

**UCHWAŁA NR XLIII/345/13
RADY MIASTA KOŚCIERZYNA**

z dnia 27 marca 2013 r.

**w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2013-2016
z uwzględnieniem lat 2017-2020”**

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity z 2001 r. Dz. U. Nr 142 poz. 1591 z późn. zm.) oraz art. 17 ust. 1 w związku z art. 18 ust. 1 i art. 84 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008 r. Dz. U. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.)

Rada Miasta Kościerzyna na wniosek Burmistrza Miasta Kościerzyna uchwala, co następuje:

§ 1. Uchwala się „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr XXVI/170/04 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 2 lipca 2004r. w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Kościerzyna.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z upływem 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego.

Przewodniczący Rady Miasta
Kościerzyna

Piotr Słomiński

Uzasadnienie

Uchwała jest wypełnieniem postanowień zawartych w art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2008 r. Dz. U. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.), zgodnie z którymi organ wykonawczy gminy, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza gminny program ochrony środowiska, uwzględniając w szczególności:

- 1) cele ekologiczne;
- 2) priorytety ekologiczne;
- 2a) poziomy celów długoterminowych;
- 3) rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- 4) środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

Zgodnie z przepisami 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. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.) zapewniono możliwość udziału społeczeństwa, na zasadach i w trybie określonych w ww. ustawie, w postępowaniu, którego przedmiotem było sporządzenie niniejszego Programu ochrony środowiska. Obwieszczeniem nr OŚ.602.1.2.2013.DW z dnia 22 lutego 2013r. zawiadomiono o wyłożeniu do publicznego wglądu projektu „Programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020”, który został zamieszczony:

- 1) na stronie internetowej Urzędu Miasta Kościerzyna www.miastokoscierzyna.pl/portal
- 2) na tablicy ogłoszeń Urzędu Miasta Kościerzyna znajdującej się w siedzibie Urzędu. Uwagi i wnioski do projektu Programu można było składać w terminie 25.02-18.03.2013, tj. w ciągu 21 dni. Tym samym dochowano ustawowy wymóg wynikający z art. 39 ust.1 pkt. 4 powyższej ustawy - zachowanie, co najmniej 21-dniowego terminu do składania uwag i wniosków.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku pismem nr RDOŚ-Gd-WOO.411.53.2012.ASP.1 z dn. 17 grudnia 2012 r. oraz Pomorski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w opinii nr SE-NS-80.9022.490.426.2012.LK z dn. 31 grudnia 2012 r. wyrazili zgodę na odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego dokumentu.

Projekt „Programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020” zgodnie z art. 17 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, został zaopiniowany przez Zarząd Powiatu Kościerskiego.

W świetle powyższego podjęcie przedmiotowej uchwały jest zasadne.



**PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA
dla
GMINY MIEJSKIEJ KOŚCIERZYNA
na lata 2013-2016
z uwzględnieniem lat 2017-2020**

KOŚCIERZYNA 2013



Kościerzyna z lotu ptaka (autor: Andrzej Pluto-Prądzyński, źródło: www.panoramio.com)

Spis treści

1. WPROWADZENIE	4
2. METODYKA OPRACOWANIA PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	5
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY MIEJSKIEJ KOŚCIERZYNA	6
3.1. POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE I GEOGRAFICZNE	6
3.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU, GEOMORFOLOGIA I BUDOWA GEOLOGICZNA	8
3.3. WARUNKI KLIMATYCZNE	13
3.4. FORMY UŻYTKOWANIA TERENU I STRUKTURA ZABUDOWY	14
3.5. DEMOGRAFIA	18
3.6. GOSPODARKA	19
3.7. TURYSTYKA I REKREACJA	19
3.8. INFRASTRUKTURA TECHNICZNO - INŻYNIERYJNA	20
4. DZIAŁANIA STRATEGICZNE W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA	29
4.1. CEL NADRZĘDNY PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	29
4.2. PRIORYTETY EKOLOGICZNE	29
5. OCHRONA DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO I RACJONALNE UŻYTKOWANIE ZASOBÓW PRZYRODY	31
5.1. PRZYRODA I KRAJOBRAZ	31
5.1.1. Stan wyjściowy	31
5.1.2. Program działań	40
5.2. OCHRONA LASÓW	42
5.2.1. Stan wyjściowy	42
5.2.2. Program działań	45
5.3. RACJONALNE GOSPODAROWANIE ZASOBAMI WODY ORAZ OCHRONA WÓD	46
5.3.1. Stan wyjściowy	46
5.3.2. Program działań - Racjonalne gospodarowanie zasobami wód	56
5.3.3. Program działań - Ochrona wód	58
5.4. OCHRONA POWIERZCHNI ZIEMI	59
5.4.1. Stan wyjściowy	59
5.4.2. Program działań	62
5.5. ZASOBY KOPALIN	63
5.5.1. Stan wyjściowy	63
6. POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO	63

6.1. ŚRODOWISKO A ZDROWIE.....	63
6.1.1. Stan wyjściowy.....	63
6.1.2. Program działań.....	69
6.2. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	70
6.2.1. Stan wyjściowy.....	70
6.2.2. Program działań.....	74
6.3. GOSPODARKA ODPADAMI.....	77
6.3.1. Stan wyjściowy.....	77
6.3.3. Program działań.....	81
6.4. ODDZIAŁYWANIE HAŁASU I PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH.....	82
6.4.1. Stan wyjściowy dla hałasu.....	82
6.4.2. Stan wyjściowy pola elektromagnetyczne.....	85
6.4.3. Program działań.....	88
7. KIERUNKI DZIAŁAŃ SYSTEMOWYCH	89
7.1. UWZGLĘDNIENIE ZASAD OCHRONY ŚRODOWISKA W STRATEGIACH SEKTOROWYCH	89
7.1.1. System transportowy.....	89
7.1.2. Budownictwo i gospodarka komunalna.....	91
7.1.3. Rekreacja i turystyka	92
7.2. UDZIAŁ SPOŁECZEŃSTWA W DZIAŁANIACH NA RZECZ OCHRONY ŚRODOWISKA I EDUKACJA EKOLOGICZNA.....	92
7.3. ASPEKT EKOLOGICZNY W PLANOWANIU PRZESTRZENNYM.....	92
8. MECHANIZMY PRAWNO - EKONOMICZNE, W TYM POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU.....	93
8.1. INSTRUMENTY I NARZĘDZIA REALIZACJI PROGRAMU	93
8.2. ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA.....	95
8.3. POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU	95
9. SPOSÓB KONTROLI ORAZ DOKUMENTOWANIA REALIZACJI PROGRAMU	96
SPIS TABEL.....	99
SPIS RYSUNKÓW	99

1. Wprowadzenie

Jednym z celów Strategii Rozwoju Społeczno - Gospodarczego Miasta Kościerzyna jest nadanie środowisku walorów uzdrowiskowych. Oznacza to przyjęcie strategii kompleksowej ochrony środowiska i podejmowanie działań w zgodzie z tzw. rozwojem zrównoważonym, przez który rozumie się:

„Rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń”.

Zasada zrównoważonego rozwoju została wpisana również do Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (Art.5).



Rysunek 1. Zasada zrównoważonego rozwoju (źródło: pl.wikipedia.org)

Działalność człowieka prawie zawsze wiąże się z ingerencją w środowisko i jego zmianą. Z tego powodu konieczne jest wyznaczenie długookresowej strategii postępowania w zakresie ochrony poszczególnych elementów środowiska i minimalizacji skutków działalności. W tym celu opracowuje się programy ochrony środowiska.

Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* podstawowym dokumentem dotyczącym ochrony środowiska na szczeblu krajowym jest Polityka Ekologiczna Państwa uchwalana przez Sejm na wniosek Rady Ministrów. W celu jej realizacji sporządzane są następnie programy ochrony środowiska na szczeblu województwa, powiatu i gminy. Gmina jest zobowiązana do sporządzenia gminnego programu ochrony środowiska, obejmującego 4 lata z perspektywą na kolejne 4 lata.

Gmina posiada realne możliwości tworzenia i realizacji polityki środowiskowej i pełni rolę:

- *regulacyjną*: wydawanie decyzji, uchwał, zarządzeń,
- *wykonawczą*: inicjowanie i realizacja konkretnych zadań,
- *koordynacyjną*: współpraca z innymi samorządami oraz organami i instytucjami szczebla powiatowego, wojewódzkiego, krajowego i międzynarodowego,
- *stymulacyjną*: planowanie rozwoju, zdobywanie środków finansowych lub pomoc w zdobyciu takich środków, edukacja ekologiczna, wymiana informacji, odpowiednia polityka podatkowa,
- *kontrolną i sprawozdawczą*.

Niniejszy „Program ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2013-2016 z uwzględnieniem lat 2017-2020” (nazywany dalej *Programem* lub *Programem ochrony środowiska*) stanowi drugą edycję dokumentu programowego określającego zadania w zakresie ochrony środowiska. Pierwszy Program ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011 przyjęty został Uchwałą Nr XXVI/170/04 z dnia 2 lipca 2004 r.

Program ochrony środowiska nie jest dokumentem prawa lokalnego, niemniej będzie wykorzystywany jako:

- podstawowy dokument zarządzania miastem w zakresie ochrony środowiska,
- przesłanka do konstruowania budżetu miasta oraz wieloletnich prognoz finansowych,
- wytyczna do tworzenia programów operacyjnych i zawierania porozumień i kontraktów z innymi jednostkami administracyjnymi i podmiotami gospodarczymi w działaniach związanych ze środowiskiem,
- układ odniesienia dla innych podmiotów działających w sektorze ochrony środowiska oraz podstawa do ubiegania się o fundusze celowe ze źródeł krajowych i Unii Europejskiej,
- pomoc w działaniach edukacyjno – informacyjnych.

2. Metodyka opracowania Programu ochrony środowiska

Sposób opracowania *Programu ochrony środowiska* został podporządkowany metodologii właściwej dla planowania strategicznego i obejmował:

- diagnozę stanu środowiska w mieście Kościerzyna,
- określenie działań zmierzających do poprawy stanu środowiska poprzez przedstawienie celów strategicznych, celów długo- i krótkoterminowych oraz kierunków działań wraz z opracowaniem programów operacyjnych (zadań) dla poszczególnych segmentów środowiska,
- przedstawienie uwarunkowań realizacyjnych *Programu*,
- określenie zasad monitorowania efektów wdrażania *Programu*.

Program obejmuje horyzont czasowy lat 2013 – 2020, z podziałem na okresy:

- krótkoterminowy 2013 – 2016,
- długoterminowy 2017– 2020.

Jako punkt odniesienia dla *Programu ochrony środowiska* przyjęto stan środowiska oraz stan infrastruktury ochrony środowiska na terenie miasta na dzień 31.12.2011, przy wykorzystaniu dostępnych danych za okres 2012 roku.

Źródłami informacji dla *Programu* były materiały Urzędu Miasta Kościerzyna, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gdańsku, Głównego Urzędu Statystycznego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, a także prace instytutów i placówek naukowo – badawczych z zakresu ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami, jak również dostępna literatura tematu.

Koncepcja *Programu* oparta jest o zapisy następujących aktów prawnych i dokumentów:

1. Ustawa z dnia z 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
2. Polityka ekologiczna państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016,
3. „Wytyczne do sporządzania programów ochrony środowiska na szczeblu regionalnym i lokalnym” (Ministerstwo Środowiska, 2002 r.),
4. Program ochrony środowiska województwa pomorskiego na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020.

3. Charakterystyka Gminy Miejskiej Kościerzyna

3.1. Położenie administracyjne i geograficzne

Gmina Miejska Kościerzyna położona jest w północnej Polsce, w województwie pomorskim, powiecie kościerskim. Miasto otoczone jest ze wszystkich stron terenami gminy wiejskiej Kościerzyna.



