnych, bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oddziaływań na poszczególne elementy środowiska. Należą do nich: oddziaływanie na różnorodność biologiczną, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze atmosferyczne, powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, zasoby naturalne. Ponadto uwzględniono wpływ na zdrowie ludzi oraz zabytki i dobra materialne.

W tabeli 11 przedstawiono oddziaływanie realizacji Programu w wyniku realizacji proponowanych zadań na elementy ochrony środowiska oraz zdrowie ludzi. Wpływ określono jako:

- + *oddziaływanie pozytywne,*
- 0 *brak oddziaływania,*
- *oddziaływanie negatywne.*

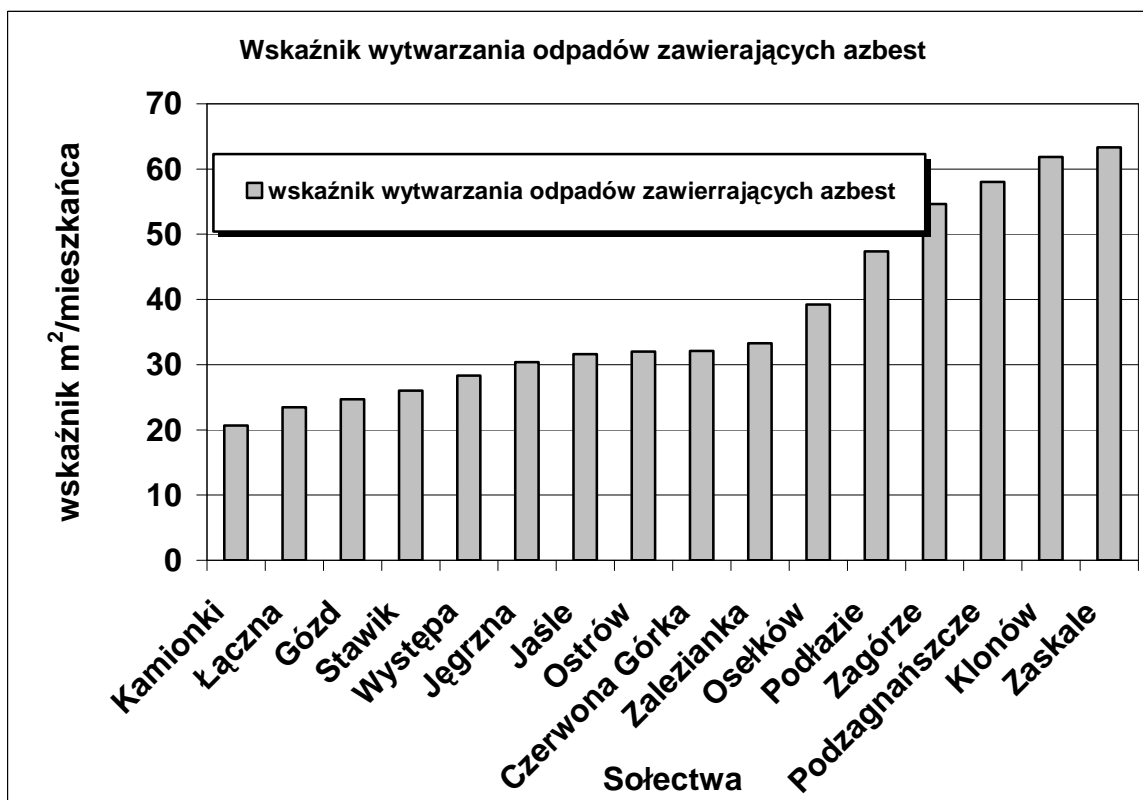
Tabela 11. Oddziaływanie na środowisko realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest dla gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją w odniesieniu do poszczególnych elementów środowiska.

Lp.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘCIA	różnorodność biologiczna	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze atmosferyczne	powierzchnia ziemi i gleby	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	wałory kulturowe	dobra materialne
		1	Działalność informacyjna i edukacyjna skierowana do mieszkańców w zakresie bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0
2	Zbieranie odpadów zawierających azbest i przekazanie firmom posiadającym odpowiednie zezwolenie w zakresie zbierania transportu i unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest	+	+	+ / -	+	+	+	+	+	0	0	+	+
3	Wdrażanie zasad i zapisów prawa dotyczących wyrobów i odpadów zawierających azbest, zgodnie z obowiązującymi przepisami	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+
4	Sporządzenie zbiorczego wykazu obiektów zawierających azbest na koniec każdego roku na podstawie zebranych informacji i arkuszy ocen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Opracowanie danych liczbowych o ilości i rozmieszczeniu wyrobów zawierających azbest na terenie gminy.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Sukcesywne dokonywanie przeglądu technicznego obiektów na terenie gminy stosownie do odpowiednich rozporządzeń	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+
8	Ustalenie rejonów spodziewanego wzrostu zagrożenia pyłem azbestu z uwagi na koncentrację występowania uszkodzeń lub technicznego zużycia wyrobów zawierających azbest.	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+
9	Wystąpienie do odpowiednich jednostek o przeprowadzanie monitoringu zagrożonych rejonów (obiektów), w których zabudowano wyroby zawierające azbest	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Prowadzenie rozeznania rynku i weryfikacji danych na usługi związane z usuwaniem wyrobów zawierających azbest, unieszkodliwianiem odpadów zawierających azbest oraz transportem..	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
11	Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest. Prace polegające na usuwaniu lub naprawie tych wyrobów mogą być wykonywane wyłącznie przez	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	+	+

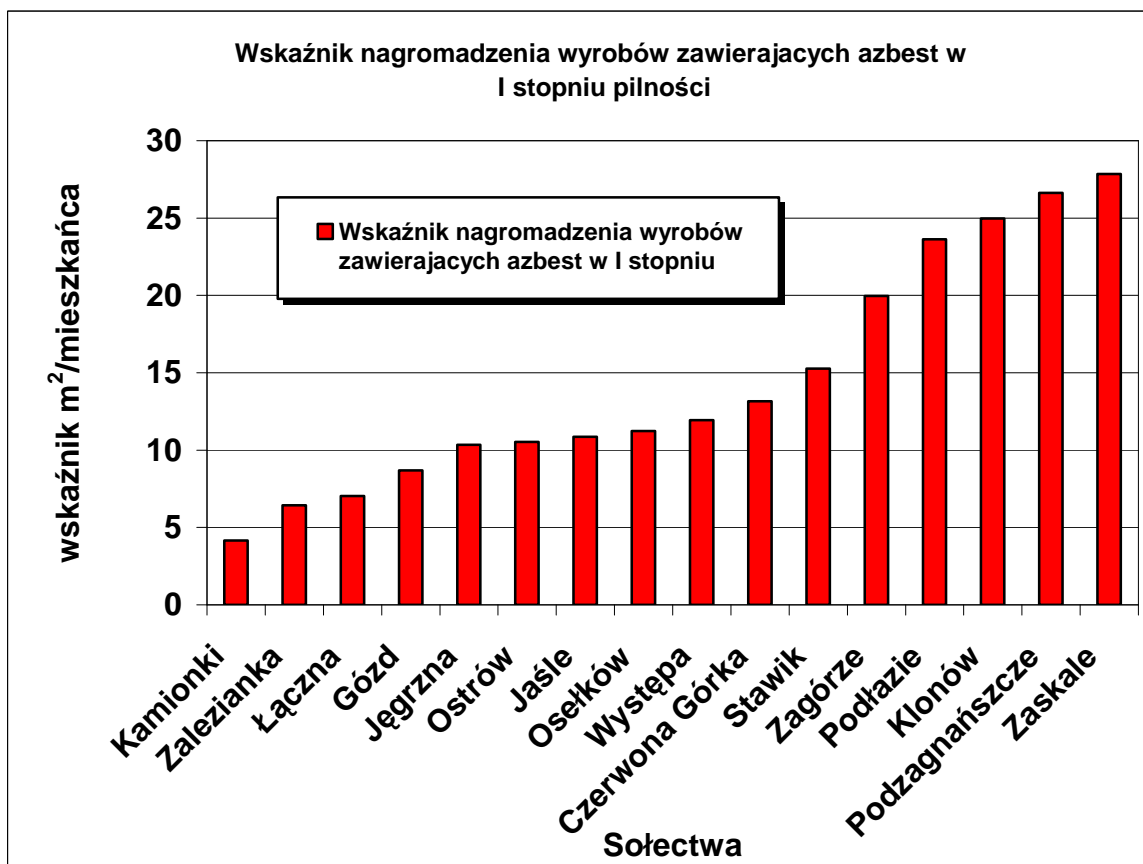
wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz przez pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu i wymianie materiałów zawierających azbest.																				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji oraz oceny stanu wyrobów można określić wskaźniki nagromadzenia wyrobów zawierających azbest na obszarze poszczególnych sołectw.

