

Gmina Krzyż Wielkopolski



AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

*na lata 2010-2013
z perspektywą na lata 2014-2017*

Krzyż Wlkp., wrzesień 2010 r.

Zakład Ochrony Środowiska i Higieny Pracy BIOSAN Piła.

ul. Motylewska 40

64-920 Piła

Tel. 67 212 48 95

Kierownik Projektu:

mgr inż. Ryszard Kalinowski

Autorzy:

mgr Jacek Zatoński

mgr Anna Oleszak

mgr Hanna Kęsicka

SPIS TREŚCI

I. WPROWADZENIE.....	5
II. CHARAKTERYSTYKA GMINY KRZYŻ WLKP.....	7
1. POŁOŻENIE.....	7
2. UWARUNKOWANIA SPOŁECZNO – DEMOGRAFICZNE.....	10
3. ROZWÓJ GOSPODARCZY.....	11
3.1. ROLNICTWO.....	12
3.2. TURYSTYKA.....	12
4. SYTUACJA EKONOMICZNO – FINANSOWA.....	12
III. ŚRODOWISKO.....	15
1. POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEB.....	15
2. ZASOBY WODNE.....	19
2.1. WODY POWIERZCHNIOWE.....	19
2.1.1. ZASOBY WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	19
2.1.2. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	20
2.1. WODY PODZIEMNE.....	22
2.2.1. ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH.....	22
2.2.2. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH.....	22
2.3. GŁÓWNE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ I ZAGROŻENIA DLA WÓD.....	23
3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.....	25
3.1. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	25
3.2. PRZYCZYNY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA.....	26
4. ZASOBY GEOLOGICZNE.....	30
5. ŻYWE ZASOBY PRZYRODY.....	31
5.1. STAN ZASOBÓW PRZYRODY.....	31
5.2. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE.....	37
5.2.1. DRAWIEŃSKI PARK NARODOWY.....	38
5.2.2. OBSZARY NATURA 2000.....	39
5.2.3. OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU.....	39
5.2.4. POMNIKI PRZYRODY.....	39
5.2.5. CENNE TERENY PRZYRODNICZE WSKAZANE DO OBJĘCIA OCHRONĄ PRAWNĄ.....	40
5.3. LASY.....	41
6. HAŁAS I POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	41
6.1. HAŁAS.....	41
6.1.1. HAŁAS KOMUNIKACYJNY.....	42
6.1.2. HAŁAS KOLEJOWY.....	42
6.1.3. HAŁAS PRZEMYSŁOWY.....	42
6.2. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	43
7. NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA I POWAŻNE AWARIE.....	43
8. INFRASTRUKTURA OCHRONY ŚRODOWISKA - OCHRONA WÓD.....	44
8.1. GOSPODARKA WODNO - ŚCIEKOWA.....	44
8.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA.....	45
8.3. OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW.....	46
IV. UWARUNKOWANIA ZEWNĘTRZNE.....	47
1. GŁÓWNE CELE POLITYKI EKOLOGICZNEJ PAŃSTWA.....	47
2. PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO OPRACOWANY NA LATA 2002 – 2010.....	50

3. POWIATOWY PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA.....	52
V. UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE	55
1. STUDIUM UWARUNKOWAŃ I KIERUNKÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO GMINY KRZYŻ WLKP.....	55
2. STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO MIASTA I GMINY KRZYŻ WLKP. 2006 – 2013	56
VI. CELE GŁÓWNE I SZCZEGÓŁOWE OBJĘTE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY KRZYŻ WLKP.....	57
VII. WYTYCZNE DO REALIZACJI PRZEWIDZIANYCH INWESTYCJI W CELU OGRANICZENIA ICH NEGATYWNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	79
VIII. MONITORING I OCENA.....	82
IX. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA (INSTRUMENTY FINANSOWE)	83
X. SPRAWOZDANIA Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA GMINY KRZYŻ WLKP.	83

I. WPROWADZENIE

Zgodnie z założeniami Polityki Ekologicznej Państwa oraz obowiązkiem nałożonym przez ustawę z 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2008 nr 25 poz. 150 z późn. zm.) w art.17 i 18, oraz ustawę z 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – *Prawo ochrony środowiska*, (Dz. U. 2001 nr 100 poz. 1085 z późn. zm.) w art. 10 w zakresie terminu jego realizacji, została opracowana aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzyż Wlkp. na lata 2010 - 2013 z perspektywą na lata 2014- 2017.

Nadrzędnym celem Programu jest kontynuacja działań w kierunku najpełniejszego wdrożenia na terenie Gminy zasad zrównoważonego rozwoju. Osiągnięcie oczekiwanego stanu będzie wymagało wielu długookresowych działań operacyjnych. Stąd w praktyce najważniejszym wydaje się dążenie do ciągłych ulepszeń w zakresie relacji społeczeństwo - gospodarka - środowisko.

Uwarunkowania programu to część przedstawiająca zewnętrzne i wewnętrzne czynniki determinujące kształt Programu. Uwarunkowania zewnętrzne to Polityka Ekologiczna Państwa, Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego i Program Ochrony Środowiska Powiatu Czarnkowsko-Trzcianeckiego. Najważniejsze uwarunkowania wewnętrzne to Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Krzyż Wlkp. swoją strukturą bezpośrednio nawiązuje do Polityki Ekologicznej Państwa i na podstawie diagnozy aktualnego stanu środowiska określa w szczególności:

1. Cele ekologiczne,
2. Priorytety ekologiczne,
3. Poziomy celów długoterminowych
4. Rodzaj i harmonogram działań proekologicznych,
5. Środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Do najistotniejszych wytyczonych dla Gminy Krzyż Wlkp. obszarów priorytetowych w zakresie rozwoju społeczno - gospodarczego i ochrony środowiska należą:

- I. Stosunki wodne i jakość wód;
- II. Racjonalna gospodarka energetyczna i ochrona atmosfery;
- III. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego, racjonalne użytkowanie zasobów przyrody;
- IV. Świadomość ekologiczna mieszkańców i edukacja ekologiczna;

V. Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego i działania systemowe.

Realizacja wyżej wymienionych celów powinna zapewnić rozwój zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju.

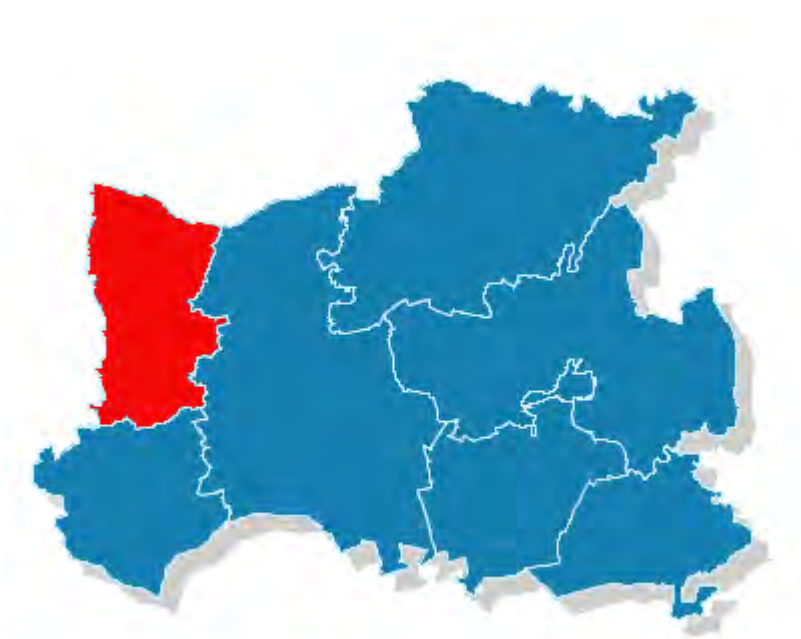
Wyrażamy nadzieję, że realizacja Programu w istotny sposób przyczyni się do usprawnienia działań z zakresu ochrony środowiska, poprawy jego stanu, a w efekcie podwyższenia jakości życia mieszkańców Gminy Krzyż Wlkp.

Autorzy

II. CHARAKTERYSTYKA GMINY KRZYŻ WLKP.

1. POŁOŻENIE

Gmina Krzyż Wlkp. jest jednostką samorządu terytorialnego, leżącą na terenie Powiatu Czarnkowsko - Trzcianieckiego, w północno - zachodniej części Województwa Wielkopolskiego.



Ryc 1. Położenie Gminy na tle Powiatu Czarnkowsko – Trzcianieckiego.

Od wschodu graniczy z gminą Wieleń, od południa z gminą Drawsko, od zachodu z województwem lubuskim i gminami Drezdenko i Dobiegniew, od północy z województwem zachodniopomorskim, gminą Człopa. Od zachodu jej granice wyznaczają rzeki Drawa i fragment rzeki Płocicznej, mającej ujście w miejscowości Przesieki, od południa rzeka Noteć, a od wschodu fragment granicy wyznacza rzeka Modrza.

Powierzchnia Gminy wynosi 174 km², z czego obszar wiejski stanowi 168 km², miejski natomiast 6 km². Na terenie Gminy znajduje się 12 miejscowości, 5 osad oraz 11 sołectw. W tabeli 1 przedstawiono strukturę ludności i powierzchni na terenie Gminy Krzyż Wlkp.

Tabela 1. Struktura ludności i powierzchni Gminy Krzyż Wlkp. w 2009 r.

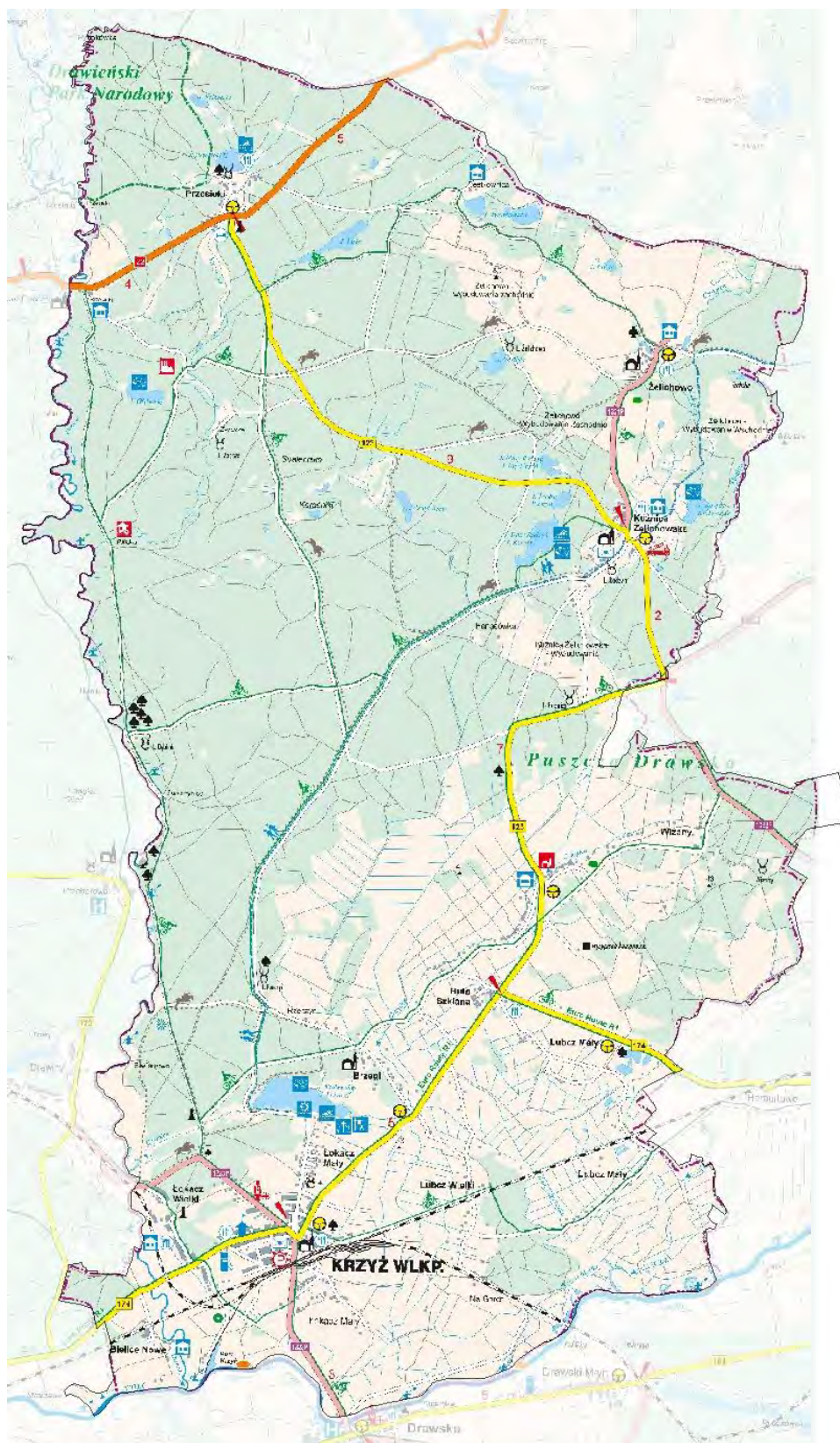
Krzyż Wlkp. - Gmina miejsko – wiejska					
Lp.	Wyszczególnienie	Powierzchnia		Ludność	
		ha	Km ²	ogółem	na 1 km ²
1	Gmina Krzyż Wlkp.	17 428	174	8 873	51
2	Miasto	581	6	6 358	1 060
3	Obszar wiejski	16 847	168	2 515	15