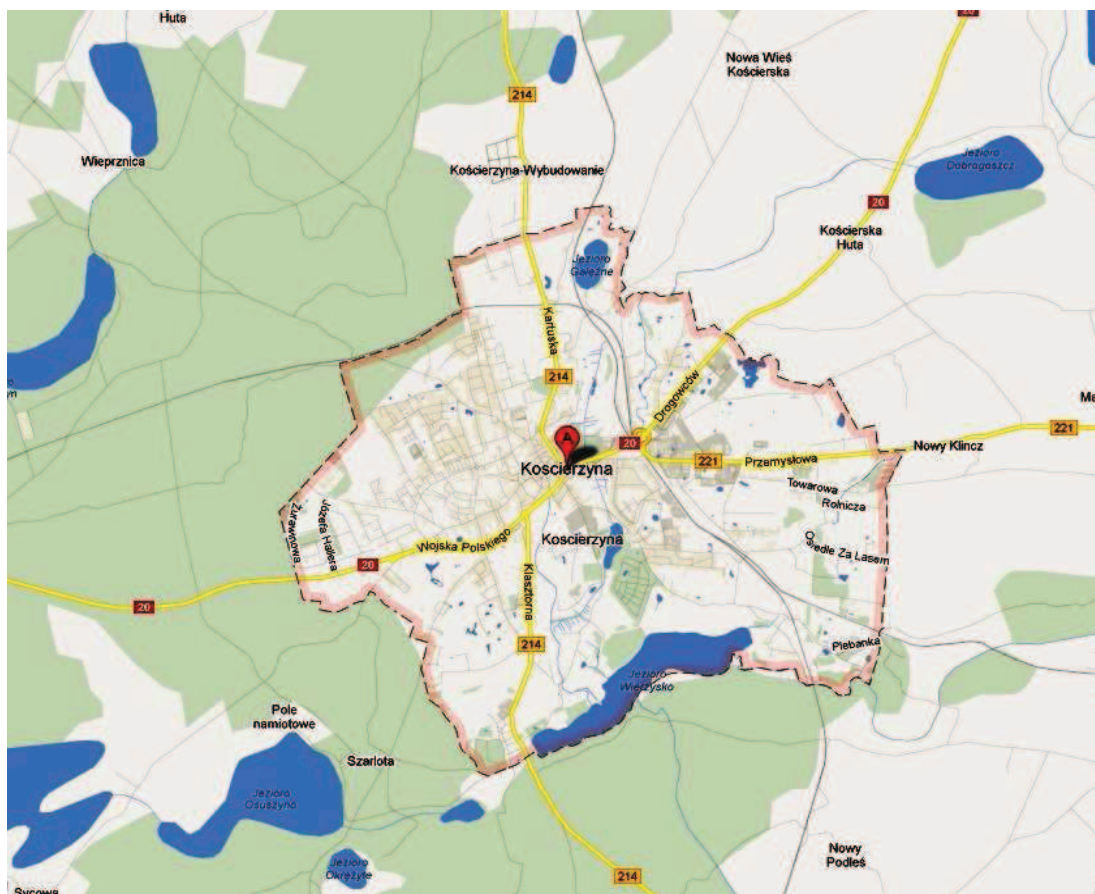
Rysunek 2. Położenie miasta Kościerzyna na tle Polski
(źródło: wikipedia.pl)

Odległości od strategicznych ośrodków miejskich wynoszą odpowiednio:

- Gdańsk - 57 km,
- Warszawa - 292 km,
- Kraków - 582 km.



Rysunek 3. Położenie miasta Kościerzyna
(źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyny, wyk. Proeko, Gdańsk 2010)



Rysunek 4. Granice miasta Kościerzyna i jego najbliższe otoczenie (źródło: maps.google.pl)

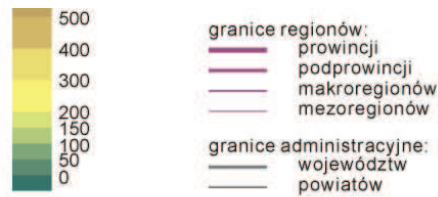
Kościerzyna ma długą (licząc sobie ponad 600 lat) i bogatą historię - należy do starych osad słowiańskich, znanych już w XIII wieku jako posiadłość książąt pomorskich. Pierwszą wzmiankę i swą najdawniejszą nazwę **Costerina**, miasto zawdzięcza księciu Mściwojowi II, który dokumentem z 1284 roku nadał osadę wraz z okoliczną ziemią Pirsna swej krewniaczce, księżnej Gertrudzie, która sprzedała ziemię te krzyżakom. W połowie XV w. miasto liczyło 300 mieszkańców. Zajmowali się oni głównie rolnictwem, ale również rzemiosłem, warzeniem piwa itp. W XVII w. zaczęła się osiedlać w mieście okoliczna szlachta. Do dziś Kościerzyna zachowała swe znaczenie i charakter. Jest jednym z ważniejszych centrów gospodarczych, kulturalnych i turystycznych na Kaszubach.

Gmina Miejska Kościerzyna zajmuje powierzchnię geodezyjną 1 586 ha (15,83 km²).

Według fizyczno-geograficznego podziału Polski J. Kondrackiego (2002 r.) miasto Kościerzyna leży na granicy dwóch mezoregionów: Pojezierza Kaszubskiego i Borów Tucholskich.

Megaregion	Pozaalpejska Europa Środkowa	
Prowincja	Niż Środkowoeuropejski	
Podprowincja	Pojezierza Południowobałtyckie	
Makroregiony	Pojezierze Wschodniopomorskie	Pojezierze Południowopomorskie
Mezoregiony	Pojezierze Kaszubskie	Bory Tucholskie



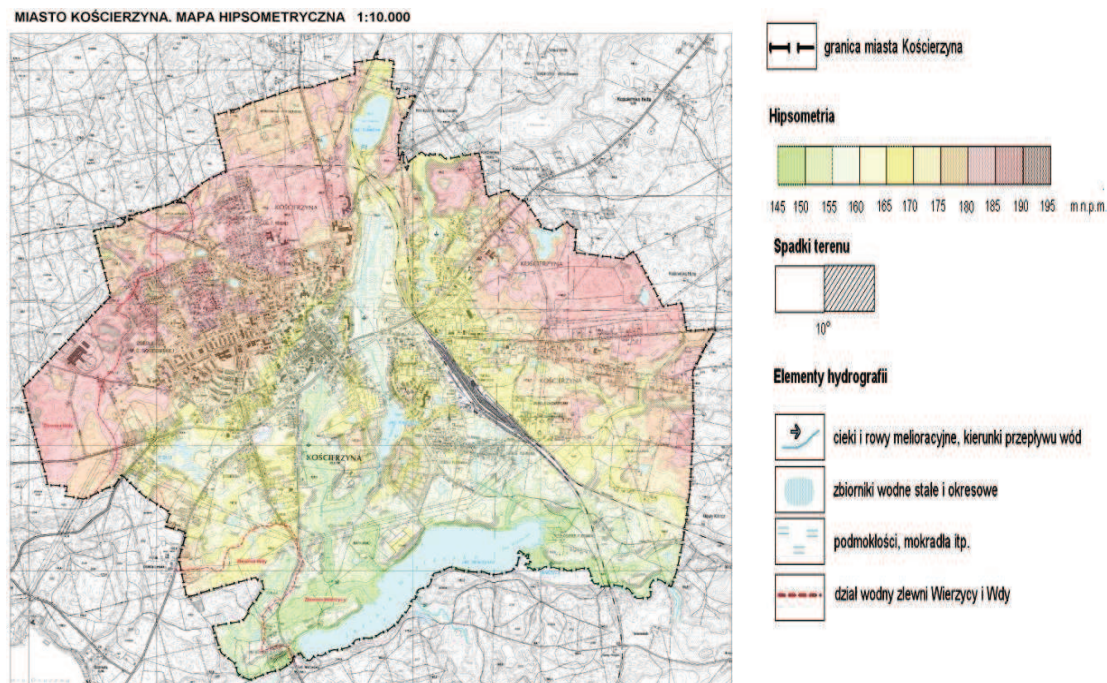


Rysunek 5. Położenie fizyczno-geograficzne rejonu miasta Kościerzyna według rejonizacji J. Kondrackiego, 2002 r. (źródło: pl.wikipedia.org)

3.2. Ukształtowanie terenu, geomorfologia i budowa geologiczna

Ukształtowanie terenu

Teren, na którym położone jest miasto Kościerzyna charakteryzuje się dość urozmaiconą rzeźbą. Deniwelacje w obrębie miasta są znaczne i dochodzą do 50 m. Najwyżej wyniesiona jest zachodnia część, gdzie wysokości bezwzględne osiągają 193 m n.p.m. Najniżej położone są tereny w dolinach rzeki Wierzycy i Jeziora Wierzycko - około 146 m n.p.m. Powierzchnia terenu nachylona jest generalnie w kierunku południowym. Ukształtowanie terenu przedstawia poniższa mapa hipsometryczna.



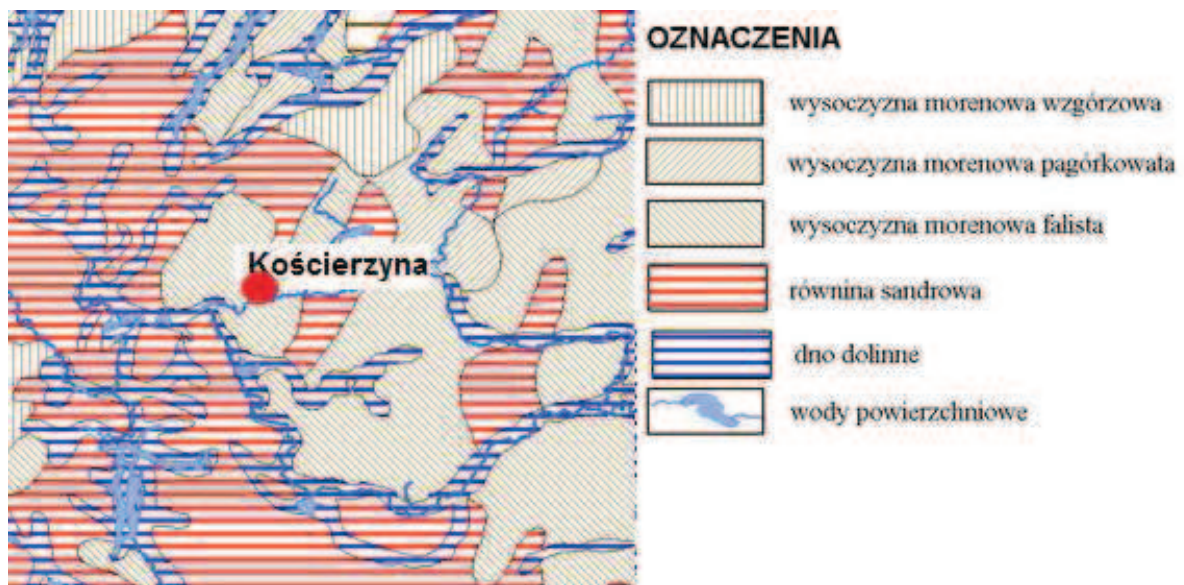
Rysunek 6. Mapa hipsometryczna miasta Kościerzyna (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyna, wyk. Przedsiębiorstwo Projektowo - Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010)

Budowa geomorfologiczna

Współczesna rzeźba terenu okolic Kościerzyny została ukształtowana w czasie stadiału górnego zlodowacenia Wisły. Pod względem geomorfologicznym na terenie miasta wyróżnić można następujące jednostki:

- wysoczyzna morenowa denna falista i pagórkowata (przeważająca część terenu miasta) - charakteryzuje się pagórkowatą rzeźbą terenu z licznymi zagłębieniami wytopiskowymi, z których część stanowi pozostałości po zarośniętych nieckach jeziornych. Rzędne terenu wynoszą od 150 m n.p.m. do 193 m n.p.m. Lokalnie spadki terenu (szczególnie w strefie zboczy i rozcięć erozyjnych) mogą przekraczać 10°. W podłożu obszarów morenowych występują przede wszystkim piaski gliniaste i gliny, rzadziej na niewielkich obszarach piaski luźne i słabogliniaste. W dnach zagłębień o płytkim zaleganiu pierwszego poziomu wody gruntowej wykształciły się liczne na tym obszarze torfy.
- formy rynnowe o krzyżującym się przebiegu przecinające centralną i południową część miasta. Obecnie rynny te wypełniają wody rzeki Wierzycy i jeziora Wierzysko oraz dopływu Wierzycy z północy (rzeka Bibrowa). Dna rynien są niewyrównane, miejscami w zagłębieniach zabagnione. Rzędne terenu kształtują się ok. 145 m n.p.m. do ok. 150 m n.p.m. w dolinie rzeki Wierzycy i do ok. 170 m n.p.m. w dolinie rzeki Bibrowa. Głębokość wcięcia rynien, licząc do poziomu koryta cieków bądź poziomu wody w jeziorach, wynosi do 20 metrów (np. rynna jeziora Wierzysko,) najczęściej kilka – kilkanaście metrów. Zbocza dolin zbudowane są z piasków, rzadziej z glin przykrytych w dolnych partiach piaszczystymi deluwiami.

Procesy geomorfologiczne na terenie miasta charakteryzują się małą dynamiką i zachodzą przede wszystkim w korycie rzeki Wierzycy i jej dopływów oraz na fragmentach wysoczyzny. Powierzchniowe ruchy masowe występować mogą jedynie lokalnie, w obrębie pozbawionych roślinności zboczy rynien o dużym nachyleniu oraz w obrębie terenów pagórkowatych, o znacznych deniwelacjach. Erozja - wodna i wietrzna - występuje na stromych stokach wysoczyzny i form rynnowych. Procesy geomorfologiczne hamowane są przez roślinność (szczególnie krzewiastą i drzewiastą).



Rysunek 7. Jednostki typologiczne ukształtowania terenu
(źródło: <http://www.urzad.pomorskie.eu>)

Budowa geologiczna

Według regionalizacji tektonicznej Polski pod red. A. Żelaźniewicz teren miasta Kościerzyna położony jest na platformie wschodnioeuropejskiej, na granicy dwóch dużych jednostek: monokliny mazursko-podlaskiej i platformy wschodnioeuropejskiej - synklinorium kościerzyńsko - puławskiego (segment kościerzyński) - przedstawia to rysunek 8.