Wskaźnik nagromadzenia jest jednocześnie wskaźnikiem potencjalnego wytwarzania odpadów azbestowych w poszczególnych obszarach gminy. W Gminie Łączna w trakcie realizacji *Programu* będzie wytwarzana zróżnicowana masa odpadów azbestowych. Wskaźniki potencjalnego wytwarzania mieszczą się w szerokich **granicach od 20,67 do 63,30 m² w przeliczeniu na jednego mieszkańca** (liczba ludności poszczególnych sołectw została oszacowana dla potrzeb realizacji przedmiotowej Prognozy). Najmniejszą ilość nagromadzonych odpadów (w odniesieniu do mieszkańca) obserwuje się dla sołectwa Kamionki, natomiast największą dla sołectwa Zaskale. Oznacza to, że największego stężenia pyłów azbestowych, powstających w wyniku demontażu pokryć dachowych z materiałów azbestowych na obszarze gminy można się spodziewać na obszarze sołectwa Zaskale. Wysokie wskaźniki nagromadzenia wyrobów zawierających azbest, powyżej 40 m²/mieszkańca, stwierdzono ponadto dla sołectw Klonów (61,83 m²/mieszkańca), Podzagnańszcze (58,01 m²/mieszkańca), Zagórze (54,62 m²/mieszkańca) i Podłazie (47,36 m²/mieszkańca). Największe nagromadzenie wyrobów azbestowych najbardziej zniszczonych, czyli w I stopniu pilności stwierdzono w sołectwach: Zaskale (27,83 m²/mieszkańca), Podzagnańszcze (26,62 m²/mieszkańca), Klonów (24,97 m²/mieszkańca), Podłazie (23,61 m²/mieszkańca) oraz Zagórze (19,96 m²/mieszkańca). Najmniejsze natomiast w sołectwach Kamionki (4,16 m²/mieszkańca), Zalezianka (6,43 m²/mieszkańca) oraz Łączna (7,02 m²/mieszkańca).



Rys 4. Wskaźnik wytwarzania odpadów zawierających azbest w przeliczeniu na mieszkańca



Rys 5. Wskaźnik nagromadzenia wyrobów zawierających azbest w I stopniu pilności w przeliczeniu na mieszkańca w poszczególnych sołectwach gminy Łączna.

6.2. ODDZIAŁYWANIE NA JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne realizacji zapisów zawartych w analizowanym *Programie* można rozpatrywać w dwóch aspektach:

- oddziaływanie związane z usuwaniem azbestu z budynków, w których jest stosowany, oddziaływanie polega na możliwości wzrostu stężenia włókien azbestu w powietrzu,
- oddziaływanie pośrednie związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza wywołaną transportem usuniętych materiałów na składowisko, oddziaływanie jest związane ze zwiększeniem ruchu drogowego.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne poprzez emisję włókien do atmosfery wykazuje charakter krótkotrwały i lokalny. W przypadku realizacji zadań *Programu* wyroby będą usuwane przez Wykonawców posiadających odpowiednie przygotowanie i z prawidłowym zabezpieczeniem. Przy uwzględnieniu odpowiedniego reżimu robót demontażowych lub remontowych oddziaływanie negatywne będzie skutecznie ograniczone. Należy podkreślić, że w przypadku braku realizacji odpowiednich zadań wynikających z *Programu* demontaż wyrobów będzie prowadzony, jednak istnieje ryzyko, że będzie prowadzony w sposób nieprawidłowy przez indywidualne osoby. W takiej sytuacji zagrożenie dla jakości powietrza atmosferycznego jest kilkudziesięciokrotnie wyższe. Usunięcie w sposób prawidłowy wyrobów azbestowych z obszaru gminy wyeliminuje ponadto stałe źródło emisji włókien azbestu do atmosfery z obiektów o naruszonej strukturze, gdzie wyroby zakwalifikowano do I stopnia pilności usuwania, przy czym dodatkowo stan wyrobów będzie podlegał ciągłemu pogarszaniu.

Realizacja *Programu* może mieć pośrednie oddziaływanie na poziom zanieczyszczenia azbestem, związane z transportem usuniętych z budynków materiałów na składowiska odpadów. Należy jednak stwierdzić, że oddziaływanie w tym zakresie nie będzie miało charakteru znaczącego, gdyż wzrost natężenia ruchu wywołany realizacją zadań postawionych w *Programie* będzie pomijalny.

Realizacja zadań wyznaczonych w *Programie* nie będzie powodowała pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego w gminie Łączna. Przyczyni się w konsekwencji do zmniejszenia degradacji jakości powietrza poprzez likwidację źródła ciągłego wprowadzania włókien azbestu do atmosfery.

6.3. ODDZIAŁYWANIE NA JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

Realizacja założeń *Programu* nie będzie prowadziła do negatywnego oddziaływania na wody zarówno powierzchniowe, jak i podziemne. Przy wykonywaniu przedmiotowej *Prognozy* przyjęto założenie, że wszelkie prace związane z usuwaniem wyrobów azbestowych będą wykonywane w odpowiednim i prawidłowym schemacie technologicznym i z poszanowaniem obowiązującego prawa, dlatego nie będą wpływały negatywnie na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych.

Usunięcie wyrobów azbestowych z obszaru gminy zlikwiduje potencjalne ognisko zanieczyszczenia włóknami azbestowymi środowiska wodnego (np. poprzez spływy wód opadowych do odbiorników). Wprawdzie Raporty WHO oraz przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych badania nie dostarczyły dowodów zwiększonego ryzyka występowania nowotworów związanych ze spożywaniem pokarmów i wody zanieczyszczonej azbestem, jednak część badaczy przypuszcza, że włókna azbestu zawarte w wodzie pitnej i być może także w żywności, mogą wpływać na zwiększenie częstości zapadania na nowotwory przewodu pokarmowego, ale związek przyczynowo-skutkowy nie został potwierdzony [Ministerstwo Gospodarki, 2009].

6.4. ODDZIAŁYWANIE NA STAN POWIERZCHNI ZIEMI I JAKOŚĆ GLEB

Realizacja zadań wyznaczonych w *Programie* będzie w sposób bezpośredni oddziaływała na powierzchnię ziemi i jakość gleb. Obecnie największe narażenie na działanie azbestu odnotowuje się w miejscach demontażu elementów izolacyjnych i konstrukcyjnych zawierających jego domieszki, a także w miejscach, w których są one poddawane rozładunkowi i/lub obróbce mechanicznej. Grunt (gleba) zanieczyszczony włóknami azbestowymi powinien zostać zabezpieczony przed dostępem osób postronnych a następnie zrehabilitowany poprzez wybranie zanieczyszczonego gruntu i przewiezienie go na składowisko odpadów niebezpiecznych. Usunięcie wyrobów zawierających azbest z obszaru gminy przez odpowiednich Wykonawców (przeszkolone firmy) spowoduje likwidację potencjalnego źródła zanieczyszczenia gleby włóknami azbestowymi. Prace prowadzone z zachowaniem zasad bezpieczeństwa zminimalizują ewentualną emisję włókien do atmosfery a następnie gleby, co w konsekwencji będzie miało wpływ pozytywny na ich stan.