Źródło: na podstawie danych uzyskanych z GUS 2010 i Urzędu Miejskiego w Krzyżu Wielkopolskim

Przez Gminę Krzyż Wlkp. przebiegają ważne szlaki komunikacyjne:

- droga krajowa nr 22 prowadząca od przejścia granicznego polsko-rosyjskiego w Grzechotkach do przejścia granicznego do Niemiec w Kostrzynie;
- drogi wojewódzkie:
 - nr 174 która łączy Drezdenko przez Krzyż Wlkp. i obrzeża Wielenia z Kuźnicą Czarnkowską;
 - nr 123 łącząca Hutę Szklaną z krajową 22;
- linie kolejowe w kierunkach:
 - Poznań,
 - Piła,
 - Szczecin,
 - Kostrzyn.

Według podziału Polski J. Kondrackiego na krainy fizyczno – geograficzne Gmina Krzyż Wlkp. leży w obrębie mezoregionów: Równina Drawska, Pojezierze Wałeckie i Kotlina Gorzowska, wchodzących w skład podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie.



Ryc 2. Mapa Gminy Krzyż Wlkp.

2. UWARUNKOWANIA SPOŁECZNO – DEMOGRAFICZNE

Gmina Krzyż Wlkp. liczy 8 873 mieszkańców. Na obszarze miasta Krzyż Wlkp. zamieszkuje 6 358 osób, natomiast na terenie sołectw – 2 515. Średnio na 100 mężczyzn przypadają 104 kobiety. Łączna liczba wszystkich gospodarstw domowych wynosi 2310.

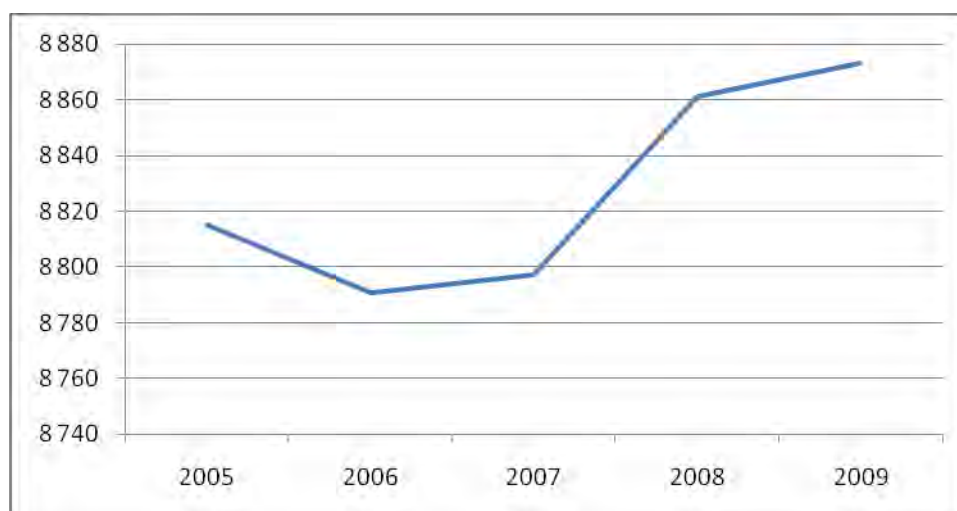
Analizując zmiany w liczbie mieszkańców w czasie (tabela nr 2 i wykres nr 1), od 2006 można zaobserwować stałą tendencję wzrostową ogólnej liczby ludności w Gminie Krzyż Wlkp.

Tabela 2. Statystyki dotyczące ludności Gminy w okresie 2005-2009

Typ	2005	2006	2007	2008	2009
Ludność	8 815	8 791	8 797	8 861	8873
W miastach	6 293	6 283	6 270	6 331	6358
Na wsi	2 522	2 508	2 527	2 530	2515
W wieku przedprodukcyjnym	21,8 %	21,4 %	21,4 %	21,1 %	20,6 %
W wieku produkcyjnym	64,7 %	64,7 %	64,4 %	64,5 %	64,7 %
W wieku poprodukcyjnym	13,5 %	13,9 %	14,2 %	14,4 %	14,7 %
Ludność na 1 km ²	50	51	51	51	51

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2010 i pochodzących z Urzędu Gminy .

Wykres 1. Zmiana liczby mieszkańców Gminy Krzyż Wlkp. w latach 2005 - 2009.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS 2010 .

Struktura wiekowa mieszkańców Gminy prezentowana w tabeli nr 2 wskazuje na to, że społeczeństwo Gminy jest społeczeństwem stosunkowo młodym i korzystnie prezentuje się na

tle powiatu i województwa. Największą grupę wiekową stanowią mieszkańcy w wieku produkcyjnym.

3. ROZWÓJ GOSPODARCZY

Gmina Krzyż Wlkp. ma przede wszystkim charakter rolniczy. Przemysł ma niewielki udział. Miasto posiada następującą infrastrukturę: sieć wodociągową, kanalizacyjną, oczyszczalnię ścieków.

Na terenie Gminy Krzyż Wlkp. zarejestrowanych jest 660 podmiotów gospodarczych (tabela nr 3). W mieście znajdują się liczne firmy prowadzące działalność w zakresie handlu i usług; są to głównie małe i średnie przedsiębiorstwa. W Gminie najbardziej rozwinięty jest przemysł drzewny, meblarski oraz budowlany.

Tabela 3. Jednostki gospodarcze na terenie Gminy

Podmioty gospodarcze		
Ogółem	660	jed. gosp.
sektor publiczny	26	jed. gosp.
sektor prywatny	634	jed. gosp.
Podmioty gospodarcze wg sekcji PKD		
Sekcja A - Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	28	jed. gosp.
Sekcja B – Rybactwo	1	jed. gosp.
Sekcja C – Górnictwo	2	jed. gosp.
Sekcja D – Przetwórstwo przemysłowe	72	jed. gosp.
Sekcja E - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę	2	jed. gosp.
Sekcja F – Budownictwo	77	jed. gosp.
Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego	212	jed. gosp.
Sekcja H - Hotele i restauracje	22	jed. gosp.
Sekcja I - Transport, gospodarka magazynowa i łączność	37	jed. gosp.
Sekcja J - Pośrednictwo finansowe	14	jed. gosp.
Sekcja K - Obsługa nieruchomości, wynajem i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej	94	jed. gosp.
Sekcja L - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne	4	jed. gosp.
Sekcja M – Edukacja	21	jed. gosp.
Sekcja N - Ochrona zdrowia i pomoc społeczna	22	jed. gosp.
Sekcja O - Działalność usługowa, komunalna, społeczna i indywidualna, pozostała	52	jed. gosp.
Sekcja P – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników	-	jed. gosp.
Sekcja Q - Organizacje i zespoły eksterytorialne	-	jed. gosp.

Źródło: BDR GUS 2010 (stan na 2008 rok)

3.1. ROLNICTWO

Skalą macierzystą na terenie Gminy Krzyż Wlkp. są utwory polodowcowe zlodowacenia środkowopolskiego i bałtyckiego. W warstwie przypowierzchniowej dominują utwory piaszczyste i gliniaste. Na skałach tych najczęściej spotyka się gleby wykształcone pod wpływem procesu płowienia, bielicowania, oglejenia, brunatnienia, murszenia. Gmina Krzyż posiada niewielki udział gleb należących do I-III klasy bonitacyjnej. Zajmują one 101 ha, tj. 1,67 % ogółu użytków rolnych. Użytki rolne IV klasy bonitacyjnej zajmują 2 033 ha tj. 33,64 % ogółu użytków rolnych. Rolnictwo odgrywa ważną rolę w bazie ekonomicznej Gminy. Gospodarkę rolną prowadzą głównie rolnicy indywidualni (503 gospodarstwa).

3.2. TURYSTYKA

Istniejące na terenie Gminy obszary chronione z cennymi obiektami przyrodniczymi, kompleksami leśnymi i wodami stwarzają korzystne warunki do rozwoju turystyki i rekreacji. Potencjał turystyczny nie jest jednak jeszcze w pełni wykorzystywany, w dokumentach planistycznych gminy zakłada się rozwój w kierunku tej dziedziny.

Tabela 4. Infrastruktura turystyczna

Rodzaj	Ilość	Miejsca noclegowe
Hotele	-	-
Pensjonaty	4	58
Schroniska	1	19
Pola biwakowe i kempingowe	1	41

Źródło: Urząd Miejski w Krzyżu Wlkp.

4. SYTUACJA EKONOMICZNO – FINANSOWA

Możliwości finansowe Gminy są podstawowym narzędziem realizacji wszelkich jej działań, m.in. przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska oraz gospodarką odpadami. Na dochody budżetów gmin składają się następujące wpływy (ustawa z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu terytorialnego; Dz.U.03.203.1966 z póź. zm.):

1. Dochody własne:

- wpływy z podatków ustalanych i pobieranych na podstawie odrębnych ustaw (podatek od nieruchomości, podatek od środków transportu, podatek rolny, leśny itp.),
- wpływy z opłaty skarbowej,
- dochody z majątku gmin,

- udziały we wpływach z podatków stanowiących dochód budżetu - podatek dochodowy od osób prawnych i jednostek organizacyjnych nie mających osobowości prawnej oraz od osób fizycznych,
 - inne dochody własne.
2. Subwencja ogólna
 3. Dotacje celowe z budżetu państwa
 2. Udziały we wpływach z podatku dochodowego od osób fizycznych oraz z podatku dochodowego od osób prawnych
 3. Środki pochodzące ze źródeł zagranicznych niepodlegające zwrotowi
 4. Środki pochodzące z budżetu Unii Europejskiej
 5. Inne środki określone w odrębnych przepisach

Najlepszym miernikiem sytuacji ekonomiczno-finansowej Gminy jest udział jej dochodów własnych w całym budżecie. Im wyższy dochód własny osiąga Gmina, tym stabilniejszą sytuacją finansową może się poszczycić. Dochód wypracowany przez Gminę świadczy o jej kondycji, zapewniając stałe zasilanie budżetu, w przeciwieństwie do subwencji i dotacji z budżetu państwa, których wysokość często zależy od bieżącej sytuacji politycznej, społecznej i ekonomicznej państwa.