Budowa geologiczna rejonu miasta jest dobrze rozpoznana dzięki otworowi wiertniczemu Kościerzyna IG-1 o głębokości 5 202 m, wykonanemu w 1972 roku. Otwór zlokalizowany został w odległości około 15 km na wschód od Kościerzyny, w gminie Liniewo, w pobliżu miejscowości Orle. W profilu otworu przewiercono utwory: czwartorzędu, trzeciorzęd, mezozoiku - kredy, jury, triasu, paleozoiku - permu, syluru, ordowiku, kambru oraz nawiercono stropową partię podłoża krystalicznego należąca do prekambru. W profilu geologicznym stwierdzono luki stratygraficzne (obejmujące utwory dewonu oraz karbonu), a także znacznie zredukowane ogniwa cechsztynu i czerwonego spągowca.

Tabela 1. Skrócona stratygrafia otworu Kościerzyna IG-1 (źródło danych: archiwum PIG-PIB)

Poziom stratygraficzny		Głębokość zalegania (m)	Miąższość (m)
Kenozoik	Czwartorzęd	158,0	158,0
	Trzeciorzęd	225,0	67,0
Mezozoik	Kreda	838,5	613,5
	Jura	1087,5	249,0
	Trias	1699,0	611,5
Paleozoik	Perm	2097,5	389,5
	Sylur	4397,5	2300,0
	Ordowik	4428,5	31,0
	Kambr	5025,5	597,0
Prekambr		5202,0	>52

W rejonie miasta Kościerzyna podłoże prekambryjskie zalega głęboko - na około 5 120 m ppt. Na krystalicznym podłożu zalegają utwory paleozoiczne, osiągające miąższość około 3 400 m. Reprezentowane są one przez piaskowce i mułowce kambru, morskie wapienie i margle ordowiku oraz iłowce syluru. Nie stwierdzono na tym obszarze osadów dewonu i karbonu. Bezpośrednio na osadach syluru spoczywają piaskowce i żwirowce permu przykryte utworami mezozoicznymi. Pokrywa mezozoiczna osiąga miąższość około 1 500 m i jest silnie sfałdowana.

Osady kredowe przykryte są utworami kenozoicznymi reprezentowanymi przez trzeciorzęd i czwartorzęd. Miąższość utworów trzeciorzędowych wynosi około 30 m - są to piaski glaukonitowe i mułki morskie oligocenu oraz lądowe iły, mułki węgliste i piaski miocenu.

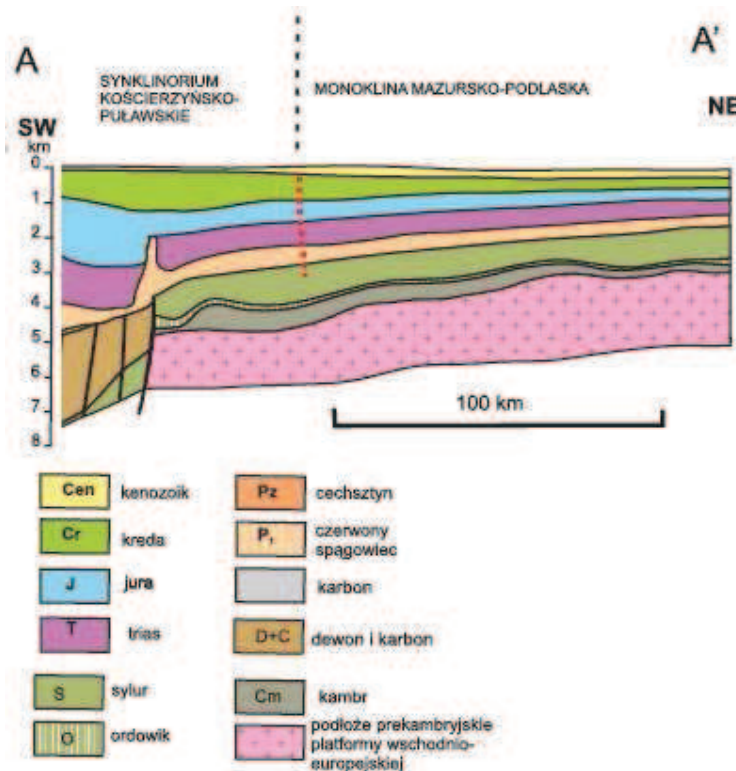
Na mocno pofałdowanej powierzchni stropu utworów trzeciorzędowych spoczywają osady czwartorzędowe, których miąższość wynosi około 150 - 275 m. Utwory czwartorzędowe jako jedyne odsłaniają się na powierzchni terenu. Są one reprezentowane przez niedużej miąższości poziomy glin zwałowych i ich zwietrzelin, porozdzielane seriami osadów wodnolodowcowych o dużej miąższości oraz utworów zastoiskowych.

Stwierdzono osady wszystkich występujących na terenie Polski zlodowaceń: Narwi, południowopolskich (Sanu i Nidy), środkowopolskich (Odry i Warty) oraz północnopolskich.

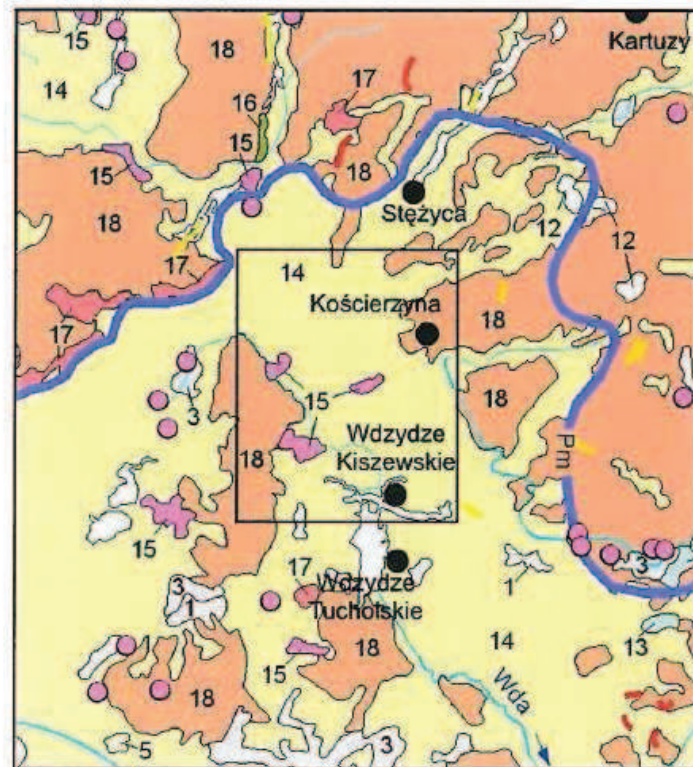
Najmłodsze są utwory holocenu - piaski, żwiry i mułki rzeczne położone na tarasach i w dnach dolin oraz namuły i torfy wypełniające zagłębienia.



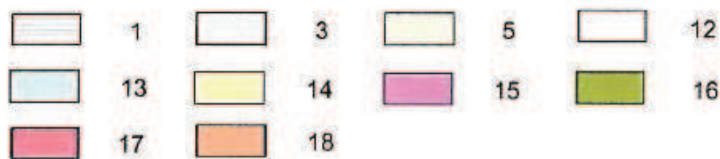
Rysunek 8. Mapa głównych jednostek tektonicznych Polski na powierzchni podkenozoicznej (źródło: Regionalizacja tektoniczna Polski pod red. A. Żelaźniewicz, PAN, Wrocław 2011)



Rysunek 9. Przekrój geologiczny przez synklinorium kościuszyńsko-puławskie i monoklinę mazursko-podlaską (źródło: Regionalizacja tektoniczna Polski pod red. A. Żelaźniewicz, PAN, Wrocław 2011)



0 5 10 15 20 25 km



Drobne formy akumulacji lodowcowej:

kemy ozy moreny czołowe

zasięg fazy pomorskiej zlodowacenia wisty

Czwartorzęd	holocen	1 – piaski, mulki, ility i gytie jeziorne 3 – piaski, żwiry, mady rzeczne oraz torfy i namuły 5 – piaski eoliczne, lokalnie w wydmach
Czwartorzęd	plejstocen	12 – piaski i namuły jeziorne 13 – ility, mulki i piaski zastoiskowe 14 – piaski i żwiry sandrowe 15 – piaski i mulki kemów 16 – piaski, mulki i żwiry ozów 17 – żwiry, piaski, glazy i gliny moren czołowych 18 – gliny zwałowe, ich zwietrzliny oraz piaski i żwiry lodowcowe

Zlodowacenia
północnopolskie

Rysunek 10. Położenie miasta Kościerzyna na tle szkicu geologicznego regionu według L. Marksa i in. 2006 r. (źródło: PIG-PIB 2009 r.)

3.3. Warunki klimatyczne

Według regionalizacji klimatycznej (Kwiecień, Tarnowska 1974) miasto Kościerzyna należy do krainy Pojezierza Pomorskiego - części wewnętrznej. Znajduje się w zasięgu morsko-kontynentalnego typu klimatu, w strefie przejściowej.

Zgodnie z normą PN-82-B-02403 pt. "Temperatury obliczeniowe zewnętrzne" Kościerzyna leży w II strefie klimatycznej, w której temperatura obliczeniowa dla potrzeb ogrzewania wynosi: $T_{zew} = - 18^{\circ}\text{C}$.

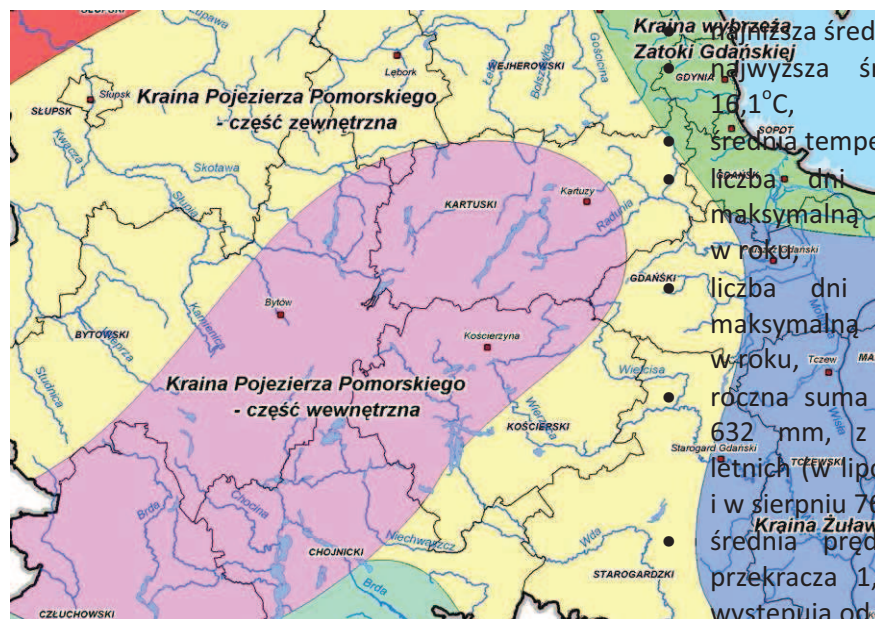
Jest to rejon o klimacie chłodniejszym i zasobniejszym w opady od sąsiednich terenów. Poza tym charakteryzuje się on dużą liczbą dni pochmurnych i z mgłą oraz z pokrywą śnieżną.

Najbliższą stacją meteorologiczną dla miasta Kościerzyna są Chojnice.

Tabela 2. Średnie wieloletnie temperatury miesięczne oraz średnie temperatury 2010 r.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Temperatura średnia wieloletnia	-3,2	-2,7	0,6	5,9	11,4	15,5	16,5	16,0	12,3	7,6	2,8	-1
Temperatura w 2010 r.	-8,6	-4,8	-0,3	4,9	9,4	16,2	21,6	17,2	10,6	2,8	4	-7,1

Dane: MTBiGM



Rysunek 11. Regionalizacja klimatyczna miasta Kościerzyna (<http://www.urzad.pomorskie.eu>)

średnia temperatura lutego - $3,5^{\circ}\text{C}$,
 najwyższa średnia temperatura lipca $16,1^{\circ}\text{C}$,
 średnia temperatura roku $6,5^{\circ}\text{C}$,
 liczba dni mroźnych z temperaturą maksymalną poniżej 0°C - 47,8 średnio w roku,
 liczba dni gorących z temperaturą maksymalną ponad 25°C - 15,6 średnio w roku,
 roczna suma opadów atmosferycznych - 632 mm, z maksimum w miesiącach letnich (w lipcu 100 mm, czerwcu 77 mm i w sierpniu 76 mm),
 średnia prędkość wiatru w roku nie przekracza $1,4\text{ m/s}$, najsilniejsze wiatry występują od grudnia do kwietnia $1,5 - 1,9\text{ m/s}$, przeważającym kierunkiem wiatru w ciągu całego roku są wiatry zachodnie (21,2 %) i północno-zachodnie (12,5 %).

Warunki makro- i mezoklimatyczne miasta prezentują się następująco:

Pod względem warunków topoklimatycznych podstawowe różnice na obszarze miasta występują między wyniesionymi wierzchołkami wysoczyzn morenowych i powierzchniami sandrowymi

a formami wklęsłymi, zwłaszcza rynnami i doliną rzeczną, a także zagłębieniami wytopiskowymi (*Studium ekofizjograficznego miasta (Proeko, Gdańsk 2010 r.)*).

Pierwszą grupę form charakteryzuje dobre przewietrzanie i generalnie, wobec małych spadków terenu, równomierne nasłonecznienie. W przeciwieństwie do nich, formom wklęsłym odpowiada słabsze przewietrzanie, zróżnicowane nasłonecznienie w zależności od ekspozycji zboczy, występowanie inwersyjnych układów temperatury powietrza, zwiększona wilgotność powietrza i częstotliwość występowania mgieł.