Odrębnym zagadnieniem jest likwidacja „dzikich wysypisk”, na których złożone są odpady azbestowe. *Program* zakłada zarówno likwidację zniszczonych płyt złożonych

bezpośrednio na posesjach jak też likwidację „dzikich wysypisk” na niezamieszkałych obszarach gminy. Prawidłowe postępowanie z wyrobami azbestowymi, które będzie uwzględniało również odbiór i transport odpadów na składowiska przyczyni się do likwidacji samego procesu powstawania „dzikich wysypisk” na obszarze gminy.

6.5. ODDZIAŁYWANIE NA WALORY PRZYRODNICZE

Oddziaływanie na rośliny i zwierzęta

Realizacja zadań wytyczonych w *Programie* będzie miała ograniczone oddziaływanie na różnorodność biologiczną, w tym rośliny i zwierzęta. Należy podkreślić, że działania związane z realizacją postanowień *Programu* dotyczą terenów zabudowanych.

Bezpośrednie działanie włókien azbestowych na zwierzęta może powodować analogiczne schorzenia, jak w przypadku oddziaływania na organizm ludzki. Przy prawidłowym usuwaniu wyrobów zawierających azbest oddziaływanie to nie będzie występować, a jednocześnie zlikwidowane zostanie ognisko ciągłego zanieczyszczenia środowiska. Usunięcie wyrobów zawierających azbest z terenów występowania zwierząt będzie miało wpływ pozytywny na ich stan zdrowia.

Pewnym zagrożeniem dla zwierząt może być hałas powstający w wyniku prac demontażowych oraz niszczenie siedlisk ptaków przy zmianie pokryć dachowych. Zwiększony ruch pojazdów w czasie transportu odpadów zawierających azbest może spowodować podwyższenie śmiertelności i zmniejszenie liczebności populacji poprzez kolizje z jadącymi samochodami oraz płoszenie zwierząt. Przy zachowaniu odpowiednich środków ostrożności oraz sprawnych technicznie maszyn, urządzeń i pojazdów można zminimalizować skutki zwiększonego ruchu samochodowego, nadając im charakter marginalny. Istotnym zagadnieniem jest ponadto zastosowanie działań minimalizujących negatywne oddziaływanie na siedliska ptaków, które przedstawiono w rozdziale kolejnym.

Przeprowadzenie usuwania azbestowych pokryć dachowych w sposób prawidłowy nie będzie oddziaływać negatywnie na siedliska przyrodnicze oraz chronione gatunki roślin i zwierząt (przy uwzględnieniu działań minimalizujących).

Oddziaływanie na krajobraz i obszary chronione

Realizacja przedmiotowego *Programu* nie będzie w sposób bezpośredni wpływała na krajobraz. Pozytywne efekty jego wdrożenia będą wpływały natomiast na krajobraz w sposób pośredni. Usuwanie wyrobów zawierających azbest wymuszać będzie przeprowadzanie innych prac remontowych na budynkach (elewacji, termomodernizacji, prac dekarских) przez

co poprawione zostaną ich walory estetyczne, co w konsekwencji wpływało będzie pozytywnie na krajobraz i estetykę Gminy.

Pozytywnie na obszary NATURA 2000, stan obszarów chronionych oraz krajobrazu będzie wpływała działalność edukacyjna przewidziana w ramach realizacji *Programu*. Realizacja Programu z szeroką akcją informacyjno – edukacyjną przyczyniać się będzie do ograniczenia ilości „dzikich wysypisk” zarówno na obszarach chronionych jak też na pozostałych obszarach Gminy.

Chwilowym, negatywnym oddziaływaniem na krajobraz związanym z realizacją *Programu* będzie miał sam fakt demontażu poprzez zmianę otoczenia w wyniku prac demontażowych (montaż specjalistycznych urządzeń, rusztowania, doraźne gromadzenie odpadów). Wszystkie te zmiany będą miały charakter krótkotrwały i przemijający.

W przedmiotowym *Programie* nie przewiduje się budowy składowiska, więc nie rozpatruje się wpływu takowej inwestycji na stan środowiska.

Oddziaływanie na węzły i korytarze ekologiczne

Najcenniejsze przyrodniczo obszary województwa, odznaczające się największą bioróżnorodnością pełnią funkcję węzłów ekologicznych o randze międzynarodowej i krajowej.

Węzły ekologiczne o randze międzynarodowej to:

- obszar świętokrzyski (znaczna część Gór Świętokrzyskich),
- obszar buski (najwartościowsze fragmenty Niecki Nidziańskiej),
- obszar środkowej Wisły (dolina Wisły od Sandomierza w dół rzeki).

Węzły ekologiczne o randze krajowej to:

- obszar przedborski (najwartościowsze fragmenty Wyżyny Przedborskiej),
- obszar cisowsko-orłowiński (pd.-wsch. część Gór Świętokrzyskich),
- obszar nadnidziański (dolina Nidy),
- obszar miechowski (wschodnie obrzeże Wyżyny Miechowskiej).

Węzły ekologiczne połączone są korytarzami ekologicznymi, które zapewniają łączność i pozwalają na rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy węzłami. Korytarzem ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym jest dolina Wisły. Natomiast korytarzami o randze krajowej są Doliny: Pilicy, Nidy i Białej Nidy.

Przez teren gminy Łączna nie przebiegają żadne korytarze ekologiczne, stąd prace przy demontażu azbestu nie wpłyną na zakłócenie łączności i rozprzestrzeniania się gatunków między węzłami.

6.6. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Istotnym zagrożeniem dla ludzi i zwierząt może być hałas powstający w wyniku prac demontażowych (np. płoszenie zwierzyny). Zwiększony ruch pojazdów w czasie transportu odpadów zawierających azbest dodatkowo wpływa na zwiększenie poziomu hałasu. Wpływ procesu usuwania wyrobów zawierających azbest na klimat akustyczny będzie miał jednak charakter chwilowy. Biorąc pod uwagę chwilowość prac oraz transportu należy oddziaływanie skutków realizacji *Programu* uznać za marginalne ze względu na niewielki zasięg i czas trwania. Należy nie przekraczać dopuszczalnego natężenia hałasu, które zostały ustalone na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).

6.7. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE I ŻYCIE LUDZI

Realizacja zadań projektowanego *Programu* może mieć wpływ na zdrowie i życie ludzi w sposób uzależniony od analizowanej grupy narażenia:

- wpływ na zdrowie ludzi mieszkających lub wykorzystujących do innych celów obiekty, w których wbudowane są wyroby zawierające azbest;
- wpływ na ludzi pracujących przy demontażu lub remontach obiektów z wbudowanymi elementami zawierającymi azbest.