Dochody własne budżetu Gminy Krzyż Wlkp. w roku 2008 stanowiły 41,5% budżetu ogółem, dotacje budżetowe wyniosły 20%, natomiast subwencje – 37,5% (tabela nr 5).

Tabela 5. Dochody budżetu Gminy w 2008 roku

Ogółem	W tym			
	Dochody własne	Dotacje z budżetu państwa	Subwencje	Środki z innych źródeł
W tysiącach złotych				
17 564 532	7 288 017	3 530 972	6 578 642	166 901
100%	41,5%	20%	37,5%	1%

Źródło: BDR GUS 2010 (stan na 2008 rok)

Do wydatków jednostek samorządu terytorialnego zaliczane są między innymi:

- subwencje ogólne dla jednostek samorządu terytorialnego,
- dotacje,
- wynagrodzenia i uposażenia oraz składki od nich naliczone,
- zakupy towarów i usług,
- wydatki inwestycyjne.

Struktura wydatków Gminy Krzyż Wlkp. w roku 2008 została przedstawiona poniżej w tabeli nr 6.

Tabela 6. Wydatki budżetu Gminy w 2008 roku

Ogółem	W tym:			
	Wydatki majątkowe	Wydatki bieżące jednostek budżetowych	Dotacje	Świadczenia na rzecz osób fizycznych
W tysiącach złotych				
18 888 725	3 041 840	10 369 044	1 811 190	3 477 196
100%	16%	55%	10%	18%

Źródło: BDR GUS 2010 (stan na 2008 rok)

Na wydatki składają się zarówno wydatki bieżące jednostek budżetowych (szkoły, przedszkola, służba zdrowia, urzędy i in.), dotacje, świadczenia na rzecz osób fizycznych oraz tzw. wydatki majątkowe, w skład, których wchodzi wydatki inwestycyjne, w tym wydatki na ochronę środowiska.

W roku 2008 wydatki budżetu Gminy kształtowały się na poziomie 18,9 mln złotych, z czego wydatki majątkowe stanowiły 16 % wydatków budżetowych ogółem. Wydatki związane z inwestycjami w ochronie środowiska (tabela nr 7) stanowiły spory odsetek wydatków inwestycyjnych ogółem.

Tabela 7. Udział wydatków na ochronę środowiska w budżecie Gminy

Wyszczególnione	2008	Procentowy udział
Wydatki ogółem	18 888 725,60	100%
Wydatki inwestycyjne	3 041 840,06	16%
Wydatki na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska	2 535 080,93	13%
Wydatki inwestycyjne na ochronę środowiska	1 749 021,53	9%

Źródło: BDR GUS 2010 (stan na 2008 rok)

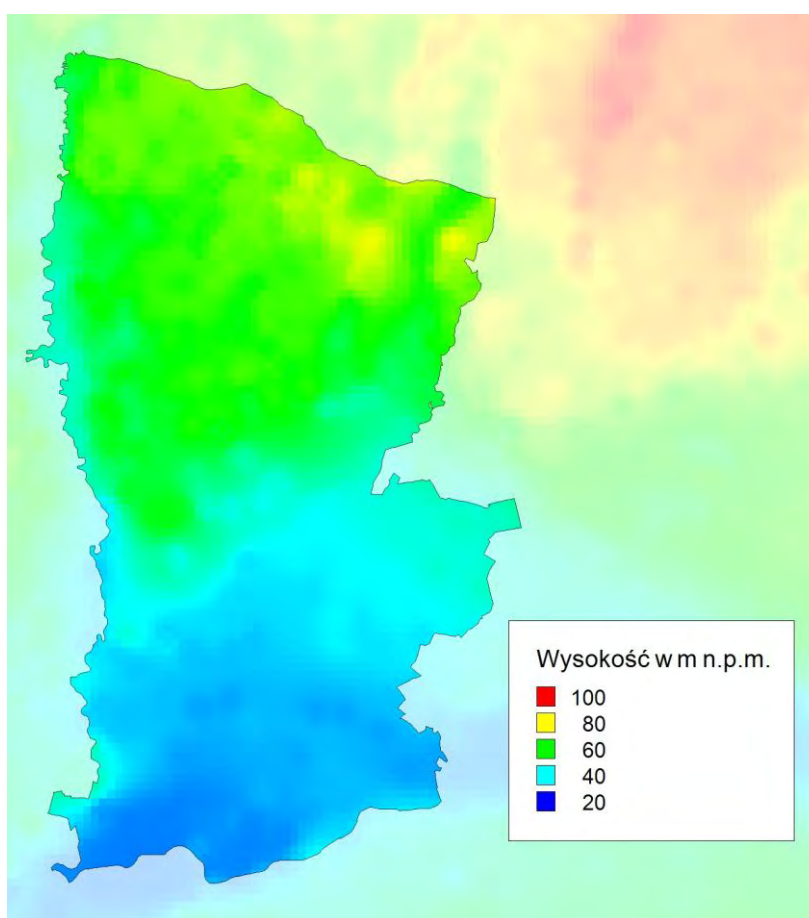
Jak wynika z powyższych danych sytuacja ekonomiczno - finansowa Gminy jest dobra. Wysoki udział dochodów własnych w budżecie Gminy świadczy o jej aktywności oraz stosowaniu polityki zachęcającej inwestorów do inwestowania na swoim terenie, a przeznaczanie środków finansowych na inwestycje pro środowiskowe świadczy o wysokim stopniu świadomości i odpowiedzialności władz Gminy za swoich mieszkańców.

III. ŚRODOWISKO

1. POWIERZCHNIA ZIEMI I GLEB

Według regionalizacji fizyczno - geograficznej J. Kondrackiego (1988 r.) Gmina usytuowana jest w obrębie mezoregionów: Równina Drawska, Pojezierze Wałeckie i Kotlina Gorzowska, wchodzących w skład podprovincji Pojezierze Południowobałtyckie.

Ukształtowanie powierzchni Gminy Krzyż Wlkp. jest urozmaicone. Można w nim jednak wyróżnić dwie zasadnicze jednostki. Południową część gminy stanowi pradolinne obniżenie o rzędnych 30-50 m n.p.m., natomiast północną zajmuje wysoczyzna o rzędnych od 60-80 m n.p.m.



Ryc 3. Hipsometria Gminy Krzyż Wlkp.

Najniższy punkt w Gminie o rzędnej 28,2 m n.p.m. znajduje się w dolinie Noteci na południowy-zachód od Krzyża Wlkp. Najwyższy punkt położony jest w północno-wschodniej części gminy i posiada rzędna 90,8 m n.p.m. (między jeziorami Twardowskim i Polnym). Wysoczyznowa część Gminy położona jest w obrębie Równiny Drawskiej i Pojezierza Wałeckiego. Równina Drawska zbudowana jest z płaszczyzn sandrowych wyższej terasy pradolinnej. Opada ona stromą krawędzią w kierunku zachodnim do Doliny Drawy

i Płocicznej oraz znacznie łagodniejszą, zdenudowaną krawędzią w kierunku południowym i południowo-wschodnim do Doliny Noteci. Głęboko wcięte doliny rzek Drawy i Płocicznej, ich dopływy oraz liczne rynny jezior urozmaicają powierzchnię Równiny Drawskiej.

Niewielki fragment Gminy w rejonie Żelichowa położony jest w obrębie Pojezierza Wałeckiego. Ta część wysoczyzny morenowej położona jest około 10 m wyżej niż sąsiedni sandr Drawy i urozmaicają ją pagórki moreny czołowej, nazywane Pagórkami Człopskimi. W części tej licznie występują niewielkie jeziora polodowcowe. Pradolinne obniżenie w południowej części gminy leży w obrębie Kotliny Gorzowskiej. Obejmuje ona część Pradoliny Noteci-Warty, która na terenie Gminy Krzyż Wlkp. rozszerza się w kształcie kotliny. Na terenie pradoliny można wyróżnić terasę zalewową, w której wyłobione jest aktualne koryto rzeki oraz terasę środkową (na poziomie wyższym), na którym występują lasy oraz słabe grunty orne.

Naturalny krajobraz został miejscami przeobrażony przez działalność człowieka. Znaczącymi formami antropogenicznymi na terenie Gminy Krzyż Wlkp. są wały przeciwpowodziowe oraz nasypy kolejowe, wiadukty i drogi.

Tabela 8. Użytkownie terenu w Gminie [ha]

Typ	2005	2006	2007	2008	2009	
Użytki rolne	5766	6070	6032	6047	6047	35%
Grunty orne	2910	2989	2885	2885	2876	16%
Sady	8	11	11	11	10	0,1%
Łąki	2199	2250	2287	2294	2301	13%
Pastwiska	649	619	644	646	645	4%
Lasy	10074	10092	10106	10137	10139	58%
Pozostałe grunty	1616	1294	1318	1272	1270	7%
Powierzchnia Gminy	17456	17456	17456	17456	17456	100%

Źródło: Urząd Miejski w Krzyżu Wlkp.

W Gminie Krzyż Wlkp. dominują lasy, zajmują 58% powierzchni (tabela nr 8). Największe ich skupiska występują w północno – zachodniej części Gminy. Jest to fragment Puszczy nad Drawą.

Spory udział posiadają też użytki rolne (głównie grunty orne i pastwiska) – 35%. W ostatnich latach można zaobserwować niewielkie zmniejszenie powierzchni gruntów orných i wzrost powierzchni łąk.

Najlepsze gleby na terenie Gminy występują na wysoczyźnie morenowej, w jej północnej części, we wsi Żelichowo i Przesieki. Są to zazwyczaj gleby pseudobielicowe,

brunatne wylugowane i brunatne właściwe wytworzone z piasków gliniastych, podścielonych średniogłęboko gliną lekką. Zaliczono je do kompleksu żytniego dobrego.

Na znacznych powierzchniach w Gminie Krzyż Wlkp. występują gleby należące do kompleksu żytniego słabego, zajmują one 36,9% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Do kompleksu zbożowo – pastewnego słabego należą gleby okresowo podmokłe, występujące na obniżeniach terenu. Zajmują one na terenie Gminy 6,0% ogólnej powierzchni gruntów ornych. Osobną grupę stanowią gleby zaliczane do kompleksu przestrzennego wadliwego, które zostały wytworzone z glin. Zajmują one 12,8% ogólnej powierzchni gruntów ornych.

Pomimo względnie niskiej jakości gleb występujących na terenie Gminy, rolnictwo odgrywa ważną rolę w bazie ekonomicznej Gminy.

Odczyn gleb

Na terenie Gminy większość gleb (51%) cechuje lekka kwasowość (tabela nr 9). Na tle powiatu Gmina wypada korzystnie, gdyż w Powiecie dominują gleby bardzo kwaśne i kwaśne.