Wyraźną odrębnością klimatyczną, zróżnicowaną przede wszystkim w zależności od zwarcia i charakteru koron drzew, odznaczają się kompleksy leśne. Odrębność klimatyczna odpowiada też terenowi bezpośredniego zainwestowania miejskiego, gdzie lokalne warunki klimatyczne kształtowane są głównie przez charakter powierzchni czynnej (granicznej między atmosferą a podłożem) oraz przez parametry i wzajemne relacje zabudowy i terenów otwartych.

Najmniej korzystne warunki klimatyczne na obszarze miasta występują na terenach zagłębień o wilgotnym podłożu (dna dolin i rynien oraz liczne zagłębienia wytopiskowe). Najkorzystniejsze warunki klimatyczne występują na wysoczyźnie morenowej w rejonach o rozproszonej zabudowie, na terenach niezabudowanych oraz na terenach zabudowanych z dużym udziałem zieleni towarzyszącej.

3.4. Formy użytkowania terenu i struktura zabudowy

Gmina Miejska Kościerzyna zajmuje powierzchnię geodezyjną 1 586 ha (15,83 km²).

Na terenie miasta przeważającą część obszaru - 52,21% zajmują użytki rolne (828 ha). Zabudowania i powierzchnie zurbanizowane zajmują łącznie 35,31% (560 ha).

Formy użytkowania terenu na obszarze miasta przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3. Formy użytkowania terenu na terenie miasta Kościerzyna

Formy użytkowania terenu		Powierzchnia [ha]	Odsetek powierzchni [%]
Użytki rolne		811	51,13
w tym	grunty orne	658	41,49
	sady	11	0,69
	łąki trwałe	49	3,09
	pastwiska trwałe	66	4,16
	grunty rolne zabudowane	24	1,51
	grunty pod rowami	3	0,18
Użytki leśne oraz grunty zadrzewione		82	5,17
w tym	las i grunty leśne	80	5,04
	grunty zadrzewione i zakrzewione	1	0,06
Grunty zabudowane i zurbanizowane		573	36,12
w tym	tereny mieszkaniowe	196	12,35
	tereny przemysłowe	30	1,89
	inne tereny zabudowane	104	6,55
	zurbanizowane tereny niezabudowane	30	1,89
	tereny rekreacyjno-wypoczynkowe	37	2,33

Formy użytkowania terenu		Powierzchnia [ha]	Odsetek powierzchni [%]
	tereny komunikacyjne	176	11,09
	w tym drogi	128	8,07
	koleje	46	2,90
Nieúżytki		44	2,77
Wody		77	4,85
	w tym stojące	14	0,88
	płynące	63	3,97
Razem		1 586	100

źródło: Urząd Miasta Kościerzyna, 2011 r.

W ostatnich latach powierzchnia terenów zabudowanych i zurbanizowanych zwiększa się kosztem udziału gruntów rolnych.

Miasto Kościerzyna podzielone jest przez dwa ważne ciągi komunikacyjne - przebiegającą z północy na południe linię kolejową oraz biegnącą z północnego wschodu na południowy zachód drogę krajową nr 20 (ul. Drogowców, ul. Wojska Polskiego). Zabudowa intensywna występuje głównie na północ od drogi krajowej - w środkowej części miasta oraz na terenach zlokalizowanych na północ i zachód od centrum miasta. Północne i południowowschodnie obszary miasta odznaczają się zabudowa ekstensywną, a także dużą ilością terenów wolnych od zabudowy.

Zróznicowany jest także charakter zabudowy: w centrum (obszar śródmiejski - rynek z przyległymi ulicami) dominują kamienice, często zabytkowe z funkcją mieszkalno-usługową, głównie handlową. Obszar ten stanowi ponadto koncentrację funkcji administracyjnych miasta, takich jak: Urząd Miasta, Starostwo Powiatowe, Sąd Rejonowy Powiatowy Urząd Pracy.



Rysunek 12. Śródmiejski obszar Kościerzyny
(źródło: <http://www.skyscrapercity.com>,
cauthemoc)

Na zachód od centrum miasta zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

Największe skupisko zabudowy blokowej obejmuje obszary wzdłuż ul. Skłodowskiej i ul. Staszica. Najstarsza zabudowa blokowa znajduje się przy ul. Sikorskiego, zaś najnowsze osiedla powstały w rejonie ul. Małcużyńskiego.

Pozostałe rejony Kościerzyny, gdzie zlokalizowana jest funkcja mieszkaniowa wielorodzinna to okolice ul. Rogali, Osiedle 1000-lecia, osiedle wzdłuż ul. Kartuskiej i Świętopleka.

W rejonie położonym na północ i zachód od obszaru centralnego znajduje się koncentracja usług m.in. z zakresu handlu, zdrowia, oświaty i rekreacji. Do większych obiektów handlowych, o powierzchni sprzedaży powyżej 2000 m² należą dwa obiekty zlokalizowane przy ul. M.C. Skłodowskiej oraz Galeria Kościerska przy ul. Miodowej (największy obiekt handlowy w mieście).

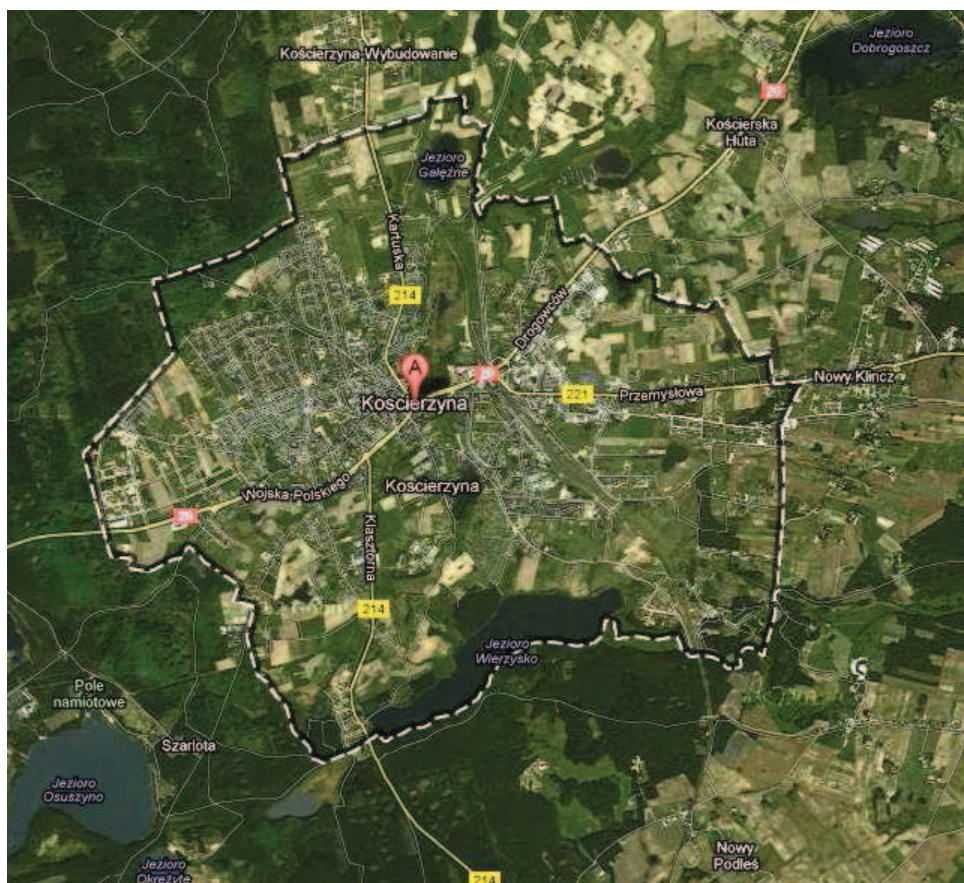
Na północ ww. rejonu zlokalizowana jest zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (ul. Mickiewicza, Rogali). Natomiast obszar zlokalizowany przy północnej granicy miasta charakteryzuje się znacznym rozproszeniem zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Większe, ukształtowane skupiska zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej zlokalizowane są także w innych częściach miasta.

Na wschodzie miasta (w widłach ul. Drogowców i ul. Przemysłowej) zlokalizowane są liczne obiekty produkcyjne i usługowe oraz magazyny i składy (tzw. trójkąt przemysłowy).



**Rysunek 13. Południowo-wschodnia część miasta - otoczenie Jeziora Wierzysko
(źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyny, Przedsiębiorstwo Projektowo -
Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010)**

Południowa i południowo-wschodnia część miasta charakteryzuje się rozproszoną zabudową mieszkaniową, a pod względem krajobrazu przypomina bardziej tereny wiejskie. Znaczne obszary pozostają wciąż niezabudowane. Teren na południu zajmuje Jezero Wierzysko oraz zlokalizowane na północ od niego tereny ogrodów działkowych.



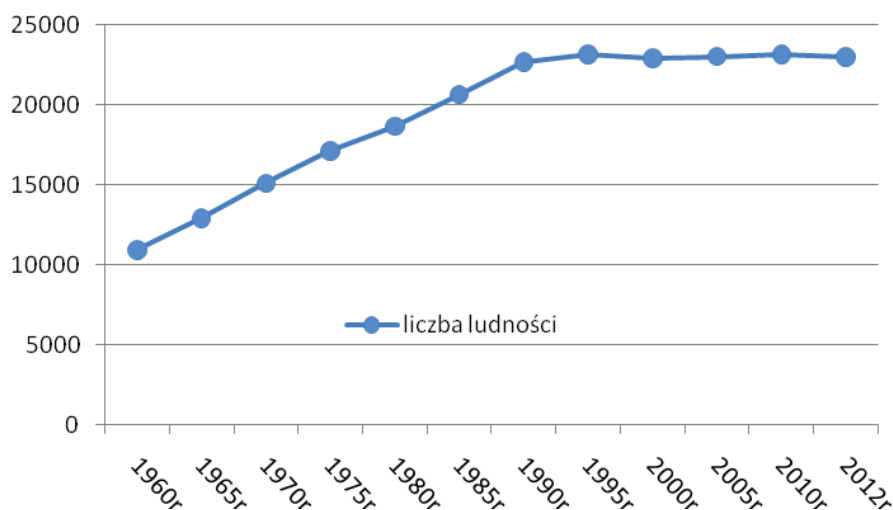
Rysunek 14. Zagospodarowanie przestrzenne miasta Kościerzyna (źródło: maps.google.pl)

3.5. Demografia

Według Urzędu Miasta Kościerzyna (stan na dzień 31.12.2012 r.) teren miasta zamieszkiwało 23 017 osób. Liczba mieszkańców Kościerzyny w ciągu ostatnich 20 lat jest stosunkowo stabilna - np. w 1995 roku jego mieszkańcami były 23 372 osoby.

Rejony największej koncentracji ludności obejmują obszar śródmiejski i tereny północno-zachodniej części miasta, gdzie zlokalizowane są skupiska zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Tereny o najmniejszej koncentracji ludności to obszary południowe i południowo-wschodnie miasta, gdzie dominują użytki rolne, tereny zadrzewione oraz Jezioro Wierzysko.

Według prognozy demograficznej GUS opracowanej dla całego powiatu kościerskiego liczba ludności będzie rosła: w 2016 prognozowanych jest 70 842 mieszkańców, a w 2020 roku - 72 283. W 2030 roku powiat może liczyć 74 543 osób. Prognoza demograficzna dla miasta zakłada, że do roku 2020 nastąpi nieznaczny wzrost, a po tym okresie - nieznaczny spadek ludności. W 2030 roku mieszkańcami miasta może być 22 935 osób.



Rysunek 15. Liczba ludności miasta Kościerzyna w latach 1960-2012
(źródło: GUS, wikipedia.pl, Urząd Miasta Kościerzyna)

Na terenie miasta nieznaczną przewagę mają kobiety – 11 892 osób (51,4%), przy liczbie mężczyzn wynoszącej 11 240 osób (48,6%). Na 100 mężczyzn przypada 105 kobiet.

Gęstość zaludnienia wynosi średnio 1 499 osób/km².

Spółeczność miasta jest stosunkowo młoda. Ludność w wieku produkcyjnym stanowi 63,6%, a 20,8% stanowi ludność w wieku przedprodukcyjnym. Około 15,6% stanowi ludność w wieku poprodukcyjnym.

Średni przyrost naturalny na terenie Kościerzyny jest dodatni – w 2011 roku wynosił 5,4 promila. Ujemne jest natomiast saldo migracji – w 2011 roku na terenie miasta wymeldowano 104 osoby więcej, niż zameldowano.

3.6. Gospodarka

Miasto Kościerzyna jest lokalnym centrum usługowo - administracyjnym.