Wpływ realizacji zadań *Programu* na zdrowie ludzi mieszkających, pracujących lub też wykorzystujących do innych celów obiekty, w których wbudowane są wyroby zawierające azbest, **jest zdecydowanie pozytywny**. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że większość wbudowanych wyrobów azbestowych, bo aż 70,8% wymaga natychmiastowego zabezpieczenia lub ponownej oceny w ciągu jednego roku (37,9 % wyrobów w I stopniu pilności oraz 32,9 % w II stopniu pilności). Oznacza to, że wyroby zinwentaryzowane na obszarze gminy Łączna znajdują się w stanie naruszonym w różnym stopniu i mogą być przyczyną wzrostu stężenia włókien azbestu w powietrzu atmosferycznym wewnątrz oraz w otoczeniu obiektów. Największe nagromadzenie wyrobów o naruszonej strukturze włókien zinwentaryzowano na obszarze sołectw: Podłazie (8 790 m²), Zagórze (8 770 m²), Klonów (7250 m²), Zaskale (5910 m²), Jęgrzna (5 240 m²) i Gózd (5 080 m²). Usunięcie wyrobów azbestowych z terenu gminy zlikwiduje stałe ognisko zanieczyszczenia powietrza pyłem azbestowym, przez co zminimalizuje czas narażenia mieszkańców na zagrożenie. W

momencie prowadzenia prac związanych z usuwaniem azbestu z poszczególnych obiektów, zagrożenie dla okolicznych mieszkańców może wzrastać. Jest to jednak chwilowe działanie, a dodatkowo prowadzenie prac przez profesjonalne firmy i z zachowaniem odpowiednich wymogów bezpieczeństwa minimalizuje negatywne oddziaływanie, które w takich sytuacjach wykazuje charakter pomijalny.

Wpływ procesu demontażu, usuwania wyrobów zawierających azbest na grupę osób, która zajmuje się prowadzeniem prac (wykonuje zadanie) może być obciążony pewnym ryzykiem, związanym z bezpośrednim narażeniem na pył azbestowy. Należy jednak podkreślić, że:

- zgodnie z obowiązującymi przepisami działalność w takim zakresie prowadzić mogą jedynie wykwalifikowane firmy,
- firmy te zatrudniają personel, który jest wyposażony w odpowiednie środki ochrony osobistej (odpowiedni ubiór, maski) oraz jest świadomy zagrożeń związanych z prowadzonymi pracami (odpowiednie przeszkolenie celem minimalizacji zagrożenia),
- w ramach prowadzenia prac zgodnie z obowiązującymi przepisami stosowany jest szereg środków minimalizujących wystąpienie negatywnego oddziaływania (zarówno w odniesieniu do pracowników jak i osób zewnętrznych).

Należy podkreślić, że usuwanie wyrobów zawierających azbest zgodnie z wymogami ochrony środowiska i przepisów BHP prowadzi do dużo niższego zanieczyszczenia powietrza pyłami azbestowymi, aniżeli zdejmowanie wyrobów przez przypadkowe osoby bez przeszkolenia i stosowania odpowiednich zabiegów ograniczających pylenie (zestawienie pomiarów pozyskanych z danych literaturowych w tabeli poniżej).

Tabela 12. Stężenia włókien azbestu w powietrzu wg rodzaju zabudowy oraz w czasie usuwania

Rodzaj zabudowy / odległość od emitora	Średnie stężenie (wł./cm ³)	Najwyższe dopuszczalne stężenie włókien respirabilnych [wł./cm ³] ³⁾
Koncentracja w otoczeniu zabudowy		0,2
Osiedla mieszkaniowe	0,000850 ¹⁾	
Zabudowa jednorodzinna	0,000779 ¹⁾	
W czasie usuwania płyt a-c z elewacji budynków		
Przy ścianie demontażu płyt	0,080 ²⁾	
W odległości 5 - 10 m od remontowanej ściany	0,006 ²⁾	
W odległości 10 - 20 m od remontowanej ściany	0,004 ²⁾	
W odległości do 30 m od remontowanej ściany	0,003 ²⁾	
W otoczeniu budynków, 1-3 miesięcy po usunięciu płyt	0,001 – 0,004 ²⁾	
Demontaż elewacji, pomiary w strefie pracy demontaż prawidłowy	0,0015 ⁴⁾	
Demontaż elewacji, pomiary w strefie pracy demontaż nieprawidłowy	0,080 ⁴⁾	

¹⁾ *Szeszenia-Dąbrowska N. Instytut Medycyny Pracy*

²⁾ *Dobrzelecka I., 2008 - Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu*

³⁾ *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w Środowisku pracy (Dz. U. nr 217, poz. 1833).*

⁴⁾ *Obmiński A., 2010; Wyd. Federacja Zielonych GAJA – Szczecin*

6.8. ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE

Realizacja zadań Programu generuje koszty związane z samym procesem usuwania i unieszkodliwiania wyrobów azbestowych. Dodatkowo właściciel będzie musiał ponosić dodatkowe znaczne koszty związane z wymianą materiału na nowy (nowe pokrycie dachowe, nowa elewacja). Spowoduje to obciążenie budżetu osób prywatnych (właściciele posesji – gospodarstw indywidualnych). Częściowo inwestycje związane z demontażem, transportem i unieszkodliwianiem mogą być rekompensowane ze środków gminnych. Dotacje lub pożyczki nie obejmują jednak nowego materiału, zastosowanego zamiennie. Koszty inwestycyjne związane z realizacją prac modernizacyjno – remontowych prowadzą w efekcie do zwiększenia wartości obiektu. W przypadku przeprowadzania prac termomodernizacyjnych (polegających na wymianie materiału izolującego) możliwe będzie uzyskanie dodatkowych korzyści wynikających z późniejszych oszczędności związanych z mniejszym zużyciem energii niezbędnej do ogrzewania zmodernizowanego budynku. Korzyści takie dotyczyć będą

także prac związanych z wymianą pokryć dachowych. W efekcie wpływ usuwania wyrobów zawierających azbest będzie miał pozytywny wpływ na dobra materialne mieszkańców.

6.9. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI

Objęcie wszystkich mieszkańców gminy możliwością zorganizowanego zbierania i usuwania odpadów zawierających azbest ograniczy do minimum zjawisko niekontrolowanego pozbywania się odpadów (nie można wykluczyć napływu odpadów z sąsiednich gmin). Z pewnością zniknie lub ograniczony zostanie do minimum problem dzikich „wysypisk śmieci”. Jednakże powodzenie tych działań wymaga wdrożenia odpowiednich instrumentów finansowych, właściwej kontroli i nadzoru nad jednostkami odpowiedzialnymi za realizację tych zadań a także wykonanie działań zgodnie z określonymi terminami. Istotne znaczenie ma tutaj przeprowadzenie kompleksowych akcji edukacyjno- informacyjnych wśród różnych grup wiekowych społeczeństwa.

6.10. ODDZIAŁYWANIE Z UWZGLĘDNIENIEM ZALEŻNOŚCI MIĘDZY ELEMENTAMI ŚRODOWISKA I MIĘDZY ODDZIAŁYWANIAM NA TE ELEMENTY

Realizacja przedmiotowego projektu *Programu* może powodować powiązane oddziaływania na poszczególne elementy środowiska:

1. Prace polegające na usuwaniu azbestu pociągać będą za sobą konieczność przeprowadzenia prac remontowych także innych części budynku (elewacji, termoizolacji), co powodować będzie niewątpliwie poprawę walorów krajobrazowych, wzrost wartości wyremontowanych nieruchomości, zmniejszenie ilości zużywanego paliwa do ogrzewania budynków. Do realizacji prac konieczne są jednak często wysokie nakłady finansowe. Negatywne oddziaływanie takich prac może mieć znaczenie dla niektórych gatunków zwierząt, wykorzystujących dane obiekty jako miejsce odpoczynku bądź gniazdowania. Dla zdrowia mieszkańców a także zdrowia zwierząt usunięcie wyrobów azbestowych jest zabiegiem zdecydowanie wskazanym.
2. Konieczność unieszkodliwienia usuniętego azbestu, spowoduje zwiększenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z pojazdów transportujących usunięte wyroby (odpady) oraz wzrost poziomu hałasu w czasie transportu i demontażu. Obecnie brak jest w pobliżu gminy miejsc składowania azbestu, co wymusza długi transport, a przez to dodatkową emisję zanieczyszczeń do powietrza.