Na podstawie badań kwasowości gleb określono potrzeby ich wapnowania. Jest ono zbędne dla większości gleb (69%) Gminy. Ponownie Gmina wypada korzystniej w stosunku do powiatu, gdzie większość gleb wymaga wapniowania.

Tabela 9. Wyniki badań gleb województwa wielkopolskiego w latach 2000-2004 (odczyn, potrzeby wapnowania)

Powiat/gmina	Powierzchnia przebadanych użytków rolnych /ha/	Liczba prób	Odczyn gleb					Potrzeby wapnowania				
			bardzo kwaśne	kwaśne	lekko kwaśne	obojętne	zasadowe	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
czarnkowsko- trzcianecki	7374	2190	25,5	35,5	25,3	11,0	2,8	25,5	19,3	16,5	12,8	25,9
Krzyż Wlkp.	143	39	7,7	12,8	51,3	17,9	10,3	10,3	5,1	7,7	7,7	69,2

Źródło: WIOŚ Poznań 2005

Zasobność gleb w mikroelementy

Zasobność gleb w mikroelementy niezbędne do prawidłowego rozwoju roślin, warunkuje możliwości uprawowe gleb i potrzeby dodatkowego ich nawożenia. Większość gleb na terenie Gminy zawiera fosfor, potas i magnez w wartościach od średniej do bardzo wysokiej (tabela 10). Zawartość tych mikroelementów jest wyższa niż średnia dla powiatu.

Tabela 10. Wyniki badań gleb województwa wielkopolskiego w latach 2000-2004 (fosfor, potas, magnez)

Powiat / gmina	Zawartość fosforu %					Zawartość potasu %					Zawartość magnezu %				
	Bardzo niska	Niska	Średnia	Wysoka	Bardzo wysoka	Bardzo niska	Niska	Średnia	Wysoka	Bardzo wysoka	Bardzo niska	Niska	Średnia	Wysoka	Bardzo wysoka
Czarnkowsko- trzcianecki	5,1	26,9	24,7	20,0	23,2	21,9	40,3	23,9	8,8	5,2	17,8	22,7	33,3	17,0	9,1
Krzyż Wlkp.	0,0	0,0	48,7	41,0	10,3	7,7	15,4	35,9	12,8	28,2	23,1	17,9	35,9	23,1	0,0

Źródło: WIOŚ Poznań 2005

Degradacja gleb

Degradacja gleb spowodowana jest zarówno negatywnym oddziaływaniem człowieka na środowisko jak i naturalnymi procesami takimi jak zmiany klimatyczne, zmiany szaty roślinnej, naturalna erozja itp. W porównaniu jednak do niszczącej działalności człowieka procesy naturalne odgrywają marginalną rolę. Niszcząca działalność człowieka polega na wyjaławianiu gleby ze składników pokarmowych, naruszeniu równowagi jonowej, zakwaszeniu lub alkalizacji poprzez nieumiejętne nawożenie, zasolenie, przesuszenie lub zawodnienie czy zniekształcenie rzeźby terenu.

Wśród czynników pochodzenia antropogenicznego istotny wpływ na zanieczyszczenie gleb mają emisje pyłów i gazów ze źródeł przemysłowych, energetycznych i motoryzacyjnych, górnictwo, zwłaszcza odkrywkowe i wydobywanie surowców chemicznych, a także niewłaściwe składowanie odpadów i niewłaściwa gospodarka rolna.

Terenami najbardziej narażonymi na ciągłe, ponadnormatywne zanieczyszczenie są obszary wzdłuż szlaków komunikacyjnych. W wyniku spalania paliw powstają szkodliwe tlenki azotu, węglowodory i pierwiastki śladowe, w tym ołów, a eksploatacja dróg i pojazdów jest przyczyną przenikania do gleby związków organicznych i metalicznych: kadmu, niklu, miedzi i cynku. Niebezpieczne są również kolizje drogowe z udziałem pojazdów transportujących substancje niebezpieczne, które powodują lokalne zagrożenia dla środowiska glebowego przez skażenia substancjami ropopochodnymi, kwasami i innymi. Zagrożeniem dla powierzchni ziemi są również błędy agrotechniczne w rolnictwie. Nadmierna chemizacja rolnictwa, niewłaściwe dawkowanie nawozów sztucznych i środków ochrony roślin, prowadzi do chemicznego skażenia gleb oraz eutrofizacji okolicznych wód w wyniku przedostawania się biogenów wraz ze spływem powierzchniowym i podpowierzchniowym do wód.

Badania przeprowadzone przez WIOŚ w 2004 roku wykazały, że zawartość metali ciężkich w glebach (Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Cr, Mn, Fe, As) nie przekracza dopuszczalnych norm (tabela 11).

Tabela 11. Zawartość metali ciężkich, pierwiastków śladowych oraz siarki siarczanowej w glebach Gminy

	Cu	Zn	Cd	Pb	Ni	Cr	Mn	Fe	As
Zawartość całkowita w mg/kg	4,0	36,0	0,173	8,3	5,03	8,33	161	6833	2,733
Norma	15	50	0,3	30	10	15-70	300-600	10000-30000	1-20
Stopień zanieczyszczeń	0	0	0	0	0	-	-	-	-

Źródło: WIOŚ Poznań 2005

2. ZASOBY WODNE

2.1. WODY POWIERZCHNIOWE

2.1.1. ZASOBY WÓD POWIERZCHNIOWYCH

Gmina Krzyż Wlkp. leży w zlewni rzeki Noteci, należącej do dorzecza Warty. Gmina posiada stosunkowo gęstą sieć wód płynących. Zachodnia jej część odwadniana jest w kierunku rzeki Drawy i jej lewobrzeżnych dopływów: Płocicznej, Szczucznej, (Szczyznej) i Człapi (Człopicy lub Stopicy). Rzeka Człapia płynie przez całą gminę z północnego-wschodu na południowy-zachód. W miejscowości Brzegi rzeka ta rozwidła się na dwie odnogi. Jedna przez Jez. Królewskie (Łokacz) płynie do Drawy, druga przepływając przez Krzyż Wlkp. (jako Kuźniczka) wpływa do Noteci. Lewostronnym dopływem Człapi w okolicy Kuźnicy Żelichowskiej jest ciek Rzeczek z dopływem Modrza, po której biegnie fragment wschodniej granicy Gminy. W południowo-wschodniej części Gminy znajduje się fragment rzeki Molita (Bukówka), która razem z systemem połączonych z nią rowów odwadnia tę część gminy do Noteci. Łączna powierzchnia wód płynących wynosi 112 ha.

Reżim zasilania rzek jest śnieżno-deszczowy. Maksimum stanów wody w rzece Noteci i Drawie przypada na wiosenne roztopy, a minimum na okres letni.

Łączna powierzchnia lustra wody w jeziorach wynosi 197 ha, co daje wskaźnik jeziorności miasta i gminy Krzyż Wlkp. w wysokości 1,0 %. Wykaz jezior znajduje się w tabeli 12.

Do powierzchni wód stojących należą także nieliczne stawy na terenie Gminy. Niewielkie stawy znajdują się przy rzece Człapi w Kuźnicy Żelichowskiej i Hucie Szklanej, są to stawy hodowlane na potrzeby własne. Poza tym stawy znajdują się w dolinie Noteci w obrębie wsi Lubcz Wielki i Lubcz Mały.

Tabela 12. Wykaz jezior z terenu Gminy Krzyż Wlkp.

Lp.	Nazwa jeziora według atlasu jezior (wg mapy hydrograficznej)	powierzchnia w ha		głębokość w m.	
		ogólna	lustra wody	średnia	max
1.	Jez. Królewskie (Łokacz)	55,34	53,16	1,8	3,4
2.	Jez. Raczek (Duży Radzyń)	21,00	18,50	-	3,1
3.	Jez. Przesieki Wsch. (Lisie)	18,14	16,87	-	3,4
4.	Jez. Pestkowe (Twardowskie)	13,43	13,43	-	6,1
5.	Jez. Żelichowo Leśne (Mały Radzyń)	13,06	6,82	-	-
6.	Jez. Przesieki II	12,34	12,34	-	2,6
7.	Jez. Kłodno (Kolędy)	11,96	11,96	-	4,4
8.	Jez. Borowe	10,99	9,72	-	-
9.	Jez. Polne (Perliste)	8,34	8,34	-	-
10.	Jez. Pestkowie Małe	7,76	7,76	-	-
11.	Jez. Jelenie (Jelenia Krew)	6,42	6,42	-	-
12.	Jez. Raczek Mały (Średni Radzyń)	5,35	4,86	-	-
13.	Jez. Pustkowie Leśne	5,05	-	-	-
14.	Jez. Żelichowskie Jajko (Polne)	3,08	2,06	-	-
15.	Jez. Przesieki	2,70	2,70	-	-
16.	Jez. Lubcz Mały	2,62	2,14	-	-
17.	Jez. Łokietek Leśne	1,70	1,70	-	-
18.	Jez. Przesieki – Wschodnie Małe	1,59	1,59	-	-

Źródło: Urząd Miejski w Krzyżu Wlkp.

2.1.2. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH

W ostatnich latach dokonano zmian w metodologii dokonywania pomiarów wód, dlatego nie można dokonać jednoznacznej analizy zmian ich jakości na przestrzeni lat.

Drawa

Lewobrzeżny dopływ Noteci, ok. 200 km długości, 3300 km² powierzchni dorzecza. Początek bierze koło Połczyna Zdroju, uchodzi do Noteci poniżej Krzyża Wlkp. Średni spadek rzeki wynosi 0,61 ‰. Drawą u ujścia do Noteci przepływa średnio ok. 20 m³/s. Przeciętna amplituda stanów wody w ciągu roku wynosi ok. 40-50 cm.

W wyniku badań WIOŚ (2009) dla Jednolitej Części Wód (JCW) – Drawa od Mierzęckiej Strugi do ujścia stwierdzono dobry stan ekologiczny, a wskaźniki biologiczne mieściły się w I klasie, jednak ze względu na przekroczenie norm wskaźników chemicznych (WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne) w ocenie ogólnej zakwalifikowano do wód o złym stanie.