W 2011 roku funkcjonowało na terenie miasta 2 306 podmiotów gospodarczych, w tym 97 podmiotów to jednostki sektora publicznego, a pozostałe 2 209 należały do sektora prywatnego. Spośród nich największą część – 1 828 podmiotów - stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w 2011 r. w rejestrze REGON

Jednostki zarejestrowane według sekcji	Liczba podmiotów
Ogółem	2 306
A. Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	15
C. Przetwórstwo przemysłowe	218
F. Budownictwo	415
G. Handel i naprawy	563
H. Transport, gospodarka magazynowa	62
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	157
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	65
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	117
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	149

źródło: GUS 2012, Urząd Miasta Kościerzyna

W największej ilości funkcjonują niewielkie firmy, zatrudniające do 9 osób (93,6% wszystkich podmiotów). Firmy zatrudniające od 10 do 49 osób stanowią 5,3%, od 50 do 249 osób - 1%. Na terenie miasta funkcjonuje tylko jedna firma zatrudniająca ponad 1 000 osób.

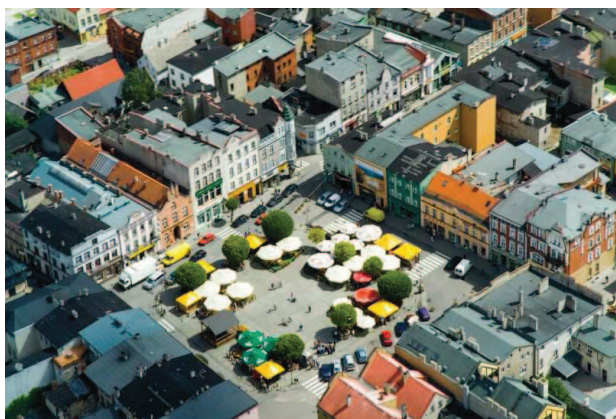
W ogólnej liczbie podmiotów najwięcej firm działało w usługach (głównie handel detaliczny, hurtowy, naprawy, pośrednictwo finansowe oraz w przemyśle i budownictwie. W dalszej kolejności znaczenie w gospodarce miasta mają rolnictwo i leśnictwo.

Liczbę miejsc pracy w Kościerzynie szacuje się na ok. 9 tys. osób, ok. 6,4 tys. to pracujący w podmiotach gospodarczych o zatrudnieniu powyżej 9 osób.

3.7. Turystyka i rekreacja

Miasto Kościerzyna położone na terenie atrakcyjnym pod względem krajobrazowym, zwanym Szwajcarią Kaszubską. Jednak pomimo swojej ponad 600 – letniej historii nie posiada w swoich zasobach wybitnych i unikatowych obiektów historycznych czy architektonicznych.

Najcenniejszym jest do dziś zachowany średniowieczny układ urbanistyczny z kwadratowym rynkiem i ośmioma ulicami wychodzącymi pod kątem prostym, po dwie z każdego narożnika. Zabudowa ta została wpisana jako zabytek do Rejestru Zabytków Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Cenne są także obiekty sakralne - neobarokowy kościół farny - Sanktuarium Maryjne: Matki Bożej Kościerskiej - Królowej Rodzin oraz neogotycki zespół kościoła ewangelickiego z plebanią. Na terenie miasta zlokalizowany jest również Skansen PKP Kościerzyna zwany „Parowozownią Kościerzyna” oraz Muzeum Ziemi Kościerskiej.



Rysunek 16. Rynek w Kościerzynie (źródło: <http://www.skyscrapercity.com>, cauthemoc)

Baza noclegowa i gastronomiczna miasta jest słabo rozwinięta - według GUS, w 2011 roku funkcjonowało tu 6 obiektów zbiorowego zakwaterowania, w tym 4 całoroczne (4 hotele, 1 szkolne schronisko młodzieżowe, 1 ośrodek wczasowy) dysponujące łącznie 327 miejscami noclegowymi (w tym 194 całorocznymi). W 2011 roku z noclegów na terenie miasta skorzystało 9 817 osób - udzielono 17 662 noclegów. Wśród nich znajdowało się 367 turystów zagranicznych, którym udzielono 559 noclegów.

3.8. Infrastruktura techniczno - inżynierska

Pobór i rozprowadzanie wody

Zapotrzebowanie miasta na wodę jest pokrywane z ujęcia miejskiego, małych ujęć w formie studni indywidualnych oraz ujęć wód gruntowych na potrzeby poszczególnych użytkowników jak np. zakłady produkcyjne.

Główne potrzeby zaspokaja komunalne ujęcie wody zlokalizowane przy ul. Jeziornej, w obniżeniu terenowym między ul. Kartuską i linią kolejową Kościerzyna – Gdynia. Ujęcie składa się z sześciu czynnych studni głębinowych (nr 2e, 4c, 7, 7a, 8a, 9a) czerpiących wodę z piętra czwartorzędowego (plejstocen) o głębokościach od 26 do 46 m ppt.

Wszystkie studnie znajdują się w ogrodzonym obszarze ujęcia ze stacją pomp mieszczącą się w jego centralnej części. Jedna ze zlikwidowanych wcześniej studni (nr 6) pełni obecnie rolę kontrolną poziomu wodonośnego (zabudowana piezometrem) i zlokalizowana jest na południe od bramy wjazdowej na teren ujęcia.

W lipcu 2003 roku, po modernizacji i rozbudowie oddano do użytku nowoczesną Stację Wodociągową. Pobierana woda trafia do stacji uzdatniania, gdzie następuje jej natlenienie i usunięcie związków żelaza i manganu. W następnej kolejności woda poddawana jest odkażaniu przy użyciu promieni UV. Do awaryjnej dezynfekcji wody na obiekcie zlokalizowano pompownię podchlorynu sodu.

Zasoby eksploatacyjne zatwierdzone w kat „B” przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa decyzją nr KDH/013/5695/5737/5738/93 z dnia 10 grudnia 1993 r. wynoszą $Q = 270 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 9,22 \text{ m}$. Zgodnie z pozwoleniami wodnoprawnymi nr Oś.6223-9(8)/08/09 z dnia 28.09.2009 r. i nr Oś.6223-20(5)/10 z dn. 18.11.2010 r. ujęcie wody w Kościerzynie otrzymało zezwolenie na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w ilości:

- $Q_d \text{ max} = 4400 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_d \text{ śr} = 3100 \text{ m}^3/\text{d}$,
- $Q_h \text{ max} = 400 \text{ m}^3/\text{h}$.

Jakość wody pod względem bakteriologicznym i chemicznym odpowiada normom wód pitnych.

Ujęcie wody w Kościerzynie decyzją Wydziału Ochrony Środowiska, Urzędu Wojewódzkiego w Gdańsku z dnia 28.07.1998 r. ma ustanowioną strefę ochronną składającą się z terenów: ochrony bezpośredniej oraz wewnętrznej i zewnętrznej ochrony pośredniej. Granice stref są oznakowane tablicami informacyjno – ostrzegawczymi.

W obrębie wydzielonych stref wprowadzono zróżnicowane warunki zagospodarowania terenu. W strefach najbliższych ujęcia to jest terenach ochrony bezpośredniej i pośredniej wewnętrznej dominują zakazy, natomiast na terenach ochrony pośredniej zewnętrznej dopuszcza się funkcjonowanie obiektów mogących potencjalnie zagrażać środowisku pod warunkiem odpowiedniego ich zabezpieczenia przed negatywnym wpływem na wody podziemne.

Długość czynnej sieci wodociągowej rozdzielczej na terenie miasta wynosiła (według stanu na dzień 31.12.2012 r.) 67,2 km. Liczba połączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosiła 2 931 sztuk. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej oszacowano na 99,1%.

Gospodarstwom domowym dostarczono w 2012 roku 594 tys. m³ wody, a odbiorcom przemysłowym - 23 tys. m³. Pozostali odbiorcy pobrali 137 tys. m³. Zużycie wody na jednego mieszkańca wyniosło 70 l/d.

Sieć wodociągowa jest w dobrym stanie, co wynika z faktu, że ponad 60% ma mniej niż 25 lat. Wykonana jest przeważnie z rur żeliwnych i PE , w mniejszości z rur PCV lub cementowo-azbestowych.

Eksploatatorem i zarządcą systemu wodociągowego jest Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury "KOS-EKO" Sp. z o.o. z siedzibą w Kościerzynie.

Mniej niż 1% mieszkańców korzysta z własnych, indywidualnych źródeł wody. Są to przeważnie pojedyncze siedliska zlokalizowane w dużej odległości od układów zbiorowych lub pojedyncze domy, gdzie dopiero zaczyna się intensywniejsza zabudowa.

Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków sanitarnych

Na terenie miasta funkcjonuje system kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-pompowej, odprowadzający ścieki do miejskiej oczyszczalni ścieków przy ul. Markubowo (południowa część miasta). Dla obszaru miasta Kościerzyna została ustanowiona Rozporządzeniem Nr 65/05 Wojewody Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2005 r. w sprawie wyznaczenia aglomeracji Kościerzyna aglomeracja ściekowa Kościerzyna, której zasięg obejmuje wszystkie obszary zabudowane miasta i prawie pokrywa się z granicami administracyjnymi miasta.

Długość sieci kanalizacyjnej wynosiła według stanu na dzień 31.12.2012 r. 77,2 km, a liczba przyłączy do budynków - 2 508 sztuk. Szacowany procent mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej wynosił około 98,9%.

W 2012 r. odprowadzano siecią kanalizacyjną 829 tys. m³ ścieków, w tym 52 tys. m³ ścieków przemysłowych.

Sieć kanalizacyjna jest w dobrym stanie, co wynika z jej wieku - ponad 70% ma mniej niż 25 lat. Zbudowana jest przeważnie z kamionki i PCV, w mniejszości zaś z PE i betonu.

Miejska mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków typu A₂/O z podwyższonym usuwaniem biogenów zlokalizowana jest w południowej części miasta. Obiekt został oddany do eksploatacji we wrześniu 2007 r. po rozbudowie i modernizacji. Jej średnia przepustowość wynosi 3 600 m³/dobę (maksymalna - 12 000 m³/dobę). W 2011 przyjęto i oczyszczono łącznie 1 181 tys. m³ ścieków. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest ciek Bibrowa, a następnie do dwóch jezior: Wierzysko i Zagnanie. Ciąg oczyszczania ścieków charakteryzuje się rozwiązaniami zapewniającymi podwyższone bezpieczeństwo procesu: III stopniem oczyszczania – filtrami końcowymi, pełną retencją i uśrednieniem ścieków na wejściu, zdublowaniem wszystkich najważniejszych urządzeń technologicznych, zastosowaniem ścieków oczyszczonych jako wód technologicznych w procesie oczyszczania. Oczyszczalnia posiada własną gospodarkę osadami, na którą składa się kompostownia oraz mieszalnia, gdzie osad mieszany jest ze słomą. Oczyszczalnia posiada także stację zlewna dla ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi. W celu zmniejszenia uciążliwości oczyszczalni dla mieszkańców miasta zastosowano hermetyzację oraz dezodoryzację najbardziej uciążliwych obiektów procesu oczyszczania ścieków oraz zagospodarowania osadów. Rozważana jest dalsza modernizacja systemu dezodoryzacji obejmująca obiekt kompostowni.



Rysunek 17. Oczyszczalnia ścieków w Kościerzynie (źródło: www.melbud.pl)

W obrębie miasta Kościerzyna funkcjonuje 17 przepompowni ścieków i dwa grawitacyjne kolektory.

Eksploatatorem i zarządcą systemu jest Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury "KOS-EKO" Sp. z o.o. z siedzibą w Kościerzynie.

Odprowadzenie wód opadowych

Miasto Kościerzyna posiada jedynie fragmentaryczny system kanalizacji deszczowej. Najbardziej rozbudowana sieć funkcjonuje w zachodniej części miasta, na terenach o zwartej zabudowie.

Wody opadowe są zbierane siecią kanałów deszczowych i odprowadzane 24 wylotami do rzeki Bibrowa (której koryto na odcinku od ul. Kolejowej pod wiaduktem PKP oraz w rejonie ul. Wojska Polskiego jest zabudowane), istniejących cieków i rowów w zlewni tej rzeki oraz do zbiorników wodnych.

Z trzech niewielkich zlewni: przy ul. Leśnej, Reja, Strzelnica – Bolduana oraz w rejonie ul. Marchewicza wody opadowe odprowadzane są do zbiorników retencyjnych i przepompowywane przez pompownie deszczowe do istniejącej kanalizacji deszczowej. Odrębny układ kanalizacji deszczowej stanowi też zlewnia cieką biegnącego za Os. Za Dworcem. Istnieje jeszcze szereg małych układów kanalizacji deszczowej lub pojedynczych kanałów z wylotami do istniejących w obrębie miasta cieków wodnych.

Najbardziej niedoinwestowana w zakresie kanalizacji deszczowej jest dzielnica przemysłowa położona na wschodzie miasta.

Wody opadowe z miasta odprowadzane są do odbiorników bez oczyszczania - jedynie na trzech wylotach zamontowane są separatory zanieczyszczeń (produktów ropopochodnych i piasku). Brak

również uregulowań prawnych (pozwoleń wodnoprawnych) na odprowadzanie wód opadowych. Ponadto, naturalne systemy melioracyjne, będące potencjalnymi odbiornikami wód opadowych są przeważnie niedroższe i wymagają odbudowy.

Gospodarka cieplna

Na terenie miasta funkcjonuje system ciepłowniczy, którego eksploatatorem i zarządcą jest Miejskie Przedsiębiorstwo Infrastruktury "KOS-EKO" Sp. z o.o. z siedzibą w Kościerzynie.