Istotnym jest stosowanie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą niekorzystnych oddziaływań na środowisko skutków realizacji projektu *Programu*.

6.11. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Biorąc pod uwagę, przedstawiony w prognozie lokalny charakter możliwych do wystąpienia niekorzystnych oddziaływań na środowisko, znaczną odległość granic Gminy Łączna od granic kraju, obligatoryjne obostrzenia związane z wykonywaniem prac związanych z usuwaniem azbestu (wynikających m.in. z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* - Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.) oraz obostrzenia wynikające z przepisów w zakresie transportu odpadów niebezpiecznych poza granice kraju, należy stwierdzić, że realizacja *Programu* nie spowoduje wystąpienia oddziaływań transgranicznych, wobec czego nie zachodzi konieczność przeprowadzenia procedury transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko *Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna*.

6.12. GŁÓWNE ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Główne problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu:

Znaczne natężenie hałasu

Obecnie obserwowany stan akustyczny gminy Łączna może ulec, na skutek realizacji *Programu*, pewnemu niewielkiemu pogorszeniu. Konieczność dokonania prac remontowych może powodować lokalną uciążliwość akustyczną o charakterze krótkotrwałym i przemijającym. Konieczność przetransportowania odpadów azbestowych na miejsce składowania powodować może powstawanie dodatkowych oddziaływań akustycznych. Spodziewać się jednak można, że z uwagi na rozłożenie procesu usuwania azbestu na długi okres czasu, oddziaływania akustyczne pochodzące od samochodów transportujących azbest nie będzie uciążliwe.

Występowanie terenów cennych przyrodniczo na terenie i wokół gminy

Tereny cenne przyrodniczo o ograniczonym zagospodarowaniu na obszarze i w sąsiedztwie gminy, w połączeniu ze stosunkowo niską świadomością proekologiczną mieszkańców i niską kulturą w zakresie ochrony środowiska, mogą stać się miejscami do organizowania nielegalnych „dzikich wysypisk” odpadów (także tych niebezpiecznych, zawierających azbest).

Konieczność ponoszenia kosztów inwestycyjnych

Ustalona podczas inwentaryzacji struktura własności obiektów, w których stwierdzono występowanie azbestu- ze zdecydowaną przewagą własności prywatnej, powodować może pewne problemy przy realizacji *Programu*, z uwagi na konieczność ponoszenia znacznych kosztów związanych z usunięciem wyrobów azbestowych i jednocześnie ich zamianą na nowy materiał.

Niewystarczająca edukacja ekologiczna

Podniesienie poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców jest warunkiem niezbędnym dla poprawy obecnego stanu środowiska i zmniejszenia zagrożeń dla środowiska w przyszłości, ponieważ skuteczność realizacji programu ochrony środowiska zależna będzie od „klimatu społecznego” i nastawienia mieszkańców do proponowanych zadań.

Wzrost zanieczyszczenia środowiska (woda i gleba)

Jedyną rzeką w gminie Łączna, która była badana jest Kamionka. Woda pobrana z rzeki Kamionki otrzymała IV klasę pod względem elementów biologicznych. Klasa elementów fizykochemicznych została określona na poziomie PSD (poniżej stanu dobrego). Zaś stan ekologiczny po wykonaniu pomiarów wskaźników IV klasę, która oznacza, że jest to słaby stan ekologiczny. Wyroby azbestowe nie powodują wzrostu zanieczyszczenia wód, a jedynie zanieczyszczenie brzegów rzecznych na skutek możliwości powstawania „dzikich wysypisk”.

Jakość gleb w gminie należy do jednych z najslabszych w województwie świętokrzyskim. Gleby na tym obszarze wykazują się niską wartością produkcyjną (niskie klasy bonitacyjne, duże zakwaszenie). Nieprawidłowe gospodarowanie odpadami zawierającymi azbest spowoduje wzrost zanieczyszczenia gleb i gruntów włóknami azbestowymi, co z kolei prowadzi do reemisji pyłów.

Brak składowisk przyjmujących odpady azbestowe na obszarze gminy

Brak składowisk przyjmujących odpady azbestowe na obszarze gminy Łączna i powiatu skarżyskiego wymusza konieczność transportu odpadów często na duże odległości (najbliższe składowisko w Dobrowie w gminie Tuczępy oddalone o ok. 85 km), przez co następuje zwiększona emisja zanieczyszczeń do powietrza z procesu spalania paliw, a także zwiększenie oddziaływań akustycznych (przez wzmożony ruch drogowy).

Najbliższymi miejscami unieszkodliwiania odpadów zawierających azbest powstających przy realizacji *Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna* są składowiska znajdujące się na terenie województwa świętokrzyskiego, lubelskiego i małopolskiego. Są to: składowisko odpadów zawierających azbest w Dobrowie, składowisko w Kraśniku, składowisko odpadów w Tarnowie-Mościcach.

Alternatywnymi miejscami unieszkodliwienia odpadów zawierających azbest z terenu gminy Łączna może być w przyszłości planowane składowisko znajdujące się na terenie województwa łódzkiego: składowisko odpadów niebezpiecznych w Jadwinówce (gm. Radomsko, powiat radomszczański). Inne bliższe składowiska dla odpadów niebezpiecznych są bądź zamknięte, bądź zarezerwowane dla potrzeb zarządzającego składowiskiem.



Rys 6. Proponowane miejsca unieszkodliwienia wyrobów zawierających azbest z terenu gminy Łączna.

7. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NIEKORZYSTNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO SKUTKÓW REALIZACJI PROJEKTU

Realizacja *Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna* stanowi istotny element szerszego zakresu działań w dziedzinie gospodarowania odpadami i ochrony środowiska. Niekorzystne oddziaływania skutków realizacji *Programu* są minimalne w porównaniu z korzyściami płynącymi z likwidacji potencjalnych źródeł zanieczyszczenia azbestem.

W procesie usuwania z terenu gminy materiałów zawierających azbest (głównie pokryć dachowych), należy zastosować wszystkie dostępne i wymagane środki, minimalizujące ewentualne niekorzystne skutki usuwania azbestu. Najbardziej niekorzystne oddziaływanie związane jest głównie z możliwością **wystąpienia pylenia azbestu** przy rozbiórce zniszczonych pokryć dachowych oraz z możliwością nieumyślnego **zniszczenia miejsc gniazdowania niektórych gatunków ptaków (m.in. jerzyków)**.

W zdecydowanej większości przypadków, środki minimalizujące, jakie należy zastosować, aby zlikwidować lub znacznie ograniczyć negatywne oddziaływanie związane z realizacją przedmiotowego dokumentu, wynikają bezpośrednio z przepisów obowiązującego prawa (aktualne wymagania prawne w zakresie usuwania wyrobów azbestowych zostały przedstawione szczegółowo w projekcie *Programu*).