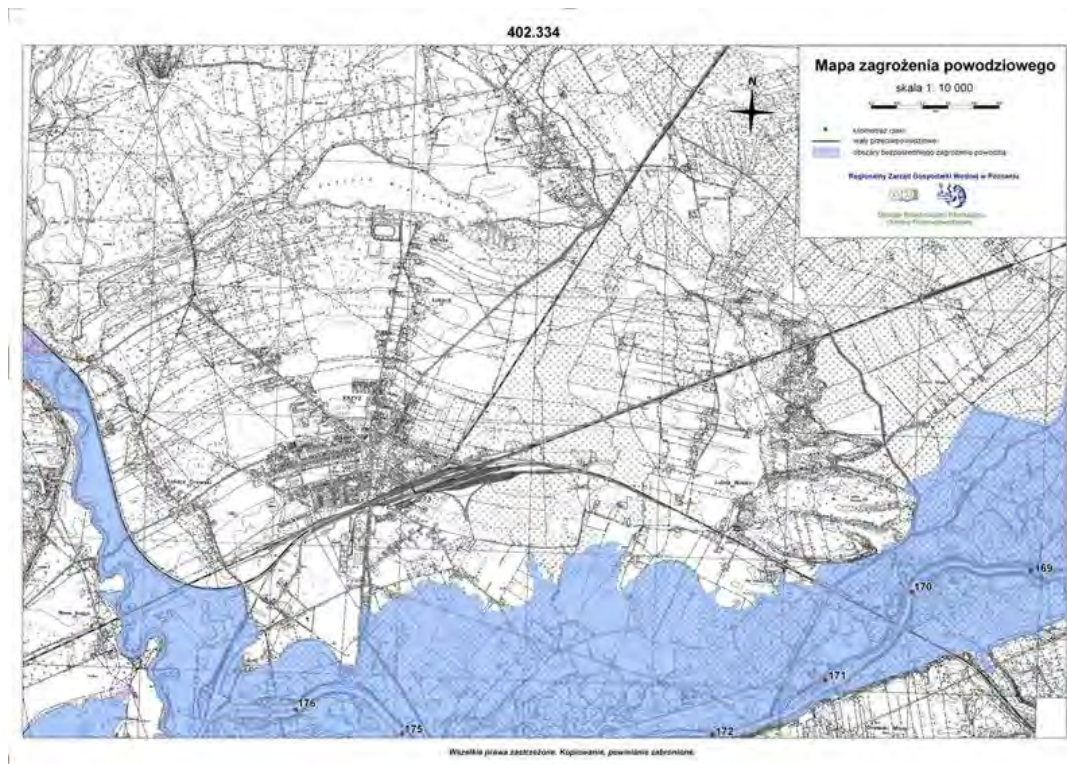
Wody rzeki Drawy zostały wyznaczone jako wody, które winny odpowiadać warunkom bytowania ryb łososiowatych. W 2008 roku żadna z monitorowanych rzek w Wielkopolsce, w tym Drawa nie spełniała warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska

z dnia 4 października 2002 roku w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych. Głównymi wskaźnikami degradującymi przydatność wód były azotyny i fosfor ogólny.

Noteć

Rzeka ma długość 391,3 km i jest największym dopływem Warty. Powierzchnia dorzecza wynosi 17 300 km². Noteć przepływa przez trzy województwa: kujawsko-pomorskie, wielkopolskie oraz lubuskie. Dla Noteci w województwie wielkopolskim wyznaczono pięć jednolitych części wód, na których prowadzono badania (WIOŚ 2008) w 8 przekrojach pomiarowych. Dla wszystkich JCW stwierdzono zły stan ekologiczny, o czym decydowały wskaźniki biologiczne.

Wody Noteci zostały wyznaczone jako wody, które winny odpowiadać warunkom bytowania ryb karpiowatych. Tak, jak w przypadku Drawy w 2008 roku, nie spełniały tych warunków. Rzeka Noteć prawie na całej długości posiada dwustronny system grobli. Ich stan techniczny nie zapewnia pełnej ochrony przed zalewami obszarów leżących poza nimi. Podczas wyjątkowo wysokich stanów wód Noteci zalewane są znaczne powierzchnie pradoliny.



Ryc. 4. Mapa zagrożenia powodziowego (Ośrodek Koordynacyjno Informacyjny Ochrony Przeciwpowodziowej w Poznaniu 2010).

Nie prowadzi się monitoringu jakości innych wód powierzchniowych na terenie Gminy.

2.1. WODY PODZIEMNE

2.2.1. ZASOBY WÓD PODZIEMNYCH

Gmina Krzyż Wlkp. leży w obszarze o dużych zasobach wód podziemnych. Zgodnie z mapą obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony Gmina położona jest w zachodniej części GZWP z okresu trzeciorzędowego o nazwie Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie. Szacunkowe zasoby tego zbiornika wynoszą 186 tys. m³/dobę, a średnia głębokość ujęć 100 m. ppt. Południowa część Gminy położona jest w obszarze GZWP z okresu czwartorzędowego o nazwie Zbiornik Pradolina Toruńsko-Eberwaldzka. Jest to zbiornik porowy. Szacunkowe jego zasoby wynoszą 400 tys. m³/dobę, a średnia głębokość ujęć wynosi 30 m.

Północno-wschodnia część Gminy leży w obszarze czwartorzędowego GZWP o nazwie Zbiornik morenowy Wałcz-Piła. Szacunkowe zasoby tego zbiornika wynoszą 169 tys. m³/dobę, a średnia głębokość ujęć wynosi 65 metrów. Zbiorniki wód podziemnych stanowią rezerwę czystej zdrowej wody pitnej na przyszłość.

Ramowa Dyrektywa Wodna wprowadziła pojęcie jednolitych części wód JCWPd, przez które rozumie się określoną objętość wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Na terenie Gminy występują dwie takie części o numerach 27 (północno-zachodnia część gminy) i 36 (reszta jej obszaru).

Obecnie na terenie Gminy Krzyż Wlkp. eksploatowane są przede wszystkim wody plejstocenijskie z warstw wodonośnych zalegających płycej niż wymienione wyżej zbiorniki wód podziemnych.

W rejonie Krzyża Wlkp. - ujęcie wody w Stefanowie, eksploatowane są wody z warstwy wodonośnej zalegającej na głębokości od 4 do 26 m. Warstwę wodonośną tworzą piaski średnioziarniste z otoczkami, podścielone gliną zwałową. Miąższość tej warstwy wodonośnej wynosi od 10-30 m, a przewidywana wydajność od 30-50 m³/h. Na podobnej głębokości występują wody tej warstwy wodonośnej w miejscowości Huta Szklana.

2.2.2. JAKOŚĆ WÓD PODZIEMNYCH

Jednolite części wód podziemnych stanowią obecnie przedmiot badań monitoringowych. Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, określenie trendów zmian oraz sygnalizacja zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych. Od roku 2007 na obszarze

województwa wielkopolskiego badania chemizmu wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie (PIG). Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu prowadzi monitoring wyłącznie na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, które nie zostały wyznaczone na terenie Gminy. Na terenie Gminy nie ma punktów monitoringu wód podziemnych, dodatkowo dane PIG nie są ogólnie dostępne.

O jakości wód podziemnych na terenie Gminy można wnioskować na podstawie badań w najbliższym punkcie pomiarowym w Wieleniu, zlokalizowanym w tym samym JCWPd o numerze 36. Ostatnie dane o jakości wód pochodzą z 2006 roku (WIOŚ 2007) i klasyfikują wody JCWPd nr 36 do klasy IV i V.

ZWKiC prowadzi również monitoring wód pobieranych z ujęcia wody pitnej (tabela 13). Osiągane wskaźniki pozwalają zaliczyć te wody do pierwszej klasy.

Tabela 13. Jakość wody z ujęcia [mg/l]

Rok	Amoniak	Azotyny	Azotany	Mangan	Żelazo	BZT5 [mgO ₂ /l]
2009	<0,05	<0,010	0,24	0,054	0,206	2,2
2008	0,14	<0,010	0,26	0,036	0,249	2,2
2007	<0,05	<0,010	0,25	<0,010	0,150	2,2
2006	<0,20	<0,001	1,33	0,02	0,011	2,2
2005	0,05	<0,010	0,46	0,06	0,25	2,2

Źródło: ZWKiC 2010

Główne przyczyny zanieczyszczenia tutejszych wód podziemnych to przede wszystkim rozbudowa sieci wodociągowej bez jednoczesnej rozbudowy sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków, nieuporządkowana gospodarka ściekami komunalnymi na terenach wiejskich, nawadnianie pól ściekami, stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin, dzięki wysypiska odpadów oraz lokalnie na jakość wód wpływ ma funkcjonowanie dróg o dużym natężeniu komunikacyjnym.

2.3. GŁÓWNE ŹRÓDŁA ZANIECZYSZCZEŃ I ZAGROŻENIA DLA WÓD

Do głównych źródeł zanieczyszczeń zaliczamy ścieki komunalne i ścieki przemysłowe. Duży odsetek gospodarstw szczególnie w północnej części Gminy nie ma podłączonej kanalizacji, przy czym tereny te korzystają jednocześnie z wodociągu, co znacznie zwiększa zużycie wody i bezpośrednio przekłada się na zwiększenie produkcji ścieków. Sytuacja ta stwarza duże zagrożenie zarówno dla wód powierzchniowych jak i podziemnych. Priorytetem

w najbliższych latach będzie, więc przyłączenie nieskanalizowanych terenów do sieci oraz modernizacja i rozbudowa istniejącej oczyszczalni ścieków.

Zanieczyszczenie obszarowe

Zanieczyszczenia obszarowe to te powodowane odprowadzaniem nieoczyszczonych wód opadowych zarówno z terenu miast jak i terenów wiejskich. Pochodzą głównie z zanieczyszczonych wód i ścieków opadowych. Zanieczyszczenia wód opadowych wynikają z zanieczyszczeń znajdujących się w atmosferze. Tlenki węgla, siarki i azotu przekształcają się częściowo w kwas siarkowy, kwas azotowy i obniżając pH pary wodnej w atmosferze tworzą kwaśne deszcze, przy czym emisja zanieczyszczeń z danej strefy wcale nie decyduje o jakości wód opadowych na danym terenie. Wody opadowe zawierają znaczne ilości metali ciężkich wynoszonych z atmosfery. Zanieczyszczenia wód opadowych w Mieście wynikają głównie ze splukiwania powierzchni utwardzonych, na których występują zanieczyszczenia typu: paliwa i smary, części ogumienia, ziemi, błota, frakcje materiałów przewożonych lub pochodzących z budów, różne odpady, odchody zwierząt domowych, zanieczyszczenia pochodzące z procesów niszczenia i z remontów nawierzchni. Na terenach wiejskich są to spływy z pól użyźnianych nawozami zawierającymi duże ilości związków azotu i fosforu lub nawozami w postaci odchodów zwierząt gospodarskich (gnojówka) lub ludzkich (wylewanie szamb na pola). Odprowadzanie wód i ścieków opadowych bez oczyszczania powoduje degradację bezpośrednich odbiorników wód opadowych. Zadaniem Gminy w kolejnych latach będzie rozbudowa istniejącej kanalizacji deszczowej.

Walka z powodzią

Występowanie powodzi jest uwarunkowane okresowym, ale bardzo silnym, zwiększeniem zasilania rzek opadami atmosferycznymi lub wodą roztopową. Zagrożenie powodzią zależy także od hipsometrii zlewni i stopnia jej zalesienia oraz od możliwości retencjonowania wody w dużych i małych zbiornikach wodnych, starorzeczach, kanałach i rowach. Zagrożeniu niebezpieczeństwem powodzi na terenie Gminy Krzyż Wlkp. podlegają głównie użytki rolne, nie istnieje znaczne zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Mała retencja

Retencja wód jest bardzo ważnym elementem właściwej gospodarki wodami, pozwala bowiem sterować obiegiem wód prowadząc w ten sposób do zwiększenia zasobów wodnych i zmniejszając ryzyko zagrożenia powodzią. Retencja, czyli zmagazynowanie nadmiaru wód

opadowych i powodziowych oraz sukcesywnie ich przekazywanie do istniejącego systemu hydrologicznego pozwala na ograniczenie i spowolnienie bezproduktywnego odpływu wód, a tym samym sprzyja wyrównaniu różnic pomiędzy regionami. Przekazywanie to odbywa się w momencie niedoboru wód spowodowanego brakiem opadów.

3. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Przepisy *Prawa ochrony środowiska* jako główny cel ochrony powietrza wskazują na zapewnienie jak najlepszej jego jakości poprzez prowadzenie działań zmierzających do zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu, względnie utrzymania ich na poziomie dopuszczalnych wartości.