System dostarcza energię cieplną na potrzeby ogrzewania lokali oraz podgrzewania ciepłej wody użytkowej i składa się z trzech kotłowni oraz sieci ciepłowniczych wysoko- i niskoparametrowych wraz z węzłami cieplnymi. Szacuje się, że system zaspokaja zapotrzebowanie na ciepło w ponad 50%. Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wynosiła w 2011 roku 1 488,360 tys. m³.

Sieć ciepłownicza posiada trzy niezależne źródła ciepła, pracujące dla rozdzielonych sieci ciepłowniczych:

- kotłownia K-1-przy ul. Tetmajera 3, o łącznej mocy zainstalowanej 27,63 MW, w którym ciepło pochodzi ze spalania węgla kamiennego oraz biomasy w sześciu kotłach wodnych,
- kotłownia K-2- przy ul. Świętopełka 3, o łącznej mocy zainstalowanej 1,35 MW, w którym ciepło pochodzi ze spalania węgla kamiennego oraz biomasy w trzech kotłach wodnych, pracujących w okresie największego poboru mocy cieplnej w sezonie grzewczym lub w okresie letnim,
- kotłownia K-3- przy ul. Piechowskiego 36, o łącznej mocy zainstalowanej 3,40 MW, w którym ciepło pochodzi ze spalania gazu ziemnego w jednym kotle wodnym, pracującym w okresie największego poboru mocy cieplnej w sezonie grzewczym lub w okresie letnim.

Obie sieci: wysoko- i niskoparametrowa zostały zbudowane w latach 1960 - 1988 jako sieci kanałowe izolowane wełną szklaną z mineralną powłoką ochronną. W latach 1998 - 2011 sieć ciepłownicza Kościerzyny została przebudowana w technologii preizolowanej, mniej awaryjnej, które monitorowane są w sposób ciągły i wyposażony w system alarmowy.



Rysunek 18. Wymiana sieci ciepłowniczej w Kościerzynie (źródło: <http://www.monitorurzedowy.pl/>)

Poza centralnym systemem ciepłowniczym występują kotłownie indywidualne opalane drewnem, węglem, olejem opałowym.

W 2011 roku na terenie miasta było 61 odbiorców (gospodarstw domowych) ogrzewających mieszkania gazem z sieci.

Do ogrzewania domów i wody wykorzystuje się także energię elektryczną. W starej części miasta (śródmieście) wiele mieszkań opalanych jest piecami węglowymi o niskiej sprawności wytwarzania ciepła.

Zaopatrzenie w gaz

Zaopatrzenie miasta w gaz odbywa się za pomocą sieci gazu ziemnego (GZ-50) oraz systemu rozprowadzania gazu butlowego propan-butan.

Istniejąca sieć, powstała w drugiej połowie lat 90-tych, prowadzona jest od stacji redukcyjnopomiarowej I stopnia (wybudowanej w 1997 roku) zlokalizowanej na skraju miasta w rejonie dzielnicy Cegielnia, wzdłuż ulic: Cegielnia, Chojnicka, Staszica, Kasztanowa, Jesionowa, Curie Skłodowskiej, ul. Piechowskiego do szpitala i stacji redukcyjno - pomiarowej II stopnia.

Według stanu na koniec 2011 r. długość czynnej sieci gazowej na terenie miasta wynosiła 20,855 km (dane z GUS), a długość przyłączy wynosiła 873,8 m. Funkcjonowało 92 sztuk przyłączy do budynków (w tym budynki usługowo-handlowe, przemysłowe, budynek wielorodzinny i jednorodzinne).

Odbiorcami gazu z sieci było 62 gospodarstwa domowe (około 194 osoby, co odpowiada 0,8% mieszkańców miasta). Zużycie gazu wyniosło 112 tys. m³, a na jednego odbiorcę - 577,3 m³.

Dystrybutorem gazu jest Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Gdańsku.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Miasto Kościerzyna zasilane jest Głównego Punktu Zasilania zlokalizowanego przy ul. Przemysłowej trzema liniami wysokiego napięcia 110 kV. Na terenie miasta zlokalizowanych jest ponadto 101 stacji transformatorowych. Dostawcą energii elektrycznej jest Koncern Energetyczny ENERGA S.A.

Obecne zapotrzebowanie miasta w energię jest w pełni pokrywane przez istniejącą infrastrukturę, która posiada rezerwy mocy na pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną dla nowych osiedli mieszkaniowych. Istniejąca stacja jest obciążona w około 75%.

Układ komunikacyjny

Miasto Kościerzyna leży na przecięciu ważnych dla regionu arterii komunikacyjnych: drogi krajowej nr 20 (na terenie miasta są to: ul. Drogowców, ul. Wojska polskiego i ul. T. Kościuszki) oraz dróg wojewódzkich nr 214 (ul. Kartuska) i 221 (ul. Przemysłowa). Układ głównych dróg służy jednocześnie komunikacji wewnętrznej i tranzytowej.

Tabela 5. Wykaz dróg na terenie miasta Kościerzyna

Rodzaj drogi	Długość dróg		Nazwa ulicy
	ogółem	utwardzone	
drogi krajowe: Nr 20 (Starogard Szczeciński - Gdynia)	4,43	4,43	Drogowców, Wojska Polskiego, Kościuszki
Drogi wojewódzkie: Nr 214 Łeba - Warlubie) Nr 221 (Kościerzyna - Gdańsk)	6,59	6,59	Kartuska, Szocińskiego, Klasztorna Przemysłowa
drogi powiatowe: Nr 10311 (Kościerzyna - Węsiory) Nr 10403 (Kościerzyna - Wdzydze)	8,4	8,4	Strzelecka, Wybickiego Leśna

Rodzaj drogi	Długość dróg		Nazwa ulicy
drogi gminne	75,45	43,85	



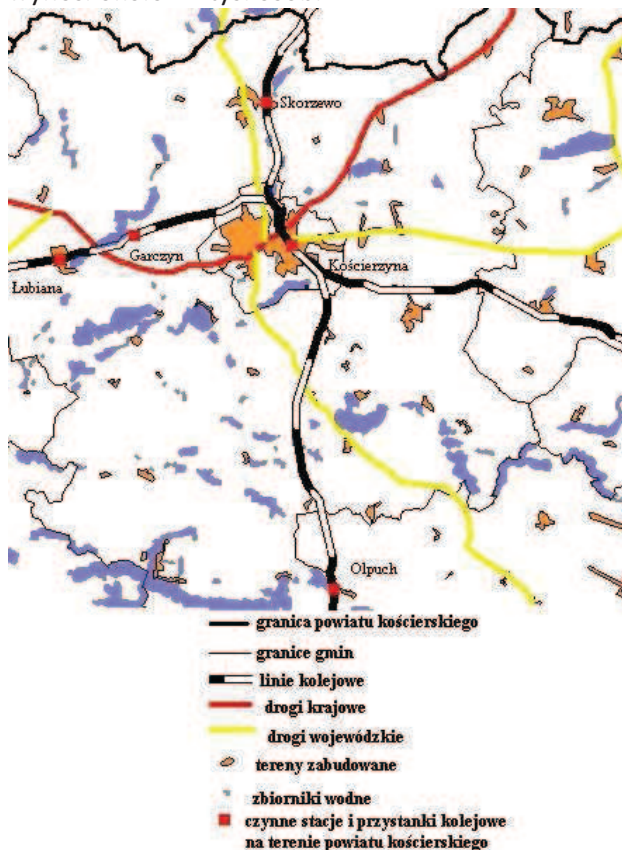
Rysunek 19. Część układu drogowego miasta
(źródło: <http://www.gazetakaszubska.pl>)



Rysunek 20. Ruch drogowy w Kościerzynie

Transport zbiorowy

Na terenie Kościerzyny funkcjonuje komunikacja miejska, która swoim zasięgiem łączy wszystkie większe osiedla mieszkaniowe, dworzec PKP oraz szpital. Komunikacja odbywa się na czterech trasach (relacjach). Przewoźnikiem komunikacji miejskiej jest Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej SA w Starogardzie Gdańskim. Średniomiesięczne obłożenie linii komunikacji miejskiej wynosi około 11 tys. osób.



Rysunek 22. Stacja w Kościerzynie
(autor: VSV83, źródło: photobikestat.eu)

**Rysunek 21. Układ komunikacyjny okolic
Kościerzyny**

Ponadto, na terenie miasta funkcjonuje dworzec komunikacji autobusowej, położony w centrum miasta przy ul. Młyńskiej. Kościerzyna jest bardzo dobrze powiązana komunikacją PKS, ponieważ przez miasto prowadzą trasy dalekobieżne oraz trasy o znaczeniu lokalnym.

Uzupełnieniem komunikacji samochodowej jest sieć kolejowa ze stacją PKP zlokalizowaną przy ul. Dworcowej. Znajdują się tu dwa perony, a stacja stanowi lokalny węzeł kolejowy, na którym krzyżują się linie Nr 201 (Nowa Wieś Wielka - Gdynia Port o długości 212 km) i Nr 211 (Chojnice - Kościerzyna o długości 69 km) oraz nieczynna już linia Nr 233 (Pszczółki - Kościerzyna o długości 53 km). Wszystkie linie są niezelektryfikowane, obsługiwane przez szynobusy. Przez Kościerzynę przejeżdżają również pociągi towarowe.

Z Kościerzyny odjeżdżają do Gdyni pociągi osobowe w ilości:

- 8 par (od września do czerwca w dni powszednie, od lipca do sierpnia w dni powszednie),
- 6 par (od września do czerwca w weekendy),
- 7 par (od lipca do sierpnia w weekendy).



Rysunek 23. Zabytkowa parowozownia w Kościerzynie

Obok stacji, na terenie dawnej lokomotywowni znajduje się Muzeum Kolejnictwa (dawniej znany jako Skansen "Parowozownia Kościerzyna").

Plany Ministerstwa Infrastruktury dotyczące remontu i modernizacji linii 201 przewidują modernizację tej linii (w tym stacji w Kościerzynie). Według planów przez Kościerzynę mają jeździć po 2020 pociągi IC Gdynia (Trójmiasto) – Poznań oraz większość pociągów towarowych z portów w głąb kraju. Kolejnym pomysłem jest budowa Pomorskiej Kolei Metropolitarnej, aby poprzez linię 201 pociągi dojeżdżały bezpośrednio do Gdańska.

Ścieżki rowerowe

Ścieżki rowerowe w mieście Kościerzyna przebiegają wzdłuż głównych dróg komunikacyjnych, między innymi ulicami: Kościuszki, Wojska Polskiego, Drogowców, Kartuską, M. Skłodowskiej-Curie, Chojnicką, Staszica, Piechowskiego. Sieć ta jest systematycznie rozbudowywana przy okazji budowy lub modernizacji kolejnych ulic.

W planie zagospodarowania przestrzennego województwa (2009) ustalono sieć tras rowerowych składającą się z systemów tras o znaczeniu regionalnym, ponadregionalnym i międzynarodowym. Przez obszar miasta Kościerzyna przebiegają następujące trasy:

- trasa międzynarodowa nr 4 Tysiąca Jezior,
- trasa międzyregionalna nr 12,
- trasy regionalne: nr 116 i nr 130.

Natężenie ruchu

Na terenie miasta prowadzone były w 2007 roku kompleksowe badania natężenia ruchu i pomiar prędkości przejazdu (w 9 przekrojach pomiarowych, na 13 skrzyżowaniach oraz w 6 punktach na drogach wylotowych z miasta). Dodatkowo, w 2010 roku, w ramach Generalnego Pomiaru Ruchu zmierzono liczbę pojazdów poruszających się po drodze krajowej Nr 20 oraz drogach wojewódzkich w punktach zlokalizowanych na terenie miasta.

Badania ruchu wykazały, że najbardziej przeciążona jest droga krajowa nr 20, na którą składa się ciąg ulic: Drogowców, Wojska Polskiego i Kościuszki. Przeciążone są także:

- droga wojewódzka 214 na odcinku od skrzyżowania z ul 3-go Maja do skrzyżowania z ulicą Wojska Polskiego (DK20),
- droga wojewódzka 221 na odcinku od skrzyżowania z ulicą Kolejową do skrzyżowania z ulicą Drogowców (DK20),
- ulica Marii Curie Skłodowskiej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Szopińskiego (DW214) do skrzyżowania z ulicą Wojska Polskiego (KD20).

Przeciążenie spowodowane jest nieustannie wzrastającym ruchem wewnątrzmięjskim i znaczącym w tym przypadku ruchem tranzytowym. W ciągu 10 lat natężenie ruchu w niektórych miejscach miasta wzrosło nawet o 40%. W analizach wykazano ponadto, iż na prawie 50% odcinków dróg w mieście poddanych analizie panują złe lub bardzo złe warunki ruchu, co można potraktować jako stan ostrzegawczy dla miasta.