Poniżej omówiono najbardziej istotne do zastosowania środki minimalizujące niekorzystne oddziaływanie skutków usuwania wyrobów azbestowych w podziale na grupy:

- minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko na etapie prowadzenia prac związanych z usuwaniem azbestu – w kontekście zagrożenia zdrowia związanego z azbestem (m.in. obowiązki wykonawcy prac, polegających na usuwaniu wyrobów azbestowych opisane w projekcie *Programu*) – konieczność prowadzenia prac przez wyspecjalizowaną firmę zgodnie z zasadami bezpieczeństwa;
- minimalizacja negatywnego oddziaływania azbestu dla pracowników przeprowadzających prace polegające na usuwaniu materiałów zawierających azbest (środki ochrony pracowników przed szkodliwym działaniem azbestu zostały przedstawione w projekcie *Programu*);
- minimalizacja negatywnego oddziaływania ze strony azbestu podczas jego transportu do miejsc składowania (transport wyrobów i odpadów zawierających azbest w kontekście ochrony środowiska przedstawiono w projekcie *Programu*);

- minimalizacja negatywnego oddziaływania ze strony azbestu dla środowiska na etapie jego składowania (bezpośrednio nie dotyczą analizowanego projektu *Programu* dla gminy Łączna ponieważ na terenie Gminy nie ma miejsc składowania odpadów azbestowych);
- minimalizacja negatywnego oddziaływania prac związanych z usuwaniem azbestu na walory historyczne i kulturowe Gminy Łączna
- minimalizacja negatywnego oddziaływania prac związanych z usuwaniem azbestu na gatunki chronione, gdzie konieczne jest prowadzenie akcji podnoszących świadomość mieszkańców oraz wykonawców prac w zakresie zagadnień związanych z ochroną gatunkową zwierząt (głównie gatunków ptaków gnieźdzących się w obrębie zadaszeń budynków mieszkalnych i gospodarczych).

**Podstawowe warunki zachowania bezpieczeństwa
dla człowieka i środowiska przy usuwaniu odpadów zawierających azbest:**

Generalną zasadą przy pracach związanych ze zdejmowaniem wyrobów azbestowych oraz ich transporcie jest maksymalne zabezpieczenie przed możliwością emisji włókien azbestu do atmosfery. Można to osiągnąć przez utrzymywanie odpowiednich wymogów techniczno – organizacyjnych. W tym celu należy zapewnić:

- Nawilżanie wodą wyrobów zawierających azbest przed ich usuwaniem lub demontażem i utrzymywanie w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;
- Dokonywanie demontażu całych wyrobów (płyt, rur, kształtek) bez jakiegokolwiek uszkodzenia, tam gdzie jest to technicznie możliwe;
- Dokonywanie rozdzielania (odspajania) materiałów trwale związanych z podłożem przy stosowaniu wyłącznie narzędzi ręcznych lub wolnoobrotowych, wyposażonych w miejscowe instalacje odciągające powietrze.

Sposób rozbiórki lub remontów obiektów budowlanych zawierających azbest jest sprecyzowany w odpowiednich aktach prawnych. Prace polegające na usuwaniu lub naprawie wyrobów azbestowych mogą być wykonywane wyłącznie przez Wykonawców posiadających odpowiednie wyposażenie techniczne do prowadzenia takich prac oraz przez pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy usuwaniu i wymianie materiałów zawierających azbest.

**Podstawowe warunki, jakie należy spełnić przed rozpoczęciem prac
rozbiórkowych w celu maksymalnego zapewnienia ochrony gatunków ptaków
gnieźdzących się w strefach dachowych i innych zakamarkach budynków:**

- Przynajmniej na rok przed planowanymi pracami rozbiórkowymi należy przeprowadzić inwentaryzację w celu sprawdzenia czy w budynku znajdują się miejsca lęgowe ptaków;
- Należy powstrzymać się od prowadzenia prac budowlanych i remontowych w sezonie lęgowym, czyli najczęściej od początku marca do końca sierpnia. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko zniszczenia gniazd i spłoszenia lęgnących się ptaków, co jest zabronione prawem - *art. 127 ust. 2 pkt e, Ustawy o ochronie przyrody* (Dz. U. nr 92 z 2004 r., poz. 880, z późn. zm.);
- W przypadku prowadzenia prac budowlanych mogących zagrozić ptakom bytującym na terenie inwestycji lub ich siedliskom, organ nadzoru budowlanego zobowiązany jest do wstrzymania przeprowadzanych prac budowlanych, pod groźbą odpowiedzialności karnej osoby fizycznej będącej organem nadzoru budowlanego przewidzianej w art. 231 Kodeksu karnego.
- Prowadzenie prac remontowo-budowlanych obiektów, w których znajdują się siedliska ptaków (w tym jerzyków) wymaga uzyskania zgody Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. Regionalny Dyrektor OŚ po zasięgnięciu opinii eksperta ornitologa określa termin i warunki wykonywania prac remontowo-budowlanych. W razie utraty w czasie remontu miejsc gniazdowych określa sposób naprawy szkód (m.in. ilość budek lęgowych, jakie należy zamontować w ramach kompensacji przyrodniczej);
- Rozwieszane skrzynki lęgowe powinny być specjalnej konstrukcji dostosowanej do gatunków ptaków, (dla jerzyków wymiary skrzynek są następujące: 34 x 18 x 20 cm, z owalnym wlotem 6,5 x 3,5 cm umieszczonym na środku wysokości ścianki);
- Tam, gdzie to możliwe należy unikać zamykania otworów w stropodachach (z zastrzeżeniem przypadku przedstawionego poniżej);
- W przypadku, gdy stropodach ocieplono materiałami sypkimi, które są niebezpieczne dla ptaków, należy doprowadzić do zamknięcia otworów i wywieszenia budek. Stosowane powszechnie materiały sypkie do izolacji stropodachów, takie jak granulaty wełny mineralnej, granulaty styropianu i fibry celulozowa stanowią niebezpieczną pułapkę dla ptaków.

8. ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH DO PRZEDSTAWIONYCH W PROJEKCIE

Konieczność całkowitego usunięcia materiałów zawierających azbest z terenu Gminy Łączna wynika z ustaleń dokumentów nadrzędnych („Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”), czyli z dokumentu o nadrzędnym charakterze w stosunku do analizowanego projektu Programu. W związku z powyższym nie istnieje alternatywa umożliwiająca zaniechanie realizacji *Programu dla gminy Łączna*.

Kwestie rozwiązań alternatywnych w odniesieniu do analizowanego Programu można rozpatrywać jedynie pod kątem sposobów jego realizacji, szczególnie w zakresie:

- analizy prawidłowości sformułowania celów i ich ewentualnych modyfikacji;
- analizy doboru sposobów i środków osiągnięcia założonych celów.

Przeprowadzona w ramach niniejszej prognozy analiza celów Programu, a w szczególności jego zgodności z innymi dokumentami programowymi w zakresie gospodarki odpadami i usuwania azbestu wskazuje, że są one w pełni zgodne z postanowieniami tych dokumentów, oraz z obowiązującym w Polsce prawem.

W szczególności cele główne, jakimi są: oczyszczenie terenu gminy Łączna z wyrobów zawierających azbest (materiałów izolacyjnych i konstrukcyjnych), minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych spowodowanych występowaniem obiektów, w których wykorzystywane są wyroby azbestowo-cementowe na terenie gminy oraz likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko, należy uznać za pozbawione alternatywy w świetle aktualnego stanu wiedzy o zagrożeniach zdrowotnych oraz w odniesieniu do obowiązujących w Polsce przepisów prawnych.

Ewentualną alternatywą byłoby uznanie, że pozostawienie wyrobów azbestowych w miejscach ich obecnego wykorzystywania powoduje mniejsze konsekwencje środowiskowe, niż ich usuwanie pod kontrolą. Działania takie nie znajdują naukowego uzasadnienia, jak również nie byłoby to zgodne z założeniami przyjętymi w dokumentach strategicznych wyższego rzędu.

Wariantowaniu mogłyby podlegać jedynie sposoby i środki osiągania założonych celów (głównie sposoby unieszkodliwiania azbestu). W ramach analizowanego projektu Programu proponowane jest głównie jego składowanie na wyznaczonych do tego składowiskach odpadów niebezpiecznych. Istniejące inne sposoby unieszkodliwiania tego rodzaju odpadów, nie są obecnie na tyle rozpowszechnione i efektywne ekonomicznie, aby

możliwe było ich praktyczne zastosowanie w Polsce w najbliższych latach. Zagadnienie to szczegółowo zostało opisane w Prognozie oddziaływania na środowisko dla „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032”.