3.1. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. nakłada obowiązek monitorowania stężeń zanieczyszczeń między innymi w kontekście monitorowania i oceny jakości powietrza. W systemie pomiarów jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim Gmina Krzyż Wlkp. została przyporządkowana do strefy chodziesko-wągrowieckiej. Przedmiotowa strefa została wyznaczona dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, tlenku węgla i benzenu, pyłu zwieszonego PM10 oraz zawartego w tym pyłu ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)piranu. Dla oceny jakości powietrza pod kątem zawartości ozonu została wyznaczona strefa wielkopolska.

W oparciu o art. 89 *Prawa ochrony środowiska* ocena jakości powietrza polegała na zakwalifikowaniu strefy do określonej klasy (A, B, C), która zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymogami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarze o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

Klasyfikacji stref dokonuje się kilkietapowo, biorąc pod uwagę jakość powietrza na obszarze najwyższych stężeń w strefie. Pierwszym etapem oceny jest cząstkowa ocena poziomu stężenia poszczególnych substancji w konkretnym czasie uśredniania. Drugim etapem oceny jest określenie poszczególnych klas „wynikowych” dla poszczególnych substancji, równoznacznych z najgorszą klasą uzyskaną dla wszystkich normowanych czasów uśredniania danej substancji. Po dokonaniu ocen wynikowych dla wszystkich poszczególnych

substancji, ocenianej strefie nadawana zostaje klasa ogólna, równoznaczna z najmniej korzystną klasą wynikową w danej strefie.

Jakość powietrza atmosferycznego może być zakwalifikowana do:

- klasy A – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasy B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;
- klasy C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

W oparciu o powyższe parametry stan czystości powietrza w Gminie Krzyż Wlkp. przedstawia się następująco (tabela 14):

Tabela 14. Stan czystości powietrza w Gminie Krzyż Wlkp. (strefa sieradzko – wieluńska)

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy										
	SO2	NO2	PM10	kadm	arsen	nikiel	BaP	Pb	C6H6	CO	O3
chodziesko-wągrowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C

Źródło: WIOŚ 2010

Gmina Krzyż Wlkp. znajduje się w strefie chodziesko-wągrowieckiej. Ze względu na poziomy dopuszczalne określone dla SO₂, NO₂, pyłu PM₁₀, Pb, As, Cd, Ni, benzenu i CO pod kątem ochrony zdrowia strefę tę zakwalifikowano do klasy A (najwyższej, najbardziej pożądanej). Natomiast ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla ozonu, tak jak niemal całe województwo, strefa została zakwalifikowana do klasy C. (Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w Województwie Wielkopolskim za rok 2009, WIOŚ Poznań 2010).

3.2. PRZYCZYNY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Emisja zanieczyszczeń z emitorów o niskiej wysokości jest podstawowym czynnikiem determinującym stopień czystość powietrza w strefie zurbanizowanej Miasta Krzyż Wlkp. Duża ilość tych emitorów i niekorzystne warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na ograniczonym terenie kształtują poziom stężeń w ich najbliższym otoczeniu. Nieco mniejszym

problemem z punktu widzenia lokalnych parametrów czystości powietrza jest niska emisja na terenach Gminy o charakterze wiejskim. Zabudowa nie jest zwarta, przez co istnieją lepsze warunki przewietrzania i depozycji zanieczyszczeń, a co za tym idzie relatywnie niższe stężenia związków.

Zanieczyszczenia powietrza można podzielić na dwie główne grupy: pyły i zanieczyszczenia w postaci gazów. Do zanieczyszczeń mających wpływ na stan sanitarny powietrza na terenie Gminy Krzyż Wlkp. należy zaliczyć:

Dwutlenek węgla, CO₂:

Powstaje w trakcie spalania paliw. Nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest podstawową przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.

Tlenek węgla, CO:

Gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym o oddziaływaniu istotnym lokalnie.

Dwutlenek siarki, SO₂:

Do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego). Jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy (H₂SO₄) będący przyczyną kwaśnych deszczy.

Tlenki azotu, NO_x:

Gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią ponadto dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu.

Pyły:

Pozostałości niepełnego procesu spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację. W różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastkami o wysokim stopniu zagrożenia wchodzącymi w ich skład są: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla

żywych organizmów i środowiska abiotycznego.

Węglowodory:

Produkty przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo α piren, pochodzący ze spalania węgla.

Metan:

Gaz powstający tak w procesach naturalnych jak i antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi, antropogenicznymi źródłami metanu są wysypiska odpadów, gdzie stanowi od 40 do 60% objętości wszystkich powstających gazów.

Opisane powyżej zanieczyszczenia trafiając do atmosfery, ulegają dalszym przemianom oraz zjawisku „synergizmu” tj. sumowania się oddziaływań i w konsekwencji potęgowania efektu końcowego. Do najważniejszych niekorzystnych zjawisk powodujących konieczność podejmowania działań w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami zalicza się:

- emisję zorganizowaną pochodzącą ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych (przemysłu, usług, lokalnych kotłowni i ogrzewania budynków mieszkalnych tzw. niska emisja),
- emisję niezorganizowaną tzn. emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych (np. lakierowanie, spawanie, wypalanie traw),
- emisję niezorganizowaną ze źródeł liniowych i powierzchniowych (drogi, parkingi).

Emisja z procesów technologicznych

Emisja z zakładów przemysłowych na terenie Gminy nie jest znaczna. Za rok 2009 wynosiła ok. 629 Mg gazów i pyłów. Najważniejszym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza jest Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o. o. w Krzyżu Wielkopolskim.

Tabela 15. Główne zakłady emitujące gazy i pyły do atmosfery na terenie Gminy w 2009 [Mg]

Zakład	Gazy	Pyły
--------	------	------

Huta Szklana. Huta Szklana 80	0,000474	0,610517
Przedsiębiorstwo produkcyjno-usługowo-handlowe "TON-BET" Robert Tondel, Krzyż Wlkp., ul. Juliana Marchlewskiego 26B,	2,99034	0,003240
Zakład przemysłu drzewnego "Standrew" s.c. e. t. Stankiewicz, Huta Szklana 83	0,000062	0,017878
Zakład Wodociągów Kanalizacji i Ciepłownictwa Sp. z o. o Krzyż Wlkp., Mickiewicza 58a	565,566136	0,612234
Piekarnia- Ciastkarnia Henryk i Marian Skrzypiec sp. j., Krzyż Wlkp., ul. Poznańska 54	58,976150	0,063900
Zakład Obrotu Surowcami Wtórnymi INEZ Beata Mazur, Krzyż Wlkp., Matejki 17	0,078006	0,001429
Suma	627,61	1,31

Źródło: Urząd Marszałkowski Woj. Wielkopolskiego 2010

Emisja komunikacyjna

Transport stanowi źródło emisji istotnych zanieczyszczeń do środowiska, zagrażających jego walorom, a także zdrowiu mieszkańców. Do głównych zanieczyszczeń zaliczyć możemy emisję gazów takich jak: tlenki azotu, tlenki węgla, dwutlenek węgla i węglowodory aromatyczne oraz emisję pyłów zawierających związki ołowiu, kadmu, niklu i miedzi.

Emisję komunikacyjną charakteryzuje stosunkowo duże stężenie tlenków węgla, węglowodorów lotnych oraz tlenków azotu, koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż szlaków komunikacyjnych oraz nierównomierność występowania, zależna od natężenia ruchu. Poziom tej emisji kształtuje stan techniczny i praca silników pojazdów, rodzaj i stan nawierzchni jezdnej, rodzaj użytego paliwa oraz płynność ruchu drogowego.

Przez obszar Gminy przebiegają ważne ciągi komunikacyjne m.in. droga krajowa nr 22 i drogi wojewódzkie nr 174 i 123. Łączna długość dróg przebiegających przez Gminę jest następująca:

- drogi krajowe - 6 km;
- drogi wojewódzkie - 28,5 km;
- drogi powiatowe - 13,1 km;
- drogi gminne - 62,4 km;

Brak jest danych dotyczących wielkości emisji substancji szkodliwych do atmosfery pochodzących z transportu, nie mniej jednak sektor ten ma coraz większy wpływ na jakość i stan powietrza na terenie Gminy. Szkodliwe substancje pochodzące ze spalania paliw stanowią źródło zanieczyszczenia zarówno powietrza, jak i gleb, a w konsekwencji również wód powierzchniowych i podziemnych wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu.

Niska emisja

Poza emisją przemysłową i komunikacyjną, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza wywiera emisja zanieczyszczeń z małych lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych, w których podstawowym nośnikiem grzewczym jest węgiel kamienny, niestety, często tani, a więc o dużej zawartości siarki i niekorzystnych parametrach grzewczych.

W roku 2009 Gmina posiadała 2 km sieci ciepłowniczej oraz 303 przyłączy. Jest to wartość znikoma w porównaniu do ilości mieszkańców Gminy. Ze względu na:

- brak inwentaryzacji źródeł,
- wielkości emisji,
- danych o rodzaju i ilościach stosowanych paliw,
- oraz ze względu na swój charakter i rozproszenie

niemożliwe jest oszacowanie wpływu palenisk domowych na stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy. Problem niskiej emisji szczególnie widoczny jest na terenie miasta ze względu na zwartą zabudowę i dużą ilość emitorów.

Emisja niezorganizowana

Jako emisję niezorganizowaną należy rozumieć emisję zanieczyszczeń wprowadzanych, do powietrza z obiektów powierzchniowych. Wymienić tu należy hałdy, wysypiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, a także zanieczyszczenie atmosfery bez pośrednictwa przeznaczonych do tego celu środków technicznych np. prace spawalnicze, lakierowanie, czy też spalanie na powierzchni ziemi (wypalanie traw, spalanie odpadów roślinnych). Istniejąca w mieście oczyszczalnia ścieków może być przyczyną lokalnych uciążliwości (emisja gazów pofermentacyjnych, uciążliwe zapachy z osadników etc.).

4. ZASOBY GEOLOGICZNE

Teren Gminy Krzyż Wlkp. jest stosunkowo bogaty w surowce mineralne. Udokumentowano tu złoża kruszywa naturalnego żwirowo – piaskowego i kruszywa naturalne piaskowe w miejscowości Lubcz Mały.

Na terenie Gminy nie wyznaczono obszarów perspektywicznych dla kruszywa naturalnego. Udokumentowano również złoża torfu i gytii na terenie Gminy, które nie są eksploatowane.

Tabela 16. Zasoby kopalin w Gminie Krzyż Wlkp.

Lp.	Nazwa złoża	Rodzaj kopaliny	Zatwierdzone
1.	Lubcz Mały II (Huta Szklana)	Piaski i żwir	2673 tys. Mg
2.	Lubcz Mały I	Piaski i żwir	6836 tys. Mg
3.	Wizany	Piaski średnio i gruboziarniste	128 tys. m ³
4.	Rosko-Krzyż (Pole E)	Torf	2553 tys. Mg
5.	Przesieki Żelichowo	Torf i gytia	-
6.	Rejon Żelichowo- Piasecznik (Pole A, B)	Torf	468 tys. m ³
7.	Rejon Stare Pilsko- Osieczno (Pola A, B, G)	Torf i gytia	877 tys. m ³
8.	Rejon Gieczynek-Kuźnica (Pola D, F, J, K, M)	Torf i gytia	2022 tys. m ³
9.	Rejon Huta Szklana (Pola B, C, D, E, F)	Torf i gytia	6723 tys. m ³

Źródło: Urząd Miejski w Krzyżu Wlkp.