Tabela 6. Wyniki badania natężenia średniego dobowego ruchu na drodze krajowej i drogach wojewódzkich w 2010 r. (Generalny Pomiar Ruchu, GDDKiA, 2011)

Nazwa punktu	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura średniego dobowego ruchu pojazdów						
		motocykle	samochody osobowe i mikrobusy	samochody dostawcze	samochody ciężarowe	autobusy	ciągniki rolnicze	rowery
<i>Droga krajowa Nr 20</i>								
Kościierzyna przejście 1	17 614	182	14 327	1 695	1 173	212	25	308
Kościierzyna przejście2	19 178	168	15 338	2 057	1 252	340	23	329
<i>Droga wojewódzka Nr 214</i>								
Kościierzyna skrzyżowanie z DK Nr 20	3 638	25	3173	200	185	51	4	bd
<i>Droga wojewódzka Nr 221</i>								
Kościierzyna skrzyżowanie z DK Nr 20	5 373	32	4 321	516	424	75	5	bd

Stwierdzono, że natężenie w przekroju w ciągu drogi wynosi:

- krajowej Nr 20: 8 810 - 19 820 P/dobę,
- wojewódzkiej Nr 214: 4 770 - 17 480 P/dobę,
- wojewódzkiej Nr 221: 5 730 - 7 290 P/dobę,
- powiatowej Nr 2403G: 2 970 - 4 310 P/dobę,

- ulicy Marii Skłodowskiej-Curie - Wybickiego: 6 050 - 13 300 P/dobę,

W wyniku pomiarów odnotowano największą liczbę pojazdów jadących tranzytem na kierunku Gdynia – Bytów. Średni udział ruchu tranzytowego dla całego miasta wynosił 45%.

Średnia prędkość pojazdu wynosiła:

- na drodze krajowej Nr 20 - 40,1 km/h,
- na drodze wojewódzkiej Nr 214 - 42,7 km/h,
- na drodze wojewódzkiej Nr 221 - 48,7 km/h,
- trasa Marii Skłodowskiej - Leśna (DP2403G) - 36,4 km/h.

W celu odciążenia miasta ruchem tranzytowym planowana jest budowa przez Generalną Dyрекcyję Dróg Publicznych i Autostrad o/Gdańsk obwodnicy miasta.

4. Działania strategiczne w zakresie ochrony środowiska

Zagadnienia związane z ochroną środowiska są od wielu lat nieodłącznym elementem procesów rozwojowych miasta. Poniższe cele, priorytety, kierunki działań i zadania stanowią w znacznej mierze kontynuację i rozwinięcie dotychczasowych kierunków działań realizowanych na terenie Kościerzyny w latach ubiegłych, jak również zapisanych w innych dokumentach strategicznego zarządzania.

Cele i zadania odnoszą się do różnych dziedzin środowiska i zgodnie z układem Polityki ekologicznej państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016 przedstawiono je w trzech rozdziałach:

- ochrona zasobów naturalnych,
- poprawa stanu środowiska i zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego,
- kierunki działań systemowych.

Przedstawione poniżej cele i kierunki działań będą obowiązywać w perspektywie krótkoterminowej - czteroletniej (lata 2013 – 2016) oraz w perspektywie długoterminowej (lata 2017-2020).

4.1. Cel nadrzędny Programu ochrony środowiska

Nadrzędny cel Programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna sformułowano następująco:

Zwiększenie atrakcyjności Kościerzyny poprzez poprawę środowiska przyrodniczego i rozwój infrastruktury technicznej

Cel ten jest zbieżny z celem strategicznym wyznaczonym w strategii miasta oraz innych dokumentach planistycznych.

4.2. Priorytety ekologiczne

Kompleksowość zagadnień ochrony środowiska, a także zakres przeobrażeń na terenie miasta Kościerzyna wymusiła wyznaczenie celów długo i krótkoterminowych, a także przyjęcie zadań z zakresu wielu sektorów ochrony środowiska. Spośród nich dokonano wyboru najistotniejszych zagadnień, których rozwiązanie przyczyni się w najbliższej przyszłości do poprawy stanu środowiska.

Wyboru priorytetów ekologicznych dokonano w oparciu o diagnozę stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie miasta, uwarunkowania zewnętrzne (obowiązujące akty prawne) i wewnętrzne, a także inne wymagania w zakresie jakości środowiska.

Wybór priorytetowych przedsięwzięć ekologicznych na terenie miasta Kościerzyna na lata 2013 -2020 przeprowadzono przy zastosowaniu następujących kryteriów organizacyjnych i środowiskowych.

Kryteria o charakterze organizacyjnym:

- spełnienie wymogów zrównoważonego rozwoju,
- konieczność realizacji przedsięwzięcia ze względów prawnych lub wymogów dokumentów wyższego rzędu,
- wymiar przedsięwzięcia (preferowany ponadlokalny).

Kryteria o charakterze środowiskowym:

- zgodność z celami i priorytetami ekologicznymi określonymi w Polityce ekologicznej państwa,
- zgodność z międzynarodowymi zobowiązaniami Polski w zakresie ochrony środowiska,
- zgodność z celami ekologicznymi i zasadniczymi kierunkami zadań wynikających z dokumentów strategicznych miasta i dokumentów wyższego rzędu,
- skala dysproporcji pomiędzy aktualnym i prognozowanym stanem środowiska na terenie miasta a stanem oczekiwanym,
- możliwość likwidacji lub ograniczenia najpoważniejszych zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi.

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, wyznaczono następujące zadania priorytetowe dla Gminy Miejskiej Kościerzyna z zakresu ochrony środowiska:



Priorytet 1
Poprawa jakości powietrza atmosferycznego

Priorytet 2
Ograniczenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego

Priorytet 3
Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych

Priorytet 4
Rozbudowa i modernizacja infrastruktury technicznej ochrony środowiska

Priorytet 5
Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa miasta



5. Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne użytkowanie zasobów przyrody

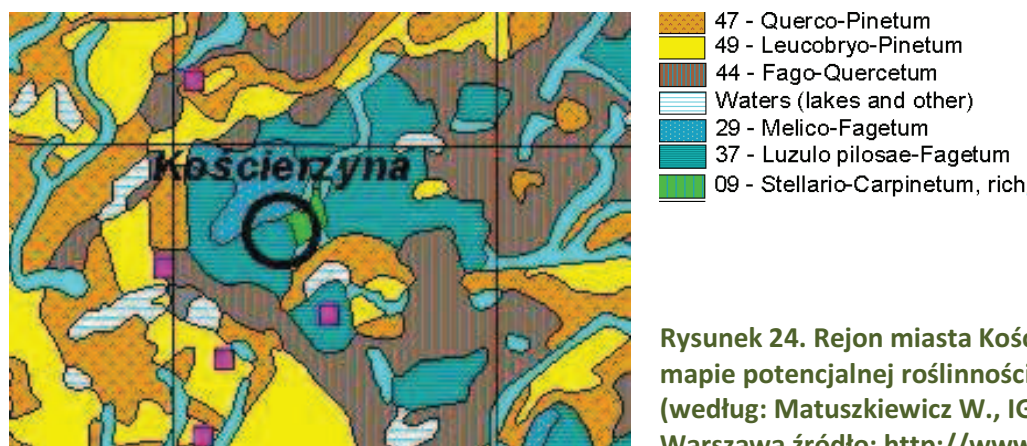
5.1. Przyroda i krajobraz

5.1.1. Stan wyjściowy

Typy zbiorowisk

Pod względem podziału geobotanicznego (Matuszkiewicz 2007) miasto Kościerzyna zaliczane jest do:

- Działu Pomorskiego (A)
- Krainy Pojezierzy Środkowopomorskich (A4),
- Okręgu Pojezierza Kaszubskiego (A.4.5) - Wzniesienia Wieżycy i Kościerzyńskiego.



Rysunek 24. Rejon miasta Kościerzyna na mapie potencjalnej roślinności naturalnej (według: Matuszkiewicz W., IGiPZ PAN Warszawa źródło: <http://www.igipz.pan.pl>)

Na terytorium miasta występują różne typy ekosystemów odmiennych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym. Są to zarówno ekosystemy naturalne, półnaturalne oraz całkowicie przekształcone, przy czym do najważniejszych zalicza się:

- kompleksy leśne (omówione w następnym rozdziale),
- siedliska drzewiaste i krzewiaste,
- roślinność siedlisk łąkowych,
- roślinność pastwisk,
- zbliżone do naturalnych siedliska roślinności przywodnej i bagiennej,
- alejowe nasadzenia przydrożne i kępy zieleni śródpolnej,
- zespoły urządzonej roślinności parków i cmentarzy,
- rośliny kultur rolniczych z charakterystycznym składem gatunkowym,
- zbiorowiska synantropijne tj. związane z obecnością i działalnością człowieka: segetalne i ruderalne.

Zbiorowiska segetalne, czyli zbiorowiska chwastów pól uprawnych oraz stosunkowo dużych powierzchni ugorowych, zajmują znaczne tereny poza zwartą zabudową miejską i zabudowaniami na obrzeżach administracyjnych miasta. Zbiorowiska ruderalne rozwijają się w pobliżu dróg, siedzib ludzkich, a także w ogródkach przydomowych i działkowych.

Obszary i obiekty prawnie chronione

Najcenniejsze obiekty i obszary przyrodnicze miasta zostały objęte ochroną prawną (ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.). Zajmują one łącznie niewielką powierzchnię - 3,55 ha, co stanowi 0,2% powierzchni miasta. Ochroną prawną objęto:

- rezerwat przyrody "Strzelnica",
- pomniki przyrody.

Leśny rezerwat przyrody „Strzelnica” został utworzony Zarządzeniem Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 15 grudnia 1980 roku (Monitor Polski Nr 30 z 30.12.1980r., poz. 171) w celu zachowania fragmentu starodrzewu o charakterze naturalnym. Jest to rezerwat częściowy, o łącznej powierzchni 3,55 ha. Największą jego osobliwością jest duża i zwarta grupa pomnikowych dębów.



Rysunek 25. Położenie rezerwatu Strzelnica (źródło: Studium.., wyk. Proeko Gdańsk, 2012 r.)



Rysunek 26. Rezerwat "Strzelnica" (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

Występują tu rodzime dęby w wieku 120- 210 lat, rzadziej młodsze, a także zróżnicowane wiekowo okazy buka (najstarsze osiągają około 180 lat) oraz 180-letnia sosna (przesadzona).

Skład drzewostanu wzbogacają graby, brzozy brodawkowate, rzadziej inne gatunki. Grunty, na których znajduje się rezerwat w całości są własnością Skarbu Państwa i pozostają w zarządzie Nadleśnictwa Kościerzyna.

Na granicy miasta Kościerzyny i gminy wiejskiej Kościerzyna ustanowiono specjalny obszar ochrony siedlisk sieci Natura 2000 PLH220073 „Leniec nad Wierzycą”. Jest to obszar o powierzchni 25 ha, obejmujący fragment doliny Wierzycy oraz brzeg Jeziora Wierzycko i przyległy las na siedlisku grądu subatlantyckiego, z obecnością zagłębienia z torfowiskiem przejściowym i oczkami dystroficznymi. Nad rzeką występują łąki, a na ich skraju pod lasem, stwierdzono stanowisko leńca bezpodkwiatkowego *Thesium ebracteatum*, rośliny wymienionej w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG (stanowisko jest obserwowane od 27 lat, co wskazuje na trwanie populacji chronionego gatunku w tym miejscu).



Natura 2000 to sieć obszarów chronionych na terenie państw członkowskich UE. Celem wyznaczenia tych obszarów (o znaczeniu priorytetowym dla Wspólnoty Europejskiej) jest ochrona cennych pod względem przyrodniczym i zagrożonych składników różnorodności biologicznej.

Rysunek 27. Położenie obszaru Natura 2000 "Leniec nad Wierzycą" (źródło: natura2000.gdos.gov.pl)

Sieć Natura 2000 obejmuje:

- obszary specjalnej ochrony (OSO) - (Special Protection Areas-SPA) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, tzw. Dyrektywy Ptasiej dla gatunków ptaków wymienionych w załączniku I do Dyrektywy,
- specjalne obszary ochrony (SOO) - (Special Areas of Conservation-SAC) wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, tzw. Dyrektywy Siedliskowej, dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz siedlisk gatunków zwierząt i roślin wymienionych w załączniku II do Dyrektywy.

Na terenie miasta znajduje się 6 pomników przyrody (pojedyncze drzewa i grupy drzew).