Należy podkreślić, że krajowym Programie zamieszczone są jednoznaczne zalecenia w zakresie konieczności przeprowadzenia jego aktualizacji (w latach 2013-2022 oraz 2023-2032). W związku z powyższym, jeżeli nastąpi rozwój technik utylizacji azbestu oraz zmiana prawnych uwarunkowań, umożliwi to zastosowanie innych metod unieszkodliwienia tej grupy odpadów.

Dodatkowym argumentem potwierdzającym brak konieczności przedstawiania rozwiązań alternatywnych w ramach niniejszej prognozy, są jednoznaczne wnioski z przeprowadzonych analiz, stwierdzające, że realizacja proponowanych w projekcie Programu rozwiązań szczegółowych, ma zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko.

Ponadto realizacja Programu nie powoduje występowania znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko (w tym oddziaływań transgranicznych i na obszary Natura 2000).

9. PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

W analizowanym projekcie Programu usuwania materiałów zawierających azbest, dla Gminy Łączna, przedstawiono podstawowe założenia w zakresie harmonogramu zadań i monitoringu ich realizacji (rozdział 6 - *Harmonogram usuwania wyrobów zawierających azbest*). Monitoring realizacji zadań, pozwoli na bieżącą analizę oraz kontrolę zgodności założonego harmonogramu realizacji z faktycznymi działaniami podejmowanymi przez właścicieli poszczególnych obiektów. Kontrolowanie zmian w skali gminy, w odniesieniu do poszczególnych budynków, pozwoli na optymalne zaplanowanie i weryfikację działań związanych z terminami usuwania azbestu. W celu przeprowadzenia efektywnego monitorowania proponuje się zastosowanie wskaźników, służących ocenie wdrażania założeń Programu. Tabela 13 przedstawia proponowane wskaźniki oceny oraz częstotliwości jej przeprowadzania.

Tabela 13. Proponowane wskaźniki oceny wdrażania Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna.

Lp.	Wskaźnik oceny programu	Jednostka/parametr	Częstotliwość oceny
1.	Aktualna ilość wyrobów zawierających azbest przypadająca na jednostkę powierzchni gminy	Mg/km ²	Raz w roku
2.	Ilość unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych zawierających azbest	Mg/rok	Raz w roku
3.	Wielkość nakładów finansowych poniesionych na usuwanie wyrobów zawierających azbest	zł/rok	Raz w roku
4.	Ilość zlikwidowanych nielegalnych wysypisk zawierających odpady azbestowe	szt.	Raz w roku
5.	Ilość przeprowadzonych szkoleń, akcji edukacyjno-uświadamiających i informacyjnych	szt.	Raz w roku

Na podstawie posiadanej i uaktualnianej bazy danych o lokalizacji i powierzchni pokryć dachowych wykonanych z płyt azbestowo-cementowych oraz proponowanych w Tabeli 13, wskaźników oceny wdrażania Programu, możliwe będzie skuteczne monitorowanie realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna, jak również realizacja zadań określonych w dokumencie nadrzędnym - Programie Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032.

Wskaźnik ilości wyrobów zawierających azbest na 1 km² powierzchni gminy powinien ulegać systematycznemu obniżaniu w każdym kolejnym roku realizacji Programu, począwszy od wartości bazowej obliczonej zgodnie ze stanem istniejącym w roku 2011.

Wskaźnik ilości nielegalnych „dzikich” wysypisk z odpadami azbestowymi na terenie gminy posiada również istotne znaczenie w monitoringu skutków wdrażania Programu. Jest to szczególnie wrażliwy wskaźnik w monitorowaniu bezpiecznego usuwania wyrobów zawierających azbest. Pozwala m.in. na stwierdzenie stopnia skuteczności podejmowanych w gminie akcji informacyjno-edukacyjnych. Spadek ilości nielegalnych wysypisk azbestowych świadczy o tym, że po zdemontowaniu wyroby azbestowe trafiają zgodnie z przeznaczeniem, na uprawnione składowisko.

Dodatkowym narzędziem monitoringu są dokumenty związane z gospodarką odpadami niebezpiecznymi, do jakich zalicza się materiały zawierające azbest. Do dokumentów tych należą „karty przekazania odpadu”, „karty odbioru odpadu”, na podstawie których sporządza się zbiorcze zestawienia ilości odpadów. Dokumenty te są źródłem informacji umożliwiających lepszą koordynację procesu usuwania wyrobów zawierających azbest.

10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Prognoza oddziaływania na środowisko skutków realizacji Programu usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna, została opracowana zgodnie z wymogami określonymi w ustawie *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 – z późn. zm.) oraz zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.).

Prognoza została sporządzona na podstawie szczegółowej analizy projektowanego *Programu* oraz na podstawie analizy dostępnych materiałów archiwalnych i stanowi określenie możliwych skutków ekologicznych w środowisku, jakie mogą wystąpić w wyniku podjęcia realizacji zadań postawionych w *Programie* lub w przypadku jego zaniechania.

Prognoza jest dokumentem wspierającym proces decyzyjny i wskazuje na możliwe pozytywne oraz negatywne skutki realizacji analizowanego dokumentu oraz przedstawia zalecenia dotyczące przeciwdziałania ewentualnym negatywnym skutkom a także wskazuje sposoby ich minimalizacji. Wnioski i rekomendacje zawarte w *Prognozie* powinny być włączone do działań prowadzonych w ramach realizacji *Programu*.

W *Programie usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna* ujęte zostały zadania mające na celu usprawnienie procesu usuwania wyrobów azbestowych w gminie. Na szczególne podkreślenie zasługuje konieczność prowadzenia akcji edukacyjno – informacyjnej. Jej brak lub ograniczenie spowoduje niewątpliwie pogarszanie się stanu środowiska poprzez nieprawidłowe postępowanie z każdym rodzajem odpadów, w tym z odpadami zawierającymi azbest.

W przypadku, gdy projektowany *Program* nie zostanie skutecznie wdrożony należy spodziewać się narastającego pogłębiania problemów w zakresie jakości powietrza atmosferycznego oraz zanieczyszczenia gleb włóknami azbestu, co z pewnością negatywnie wpłynie na środowisko, komfort życia i zdrowie mieszkańców gminy Łączna.

W *Prognozie* przeanalizowano możliwy wpływ realizacji zadań na następujące główne elementy środowiska: powietrze atmosferyczne, wody powierzchniowe i podziemne,

stan powierzchni ziemi i gleb, klimat akustyczny, rośliny i zwierzęta, obszary chronione, dobra materialne oraz zdrowie i życie ludzi. Pozytywne oddziaływanie na środowisko zadań wskazanych w *Programie*, zdecydowanie przeważa nad ewentualnymi oddziaływaniami negatywnymi. Negatywne oddziaływania projektu mają jedynie ograniczony charakter. Negatywne krótkoterminowe oddziaływania na zasoby środowiska mogą być związane z fazą realizacji niektórych inwestycji (głównie okres prowadzenia prac demontażowych). Brak realizacji któregośkolwiek z proponowanych zadań lub ich realizacja nie pociągną za sobą transgranicznego oddziaływania na środowisko. Nie wystąpi również negatywne oddziaływanie na obszary cenne przyrodniczo (w tym obszary Natura 2000).

W prognozie przedstawiono również propozycje dotyczące metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania, co ma istotne znaczenie dla oceny skuteczności realizacji Programu.