5. ŻYWE ZASOBY PRZYRODY

Według geobotanicznego podziału Polski (Szafer Wł., Zarzycki K., 1977) Gmina Krzyż Wlkp. usytuowana jest w:

- Państwie: Holarktyda
- Obszarze: Euro – Syberyjskim
- Prowincji: Niżowo – Wyżynnej, Środkowoeuropejskiej
- Dziale: Bałtyckim

Najdokładniejsza inwentaryzacja przyrodnicza znacznego obszaru Gminy została opracowana przez Nadleśnictwo Krzyż. Obejmuje ona głównie tereny leśne i przylegające do nich. Na podstawie informacji poniższą charakterystykę uzupełniono o opisy dla innych terenów. Lasy zostały scharakteryzowane osobno w rozdziale 5.3.

5.1. STAN ZASOBÓW PRZYRODY

Świat roślinny

Na terenie Nadleśnictwa Krzyż zarejestrowano występowanie 129 typów zbiorowisk roślinnych. "Ostoją różnorodności" zbiorowisk roślinnych jest dolina Drawy wraz z jej strefą krawędziową. W samej dolinie wraz z jej krawędziami odnotowano 104 zbiorowiska roślinne, a więc zdecydowaną większość zbiorowisk występujących na rozpatrywanym terenie.

Flora roślin naczyniowych występujących na obszarze Nadleśnictwa liczy 761 taksonów, co stanowi 48,49 % flory całej Puszczy Drawskiej. W liczbie tej mieści się wiele

gatunków rzadkich i zagrożonych w skali Polski i Pomorza Zachodniego oraz liczne gatunki chronione.

Na terenie Obrębu Krzyż występują 33 gatunki roślin naczyniowych objętych ochroną ścisłą, co stanowi 4,33 % całej flory oraz 13 gatunków objętych ochroną częściową (1,7 % flory). Poniżej przedstawiono zestawienia gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną ścisłą i częściową występujących na terenie Nadleśnictwa.

Rośliny naczyniowe objęte ochroną ścisłą to:

1. *Aquilegia vulgaris* L. - Orlik pospolity
2. *Carex limosa* L. - Turzyca bagienna
3. *Chimaphila umbellata* (L.) W.Barton - Pomocnik baldaszkowy
4. *Cladium mariscus* (L.) Pohl - Kłoc wiechowata
5. *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó - Storczyk krwisty
6. *Dactylorhiza maculata* subsp. *fuchsii* (Druce) Hyl. - Storczyk Fuchsa
7. *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* (L.) Soó - Storczyk plamisty
8. *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis* (Rchb.) Hunt. et Summ. - Storczyk szerokolistny
9. *Dianthus arenarius* subsp. *arenarius* L. - Goździk piaskowy
10. *Diphasium complanatum* (L.) Rothm. - Widłak spłaszczony
11. *Diphasium tristachyum* (Pursh) Holub - Widłak cyprysowaty
12. *Drosera rotundifolia* L. - Rosiczka okrągłolistna
13. *Epipactis helleborine* (L.) Crantz - Kruszczyk szerokolistny
14. *Galanthus nivalis* L. - Śnieżyczka przebiśnieg
15. *Hepatica nobilis* Schreber - Przylaszczka pospolita, trojanek
16. *Ledum palustre* L. - Bagno zwyczajne
17. *Lilium martagon* L. - Lilia złotogłów
18. *Liparis loeselii* (L.) L.C.M.Rich. - Lipiennik Loesela
19. *Lycopodium annotinum* L. - Widłak jałowcowaty
20. *Lycopodium clavatum* L. - Widłak goździsty
21. *Ophioglossum vulgatum* L. - Nasięźrzał pospolity
22. *Polypodium vulgare* L. - Paprotka zwyczajna
23. *Ranunculus aquatilis* L. - Jaskier wodny
24. *Ranunculus fluitans* Lam. - Jaskier rzeczny
25. *Ranunculus trichophyllus* Chaix - Jaskier skąpopręcikowy
26. *Scheuchzeria palustris* L. - Bagnica torfowa
27. *Scilla bifolia* L. s. Str. - Cebulica dwulistna
28. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz - Jarząb brekinia, brekinia
29. *Spiraea media* Schmidt - Tawuła średnia
30. *Utricularia australis* R.Br. - Pływacz zaniedbany

31. *Utricularia intermedia* Hayne - Pływacz pośredni
32. *Utricularia minor* L. - Pływacz drobny
33. *Utricularia vulgaris* L. - Pływacz zwyczajny

Rośliny naczyniowe objęte ochroną częściową występujące na terenie Obrębu Krzyż to:

1. *Carex arenaria* L. - Turzyca piaskowa
2. *Convallaria majalis* L. - Konwalia majowa, lanuszka
3. *Frangula alnus* Miller - Kruszyna pospolita
4. *Galium odoratum* (L.) Scop. - Marzanka wonna, przytulia wonna
5. *Hedera helix* L. - Bluszcz pospolity
6. *Helichrysum arenarium* (L.) Moench - Kocanki piaskowe
7. *Menyanthes trifoliata* L. - Bobrek trójlistkowy
8. *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm. - Grąźel żółty
9. *Nymphaea alba* L. - Grzybienie białe
10. *Primula veris* subsp. *veris* (L.) Hill - Pierwiosnka lekarska, kluczyki
11. *Ribes nigrum* L. - Porzeczka czarna
12. *Viburnum opulus* L. - Kalina koralowa
13. *Vinca minor* L. - Barwinek pospolity

Świat zwierzęcy

Duże obszary leśne, ale zarazem zróżnicowanie obszaru Gminy wpływa dodatnio na różnorodność nie tylko świata roślinnego, ale również fauny znajdującej się na jej terenie. Obszary leśne, podmokłe, łąki, pastwiska, doliny rzeczne, bagna i torfowiska - całe to bogactwo siedlisk powoduje, że chętnie bytuje tu ponad 139 gatunków ptaków, wiele gatunków gadów i płazów oraz ssaków a także bardzo bogaty świat owadów. Poniżej przedstawiono najważniejsze grupy kręgowców na terenie Gminy.

Ryby (*Pisces*)

Rzeka Drawa stanowi ważną ostoję dla gatunków z rodziny łososiowatych (łosoś *Salmo salar*, oraz dwie formy troci: pstrąg potokowy *Salmo trutta* m. *fario* i troć wędrowną *Salmo trutta* m. *trutta*) oraz lipień *Thymallus thymallus*. Dla łososia i troci wędrownej Drawa na terenie Nadleśnictwa Krzyż stanowi odcinek, którym ryby te wędrują corocznie na tarliska w górze rzeki. Drawa stanowi także miejsce występowania innych, coraz rzadszych ryb (piekielnicy *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782), strzebli potokowej *Phoxinus phoxinus* (Linnaeus, 1758), kozy *Cobitis taenia* Linnaeus, 1758, śliz pospolity *Barbatula barbatula*

(Linnaeus, 1758), piskorza *Misgurunus fossilis* (Linnaeus, 1758), głowacza białopłetwego *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758), a także ginącego gatunku kręgloustych - minoga strumieniowego *Lampetra planeri*.

Płazy (*Amphibia*)

1. *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768) - traszka grzebieniasta
2. *Triturus vulgaris* (LINNAEUS, 1758) - traszka zwyczajna
3. *Bufo bufo* (LINNAEUS, 1758) - ropucha szara
4. *Rana arvalis* NILSSON, 1842 - żaba moczarowa
5. *Rana temporaria* Linnaeus, 1758 - żaba trawna
6. *Rana esculenta* LINNAEUS, 1758 - żaba wodna
7. *Rana lessonae* CAMERANO, 1882 - żaba jeziorkowa
8. *Rana ridibunda* PALLAS, 1771 - żaba śmieszka

Gady (*Reptilia*)

1. *Lacerta agilis* LINNAEUS, 1758 - jaszczurka zwinka
2. *Lacerta vivipara* (LAURENTI, 1768) - jaszczurka żyworódka
3. *Anguis fragilis* LINNAEUS, 1758 - padalec
4. *Natrix natrix* (LINNAEUS, 1758) - zaskroniec

Ptaki (*Aves*)

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Gavia arctica</i> (LINNAEUS, 1758) - nur czarnoszyi 2. <i>Tachybaptus ruficollis</i> (PALLAS, 1764) - perkoz 3. <i>Podiceps cristatus</i> (LINNAEUS, 1758) - perkoz dwuczuby 4. <i>Phalacrocorax carbo</i> (LINNAEUS, 1758) - kormoran 5. <i>Ardea cinerea</i> LINNAEUS, 1758 - czapla siwa 6. <i>Ciconia nigra</i> (LINNAEUS, 1758) - bocian 7. <i>Ciconia ciconia</i> (LINNAEUS, 1758) - bocian biały 8. <i>Pernis apivorus</i> (LINNAEUS, 1758) - trzmielojad 9. <i>Milvus migrans</i> (BODDAERT, 1783) - kania czarna 10. <i>Milvus milvus</i> (LINNAEUS, 1758) - kania ruda 11. <i>Haliaeetus albicilla</i> (LINNAEUS, 1758) - bielik 12. <i>Accipiter gentilis</i> (LINNAEUS, 1758) - jastrząb 13. <i>Accipiter nisus</i> (LINNAEUS, 1758) - krogulec 14. <i>Buteo buteo</i> (LINNAEUS, 1758) - myszołów | <ol style="list-style-type: none"> 15. <i>Buteo lagopus</i> (PONTOPPIDAN, 1763) - myszołów włochaty 16. <i>Aquila pomarina</i> C.L.BREHM, 1831 - orlik krzykliwy 17. <i>Circus aeruginosus</i> (LINNAEUS, 1758) - błotniak stawowy 18. <i>Circus cyaneus</i> (LINNAEUS, 1766) - błotniak zbożowy 19. <i>Circus pygargus</i> (LINNAEUS, 1758) - błotniak 20. <i>Pandion haliaetus</i> (LINNAEUS, 1758) - rybołów 21. <i>Falco tinnunculus</i> LINNAEUS, 1758 - pustułka 22. <i>Falco columbarius</i> LINNAEUS, 1758 - drzemlik 23. <i>Falco subbuteo</i> LINNAEUS, 1758 - kobuz 24. <i>Coturnix coturnix</i> (LINNAEUS, 1758) - przepiórka 25. <i>Cygnus olor</i> (GMELIN, 1789) - łabędź niemy 26. <i>Cygnus cygnus</i> (LINNAEUS, 1758) - łabędź krzykliwy |
|---|---|

27. *Anser fabalis* (LATHAM, 1787) - gęś zbożowa
28. *Anser albifrons* (SCOPOLI, 1769) - gęś białoczelna
29. *Anser anser* (LINNAEUS, 1758) - gęgawa
30. *Anas crecca* LINNAEUS, 1758 – cyraneczka.
31. *Anas platyrhynchos* LINNAEUS, 1758 - kaczka krzyżówka.
32. *Bucephala clangula* (LINNAEUS, 1758) - gągoł
33. *Mergus merganser* (LINNAEUS, 1758) - nurogęś
34. *Grus grus* (LINNAEUS, 1758) - żuraw
35. *Rallus aquaticus* LINNAEUS, 1758 - wodnik
36. *Crex crex* (LINNAEUS, 1758) - derkacz
37. *Gallinula chloropus* (LINNAEUS, 1758) - kokoszka wodna
38. *Vanellus vanellus* (LINNAEUS, 1758) - czajka
39. *Gallinago gallinago* (LINNAEUS, 1758) - bekas kszyc
40. *Scolopax rusticola* LINNAEUS, 1758 - słonka
41. *Tringa ochropus* LINNAEUS, 1758 - samotnik
42. *Larus ridibundus* LINNAEUS, 1766 – śmieszka
43. *Columba oenas* LINNAEUS, 1758 - siniak
44. *Columba palumbus* LINNAEUS, 1758 – grzywacz.
45. *Streptopelia decaocto* (FRIVALDSZKY, 1838) - sierpówka
46. *Streptopelia turtur* (LINNAEUS, 1758) - turkawka
47. *Cuculus canorus* LINNAEUS, 1758 – kukułka.
48. *Bubo bubo* (LINNAEUS, 1758) - puchacz
49. *Strix aluco* LINNAEUS, 1758 - puszczyk
50. *Asio otus* (LINNAEUS, 1758) - uszatka
51. *Caprimulgus europaeus* LINNAEUS, 1758 - lelek
52. *Apus apus* (LINNAEUS, 1758) - jerzyk
53. *Alcedo atthis* (LINNAEUS, 1758) - zimorodek
54. *Upupa epops* LINNAEUS, 1758 - dudek
55. *Jynx torquilla* LINNAEUS, 1758 - krętogłów
56. *Picus viridis* LINNAEUS, 1758 - dzięcioł zielony
57. *Dryocopus martius* (LINNAEUS, 1758) - dzięcioł
58. *Dendrocopos major* (LINNAEUS, 1758) - dzięcioł duży.
59. *Dendrocopos medius* (LINNAEUS, 1758) - dzięcioł średni
60. *Dendrocopos minor* (LINNAEUS, 1758) – dzięciołek.
61. *Lullula arborea* (LINNAEUS, 1758) - lerka
62. *Alauda arvensis* LINNAEUS, 1758 - skowronek.
63. *Anthus trivialis* (LINNAEUS, 1758) - świergotek drzewny.
64. *Anthus pratensis* (LINNAEUS, 1758) - świergotek łąkowy.
65. *Motacilla flava* LINNAEUS, 1758 - pliszka żółta
66. *Motacilla cinerea* TUNSTALL, 1771 - pliszka górska.
67. *Motacilla alba* LINNAEUS, 1758 - pliszka siwa.
68. *Hirundo rustica* LINNAEUS, 1758 – dymówka.
69. *Delichon urbica* (LINNAEUS, 1758) – oknówka.
70. *Troglodytes troglodytes* (LINNAEUS, 1758) – strzyżyk.
71. *Prunella modularis* (LINNAEUS, 1758) – pokrzywnica.
72. *Erithacus rubecula* (LINNAEUS, 1758) – rudzik.
73. *Luscinia luscinia* (LINNAEUS, 1758) - słowik szary.
74. *Luscinia megarhynchos* C.L.BREHM, 1831 - słowik rdzawy
75. *Phoenicurus ochruros* (GMELIN, 1774) – kopciuszek.
76. *Phoenicurus phoenicurus* (LINNAEUS, 1758) – pleszka zwyczajna.
77. *Saxicola rubetra* (LINNAEUS, 1758) - pokląskwa .
78. *Saxicola torquata* (LINNAEUS, 1766) - kłaskawka
79. *Oenanthe oenanthe* (LINNAEUS, 1758) - białorzytka
80. *Turdus merula* LINNAEUS, 1758 – kos.
81. *Turdus pilaris* LINNAEUS, 1758 - kwiczoł
82. *Turdus philomelos* C.L.BREHM, 1831 – śpiewak.
83. *Turdus iliacus* LINNAEUS, 1766 - drożdżik.
84. *Turdus viscivorus* LINNAEUS, 1758 - paszkot.
85. *Locustella naevia* (BODDAERT, 1783) - świerszczak.

86. *Locustella fluviatilis* (WOLF, 1810) - strumieniówka.
87. *Locustella luscinioides* (SAVI, 1824) - brzęczka.
88. *Acrocephalus schoenobaenus* (LINNAEUS, 1758) – rokitniczka.
89. *Acrocephalus palustris* (BECHSTEIN, 1798) – łożówka.
90. *Acrocephalus scirpaceus* HERMANN, 1804 – trzcinniczek.
91. *Acrocephalus arundinaceus* (LINNAEUS, 1758) – trzciniak.
92. *Hippolais icterina* (VIEILLOT, 1817) – zaganiacz.
93. *Sylvia curruca* (LINNAEUS, 1758) – piegża.
94. *Sylvia communis* LATHAM, 1787 – cierniówka.
95. *Sylvia borin* (BODDAERT, 1783) - pokrzewka ogrodowa.
96. *Sylvia atricapilla* (LINNAEUS, 1758) - pokrzewka czarnołbista (kapturka).
97. *Phylloscopus sibilatrix* (BECHSTEIN, 1793) - świstunka leśna.
98. *Phylloscopus collybita* (VIEILLOT, 1787) – pierwiosnek.
99. *Phylloscopus trochilus* (LINNAEUS, 1758) – piecuszek.
100. *Regulus regulus* (LINNAEUS, 1758) – mysikrólik.
101. *Regulus ignicapillus* (TEMMINCK, 1820) - zniczek
102. *Muscicapa striata* (PALLAS, 1764) - muchołówka szara.
103. *Ficedula parva* (BECHSTEIN, 1794) - muchołówka mała
104. *Ficedula hypoleuca* (PALLAS, 1764) - muchołówka żałobna.
105. *Aegithalos caudatus* (LINNAEUS, 1758) – raniuszek.
106. *Parus palustris* LINNAEUS, 1758 - sikora uboga.
107. *Parus montanus* CONRAD, 1827 - sikora czarnogłówka.
108. *Parus cristatus* LINNAEUS, 1758 - sikora czubatka.
109. *Parus ater* LINNAEUS, 1758 - sikora sosnowka.
110. *Parus caeruleus* LINNAEUS, 1758 - sikora modra.
111. *Parus major* LINNAEUS, 1758 - sikora bogatka.
112. *Sitta europaea* LINNAEUS, 1758 – kowalik.
113. *Certhia familiaris* LINNAEUS, 1758 - pełzacz leśny.
114. *Certhia brachydactyla* C.L.BREHM, 1820 - pełzacz ogrodowy.
115. *Oriolus oriolus* (LINNAEUS, 1758) – wilga.
116. *Lanius collurio* LINNAEUS, 1758 – gąsiorek.
117. *Lanius excubitor* LINNAEUS, 1758 - srokosz
118. *Garrulus glandarius* (LINNAEUS, 1758) – sójka.
119. *Pica pica* (LINNAEUS, 1758) – sroka.
120. *Corvus monedula* LINNAEUS, 1758 - kawka
121. *Corvus frugilegus* LINNAEUS, 1758 - gawron
122. *Corvus corone cornix* LINNAEUS, 1758 - wrona siwa
123. *Corvus corax* LINNAEUS, 1758 –
124. *Sturnus vulgaris* LINNAEUS, 1758 – szpak.
125. *Passer domesticus* (LINNAEUS, 1758) - wróbel.
126. *Passer montanus* (LINNAEUS, 1758) - mazurek.
127. *Fringilla coelebs* LINNAEUS, 1758 – zięba.
128. *Fringilla montifringilla* LINNAEUS, 1758 - zięba jer.
129. *Serinus serinus* (LINNAEUS, 1766) - kulczyk
130. *Carduelis chloris* (LINNAEUS, 1758) - dzwonec.
131. *Carduelis carduelis* (LINNAEUS, 1758) - szczygieł.
132. *Carduelis spinus* (LINNAEUS, 1758) - czyżyk.
133. *Carduelis cannabina* (LINNAEUS, 1758) - makolągwa
134. *Carduelis flammea* (LINNAEUS, 1758) - czeczotka.
135. *Pyrrhula pyrrhula* (LINNAEUS, 1758) - gil.

136. *Coccothraustes coccothraustes* (LINNAEUS, 1758) - grubodziób.

137. *Emberiza citrinella* LINNAEUS, 1758 – trznadel.

138. *Emberiza schoeniclus* LINNAEUS, 1758 – potrzos.

139. *Miliaria calandra* (LINNAEUS, 1758) - potrzyszcz.

Ssaki (*Mammalia*)

1. *Erinaceus europaeus* LINNAEUS, 1758 - jeż europejski

2. *Sorex araneus* LINNAEUS, 1758 - ryjówka aksamitna

3. *Sorex minutus* LINNAEUS, 1758 - ryjówka malutka

4. *Neomys fodiens* (PENNANT, 1771) - rzęsosek rzeczek

5. *Talpa europaea* LINNAEUS, 1758 - kret europejski

6. *Myotis nattereri* (GEOFFROY, 1806) - nocek Natterera

7. *Myotis daubentoni* (KUHLE, 1819) - nocek rudy

8. *Plecotus auritus* (LINNAEUS, 1758) - gacek brunatny

9. *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774) - karlik malutki

10. *Nyctalus noctula* (SCHREBER, 1774) - borowiec wielki

11. *Lepus capensis* LINNAEUS, 1758 - zając szarak

12. *Sciurus vulgaris* LINNAEUS, 1758 - wiewiórka

13. *Castor fiber* LINNAEUS, 1758 - bóbr europejski.

14. *Clethrionomys glareolus* (SCHREBER, 1780) - nornica ruda

15. *Ondatra zibethicus* (LINNAEUS, 1766) - piżmak amerykański

16. *Arvicola terrestris* (LINNAEUS, 1758) - karczownik ziemnowodny

17. *Microtus arvalis* (PALLAS, 1779) - nornik zwyczajny

18. *Micromys minutus* (PALLAS, 1778) - badylarka

19. *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834) - mysz leśna

20. *Apodemus agrarius* (PALLAS, 1771) - mysz polna

21. *Rattus norvegicus* BERKENHOUT, 1769 - szczur wędrowny

22. *Mus musculus* LINNAEUS, 1758 - mysz domowa

23. *Canis lupus* LINNAEUS, 1758 - wilk - na terenie obrębu Krzyż nie ma stałego stanowiska; jest to gatunek wędrowny i pojedyncze osobniki pojawiają się co pewien czas na terenie Nadleśnictwa;

24. *Canis familiaris* LINNAEUS, 1758 - pies domowy.

25. *Vulpes vulpes* (LINNAEUS, 1758) - lis

26. *Nyctereutes procyonoides* (GRAY, 1834) - jenot

27. *Felis catus* LINNAEUS, 1758 - kot domowy.

28. *Lutra lutra* (LINNAEUS, 1758) - wydra.

29. *Meles meles* (LINNAEUS, 1758) - borsuk

30. *Mustela erminea* LINNAEUS, 1758 - gronostaj

31. *Mustela nivalis* LINNAEUS, 1766 - łasica

32. *Mustela vison* SCHREBER, 1777 - norka amerykańska

33. *Mustela putorius* LINNAEUS, 1758 - tchórz zwyczajny

34. *Martes martes* (LINNAEUS, 1758) - kuna leśna

35. *Martes foina* (ERXLEBEN, 1777) - kuna domowa

36. *Sus scrofa* LINNAEUS, 1758 - dzik

37. *Cervus elaphus* LINNAEUS, 1758 - jeleni europejski

38. *Capreolus capreolus* (LINNAEUS, 1758) - sarna

5.2. OBSZARY I OBIEKTY CHRONIONE