Większość proponowanych do realizacji przedsięwzięć ma jednoznacznie **pozytywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi** i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma żadnego uzasadnienia. Najbardziej niekorzystne oddziaływanie związane jest głównie z możliwością wystąpienia pylenia azbestu przy rozbiórce zniszczonych pokryć dachowych oraz z możliwością nieumyślnego zniszczenia miejsc gniazdowania niektórych gatunków ptaków. Wzmógłony hałas powstający przy rozbiórce ma jedynie charakter chwilowy. Istotnym jest stosowanie rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą niekorzystnych oddziaływań na środowisko skutków realizacji projektu *Programu*.

11. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. Brzozowski A., Obmiński A., 2004 - Gdzie występuje potrzeba zabezpieczania lub usuwania azbestu w Polsce?. Bezpieczeństwo Pracy: Nauka i Praktyka, Vol.393, Nr.4.
2. Crocq B., 1998 - <http://www.crocq.net/Crocq/amiante.htm>
3. Dobrzelecka I., 2008; Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu
4. Dyczek A. 2000 – Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest : uwarunkowania techniczne i prawne. W: Materiały Szkoły Gospodarki Odpadami AGH-PAN. Ryto,
5. Dyczek J, 2000: *Bezpieczne postępowanie z azbestem materiałami zawierającymi azbest.* Uwarunkowania techniczne i prawne. Materiały Szkoły Gospodarki Odpadami 2000, Wyd. AGH, IGSMiE PAN, Kraków; s. 65 – 74; 2000.
6. Dyrektywa Rady Wspólnoty Europejskiej (91/382/EWG) z 24 czerwca 1991 r.,
7. European Agency for Safety and Health at Work: *Azbest w budownictwie.* FACTS 51; Belgium ISSN 1725-7077; 2004; <http://agency.osha.eu.int>.
8. Fragment mapy obszarów Natura 2000 Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. www.gdos.gov.pl
9. Główny Urząd statystyczny, 2010; <http://www.stat.gov.pl/>
10. <http://ine.eko.org.pl/> Natura 2000 a turystyka. Portal informacyjno edukacyjny
11. <http://kielce.pios.gov.pl/>- Monitoring pól elektromagnetycznych w roku 2010, 2010
12. <http://kielce.pios.gov.pl/>- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach. Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2010
13. <http://kielce.pios.gov.pl/>- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska; Wyniki klasyfikacji i oceny stanu wód powierzchniowych w województwie świętokrzyskim.
14. <http://kielce.pios.gov.pl/>- Wyniki pomiarów jakości wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w roku 2010
15. http://kielce.pios.gov.pl/raporty/wod_podz/1995/3.htm - Charakterystyka wód podziemnych w województwie kieleckim, 1995
16. <http://www.gdansk.rdos.gov.pl>
17. <http://www.gdos.gov.pl> - Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Mapa obszarów Natura 2000
18. <http://www.laczna.pl/>- Strona internetowa Gminy Łączna
19. <http://www.pip.gov.pl/html/pl/doc/>.
20. <http://www.skarzysko.powiat.pl/> - Strona internetowa powiatu skarżyskiego.
21. II Polityka ekologiczna państwa. Warszawa, czerwiec 2000.
22. Informacje Wydziału Technicznego Urzędu Gminy Łącznej
23. Kleczkowski A.S. 1990 (red.) – Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony. Skala 1:500 000. Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej AGH, Kraków.
24. Kłojzy-Karczmarczyk B, Makoudi S.: Szacowanie wskaźnika wytwarzania odpadów zawierających azbest na obszarach wiejskich wybranych gmin. Rocznik Ochrona Środowiska Tom 13. Koszalin 2011
25. Kłojzy-Karczmarczyk B. Makoudi S., Mazurek J., Żółtek J.: *Gospodarowanie odpadami w gminach. Cz.1 - Gospodarowanie odpadami zawierającymi azbest.* Praca statutowa IGSMiE PAN, Kraków (praca niepublikowana); 2009.
26. Kłojzy-Karczmarczyk B., Makoudi S., 2011 *Praktyczne aspekty usuwania materiałów zawierających azbest w wybranych gminach.* Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN nr 80, Wyd. IGSMiE PAN;
27. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2014, załącznik do uchwały Rady Ministrów z r.2010
28. Malinowski J. (red), 1991 – Hydrogeologia – Budowa geologiczna Polski. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
29. Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce (PIG, Warszawa marzec 2009, www.psh.gov.pl).

30. Obmiński A, 2000: *Odpady azbestowe, składowanie, neutralizacja, zagrożenie*. Materiały Szkoły Gospodarki Odpadami 2000, Wyd. AGH, IGSMiE PAN, Kraków; s. 207 – 220; 2000.
31. Obmiński A., 2010 – *Zastosowanie azbestu i problemy odpadów azbestowych w świetle obowiązującego prawa*; W: Realizacja „Programu oczyszczania kraju z azbestu na lata 2009 – 2032” w praktyce – raport. Federacja Zielonych GAJA – Szczecin.
32. Pichór W., 2005 - *Zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas prac z materiałami zawierającymi azbest*. Mat. Sem. Szkoła Azbest – bezpieczne postępowanie. Azbest i materiały zawierające azbest w budynkach i budowlach. Minimalizacja ryzyka emisji włókien podczas usuwania materiałów zawierających azbest, s. 35 – 44, Kraków AGH; 2005.
33. Plan Gospodarki Odpadami dla Związku Międzygminnego „Utylizator” na lata 2011-2014 z perspektywą do roku 2018 (Aktualizacja), Skarżysko-Kamienna 2011
34. Planu gospodarki odpadami dla województwa świętokrzyskiego 2007-2011, Kielce 2007
35. Polański A. 1974 – *Geochemia i surowce mineralne*. Wyd. Geol. Warszawa,
36. Poradnik finansowania usuwania azbestu 2009, Ministerstwo Gospodarki, 2009,
37. Problemy zanieczyszczenia powietrza włóknami azbestu. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Warszawa, PIOŚ 1993,
38. Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010 – 2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, PPUH „BaSz”, Łączna 2010.
39. Program Ochrony Przyrody dla Nadleśnictwa Suchedniów Obręby: Bliżyn, Siekierno, Suchedniów Plan urządzania lasu na okres od 1.01.2010r. do 31.12.2019r. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu, Radom 2010r.
40. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Łączna na lata 2010-2013 z uwzględnieniem lat 2014-2017, PPUH „BaSz” Łączna, 2010
41. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009,
42. Program usuwania materiałów zawierających azbest z terenu gminy Łączna wraz ze szczegółową inwentaryzacją, 2011; zespół IGSMiE PAN Kraków pod kier. Kłojzy-Karczmarczyk B.
43. Program usuwania wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski. Warszawa, 2002,
44. Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa na lata 2002–2010. Warszawa listopad 2002.
45. Serwis poświęcony sieci Natura 2000 w województwie świętokrzyskim <http://www.natura2000.tbop.org.pl/>
46. Szeszenia-Dąbrowska N., 2003 - Instytut Medycyny Pracy; Materiał dydaktyczny na kurs specjalistyczny „Bezpieczne postępowanie z azbestem i materiałami zawierającymi azbest”, Kraków 2003,
47. Szeszenia-Dąbrowska N., Siuta J. (red) - 1998: Azbest w środowisku. Oficyna wydawnicza IMP, Łódź
48. Światowa Organizacja Zdrowia, informacje, 1993.
49. Uchwała Nr VIII/70/2011 Rady Gminy Łączna z dnia 24 czerwca 2011 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody. <http://edziennik.kielce.uw.gov.pl/ActDetails.aspx?ID=12666>
50. Ustawy i rozporządzenia w przedmiotowym zakresie.