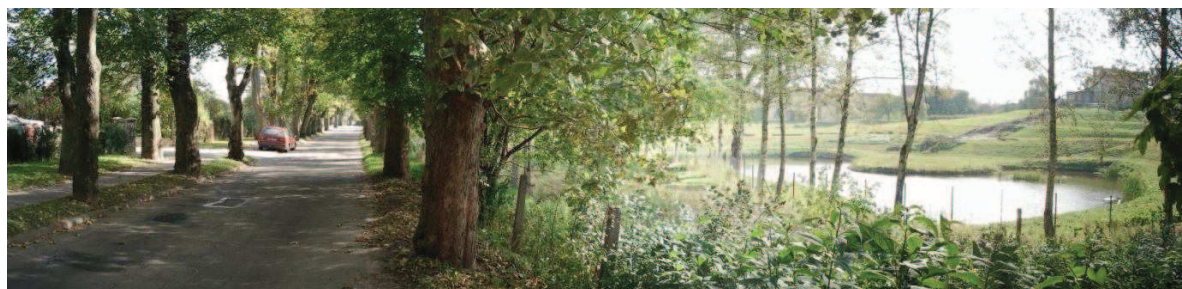
Tabela 7. Pomniki przyrody na terenie Kościerzyny

Lp	Numer	Obiekt	Obwód [m]	Ilość drzew	Lokalizacja
1	218	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	4,36	1	Nadleśnictwo Kościerzyna, Leśnictwo Strzelnica, Oddz. 159 c
		Cis pospolity <i>Taxus baccata</i>	0,75	1	
2	295	Dąb szypułkowy <i>Quercus robus</i>	2,30-3,60	47	Nadleśnictwo Kościerzyna, Leśnictwo Strzelnica, Oddz. 146k, na prawo przy wjeździe do lasu od

Lp	Numer	Obiekt	Obwód [m]	Ilość drzew	Lokalizacja
					ul. Strzeleckiej
3	604	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	3,46	1	Park przy ul. 8 Marca
4	756	Klon zwyczajny <i>Acer platanoides</i> Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	2,49 3,13	1 1	Cmentarz przy ul. Markubowo
5	866	Daglezja zielona <i>Pseudotsuga Menziesii Franco</i>	1,42-2,52	22	Nadleśnictwo Kościerzyna, Leśnictwo Strzelnica, Oddz.147f, po lewej i prawej stronie przy wjeździe do lasu od ul. Strzeleckiej
6	919	"Aleja Jaworowa" <i>Acer pseudoplatanus</i>		167	ul. Strzelecka na odcinku o długości 900 m prowadzących od ul. Rogali do lasu znajdującego się na północy miasta. Na aleję składa się 145 klonów jaworów, 14 klonów pospolitych, 4 lipy drobnolistne, 3 dęby szypułkowe i 1 świerk pospolity (wysokość od 8 m do 22 m i obwody pni od 0,95 m do 3,63 m)

Źródło: Rejestr pomników przyrody w województwie pomorskim

Najcenniejszym obiektem o randze pomnika przyrody w mieście jest "Aleja Jaworowa".



Rysunek 28. "Aleja Jaworowa" przy ul. Strzeleckiej (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyna, wyk. Przedsiębiorstwo Projektowo - Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010)

Aleja ciągnie się od ul. Rogali pomiędzy zabudową jednorodziną w kierunku kompleksu leśnego. Długość alei wynosi 500 m, drzewa rosną dwu- lub trzyczędowno. Jest jedynym takim obiektem na terenie województwa pomorskiego.



Rysunek 29. Pomnik przyrody w "Alei Jaworowej"
(autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

W 2007 roku ramach projektu „Ratowanie i ochrony starodrzewia "Alei Jaworowej" prowadzącej do rezerwatu leśnego „Strzelnica” w Kościerzynie”, Kaszubski Instytut Rozwoju w partnerstwie z Gminą Miejską Kościerzyna podjęli działania mające na celu ratowanie i ochronę najcenniejszych zadrzewień przyulicznych w Kościerzynie. W ramach projektu przeprowadzono prace konserwacyjno –pielęgnacyjne. Ponadto, usprawniono system nawadniania.

Zieleń urządzona

W mieście o intensywnej zabudowie duże znaczenie odgrywają tereny zieleni urządzonej, spośród których wyróżnić można: parki, zieleńce, place zabaw, ogrody działkowe i przydomowe, cmentarze, sady, a także aleje i grupy drzew, w tym zieleń przyuliczną, donice i pojemniki z obsadą roślin.

Do najcenniejszych zespołów zieleni urządzonej w Kościerzynie należą:

- Park przy ulicy Józefa Wybickiego - o powierzchni 2,33 ha, założony na terenie dawnego Seminarium Nauczycielskiego w drugiej połowie XIX w. Wyróżnia się on starym i różnorodnym drzewostanem. Dominują w nim lipy, klony, jawory, niektóre o parametrach zbliżonych do drzew pomnikowych. Do najliczniej reprezentowanych gatunków należy lipa drobnolistna oraz klon pospolity. Od strony wschodniej i północnej park oddzielony jest rzędem lip szerokolistnych.
- Park przy ulicy 8 Marca - o powierzchni 2,32 ha, założony został na terenie dawnego Cmentarza Ewangelickiego, utworzonego ok. 1940 r. W latach 1976 - 1977 dokonano rewaloryzacji tego obszaru urządzając tu park. Drzewostan parku tworzą głównie lipy oraz klony, jawory, jesiony, świerki, kasztanowce i wierzby. Dużym walorem tego obszaru jest dobrze zachowana aleja lipowa ciągnąca się wzdłuż całego parku. Na terenie parku znajduje się kilka drzew o wymiarach pomnikowych, o statusie zatwierdzonego pomnika przyrody lub proponowanych do ochrony.
- Park przy Urzędzie Miasta - obejmuje wzgórze przy ul. 3 Maja, ze starym i urozmaiconym gatunkowo drzewostanem (klony, lipy, dęby, kasztanowce, wiązy i świerki) oraz część młodszą, założoną na wilgotnych łąkach na północ od ulicy Wojska Polskiego, porośniętą głównie przez kilkudziesięcioletnie olchy, wierzby i klony. Ta część parku przechodzi dość płynnie w kompleks szuwarów i fitocenoz leśnych o składzie gatunkowym zbliżonym do olsu.
- Park pomiędzy ulicą Wojska Polskiego i Dworcową - (przestrzenna kontynuacja parku przy Urzędzie Miasta) zajmuje niewielką powierzchnię, porośniętą głównie przez młode klony.
- Park przy ulicy Dworcowej - obejmuje mały obszar przy budynkach kolejowych ze starodrzewem z przewagą lip, jesionów i klonów.



**Rysunek 30. Parki miejskie w Kościerzynie (autor: Andrzej Pluto-Prądyński,
źródło: [www. panoramio.com](http://www.panoramio.com))**

Istotny element zieleni miasta Kościerzyna stanowi również cmentarz położony po obu stronach ulicy Kaplicznej, który jest w znacznym stopniu zadrzewiony.

Na terenie miasta znajdują się dwa zespoły ogródków działkowych „Zielone Wzgórze” przy ul. Skarszewskiej i „Przy wodospadzie” przy ul. Markubowo.

System osnowy ekologicznej miasta

W bezpośrednim sąsiedztwie miasta Kościerzyna (w promieniu do 15 km) znajdują się liczne i cenne obszary przyrodnicze.



Rysunek 31. Położenie miasta Kościerzyna na tle form przyrody i struktury ekologicznej w regionalnym otoczeniu (źródło: Studium... wyk. Proeko Gdańsk, 2012 r.)

Wymienić należy:

- rezerwy przyrody: „Szczyt Wieżyca”, „Orle nad Jeziorem Dużym”, „Krwawe Doły”, „Czapliniec w Wierzysku” (położony w odległości ok. 0,5 km na południe od Kościerzyny),
- parki krajobrazowe: Wdzydzki Park Krajobrazowy – położony w odległości ok. 4 km na południe i Kaszubski Park Krajobrazowy – w odległości ok. 5 km na północ od granic miasta,
- obszary chronionego krajobrazu: „Lipuski”, „Gowidliński”, „Przywidzki”, „Polaszkowski” i „Doliny Wierzycy” – najbliższy z nich to OCHK Lipuski położony w odległości ok. 2 km na zachód,
- obszary Natura 2000:
 - „Jeziora Wdzydzkie” PLH220034 - w odległości ok. 3,5 km na południe,
 - „Dolina Środkowej Wietcisy” PLH220009 w odległości ok. 14 km na wschód,
 - „Wielki Klincz” PLH220083 w odległości ok. 3 km na południowy-wschód,
 - „Rynna Dłużnicy” PLH220081,
 - „Uroczysko Pojezierza Kaszubskiego” PLH220095,
 - „Nowa Sikorska Huta” PLH220090,
 - „Dąbrówka” PLH220088,
 - „Piotrowo” PLH220091,
 - „Szumileś” PLH220086,
 - „Lubieszynek” PLH220074,
 - „Wilcze Błota” PLH220093,
 - „Stary Bukowiec” PLH220082,
 - „Bory Tucholskie” PLB220009.

Ponadto, w otoczeniu miasta wyznaczono korytarze ekologiczne rangi ponadregionalnej, regionalnej i lokalnej:

- ranga ponadregionalna:
- płat ekologiczny charzykowsko-kościerski - zwarte i duże powierzchniowo kompleksy leśne pomiędzy Kościerzyną i Bytowem na północy a rejonem Jeziora Borzyszkowskiego na południowy-zachód i Kaliskami na południowy-wschód,
- ranga regionalna:
 - korytarz ekologiczny doliny Wierzycy,
- lokalne składowe systemu:
 - korytarze ekologiczne drobnych cieków i form dolinnych: doliny zalesione i użytkowane rolniczo (użytki zielone), często z ciekami (naturalnymi lub rowami melioracyjnymi), częściowo hydrogeniczne,
 - płaty ekologiczne drobnych kompleksów leśnych i zadrzewień: kępy zadrzewień śródpolnych i kompleksy leśne nie posiadające regionalnych połączeń przyrodniczych, stanowiące enklawy w krajobrazie rolniczym,
 - płaty ekologiczne hydrogenicznych zagłębień terenu: tereny hydrogeniczne z zaroślami i szuwarami (tereny podmokłe i bagienne, jak wilgotne łąki, torfowiska, trzcinowiska, łożowiska itp.),
 - płaty ekologiczne zbiorników wodnych: jeziora i drobne oczka wodne wraz z porastającą ich brzegi roślinnością.

Główne problemy

Na stan zasobów przyrody w mieście najważniejszy wpływ mają następujące czynniki:

- środowiskowe, związane ze stanem powietrza, gleb, wód podziemnych (emisja zanieczyszczeń przemysłowych, komunalnych i komunikacyjnych prowadzi do spadku odporności biologicznej, akumulacja metali ciężkich – szczególnie ołowiu, cynku i miedzi w glebach),
- ekspansja obcych gatunków drzew i krzewów,
- choroby i szkodniki,
- bezpośrednia działalność człowieka (np. dewastacja zieleni, zaśmiecanie, podpalenia, kradzieże drewna, niszczenie roślin, gniazd, mrowisk itp., nadmierna i niekontrolowana rekreacja i turystyka rowerowa, niszczenie wyposażenia terenów rekreacyjnych, obiektów małej architektury, wykradanie roślin),
- presja zabudowy leżącej w bezpośrednim sąsiedztwie terenów cennych przyrodniczo, prowadząca do przerwania powiązań przyrodniczych i ich izolacji, a tym samym do obniżenia ich odporności biologicznej. Stwarza to także konflikty z mieszkańcami terenów przyległych (np. żądania usuwania drzew rosnących przy granicy działek, realizacja ogrodzeń prywatnych działek, co często prowadzi do ograniczenia roli korytarzy ekologicznych),
- długoletnie stosowanie środków chemicznych (soli) do zwalczania śliskości na placach i ulicach,
- zmiany stosunków wodnych - np. postępujące osuszanie łąk nad Wierzycą.

Poniżej przedstawiono ryzyko ekologiczne poszczególnych grup zieleni spowodowane zanieczyszczeniem środowiska i działalnością człowieka.

Tabela 8. Ryzyko ekologiczne grup zieleni

Rodzaj terenów zielonych	Nieodwracalność	Intensywność wpływu	Ryzyko przekształceń
Zieleń przyuliczna	duża	duża	duże
Zieleń parków, osiedlowa, cmentarzy	mała	średnia	średnie
Tereny ogrodniczo – rolne	mała	mała	małe
Tereny ogródków działkowych przy głównych trasach komunikacyjnych	duża	duża	duże

źródło: SGGW Warszawa

Obecny, nie najlepszy stan terenów zieleni jest wynikiem m.in. braku kompleksowego programu ich rozwoju, uwzględniającego zarówno istniejące tereny, jak i te o potencjale przyrodniczym czy kulturowym. Brak jest wystarczających środków na nowe inwestycje.

Problemem jest także nierównomierne rozmieszczenie obszarów przyrodniczo cennych, przez co dostęp do nich jest niejednakowy dla wszystkich mieszkańców miasta.

5.1.2. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie zasobów przyrody zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Kształtowanie i ochrona zasobów przyrodniczych oraz krajobrazowych w spójności z racjonalną polityką przestrzenną	Ochrona obszarów i obiektów przyrodniczo cennych, w tym walorów i różnorodności krajobrazu	Tworzenie spójnego systemu obszarów chronionych. Zwiększanie powierzchni łączników pomiędzy kompleksami terenów cennych przyrodniczo. Ochrona korytarzy ekologicznych	Burmistrz Kościerzyny, Nadleśnictwo, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Gdańsku, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, właściciele terenu, RDOŚ
		Realizacja obowiązków oraz zaleceń zawartych w planach ochrony obszarów i obiektów prawnie chronionych, a także przepisów zawartych w obowiązujących aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska	Burmistrz Kościerzyny, Nadleśnictwo, mieszkańcy miasta, RDOŚ
		Czytelne oznakowanie terenów i obiektów prawnie chronionych oraz ustawienie (lub uzupełnianie i konserwacja) tablic informacyjnych	Burmistrz Kościerzyny, Nadleśnictwo
		Utrzymanie pomników przyrody-bieżące prace pielęgnacyjno-konserwacyjne	Burmistrz Kościerzyny
		Aktualizacja inwentaryzacji i waloryzacji przyrodniczej miasta	Burmistrz Kościerzyny
		Rewaloryzacja lub rewitalizacja terenów cennych przyrodniczo, obecnie zdegradowanych: Aleja Jaworowa, cmentarz; parki: przy ul. 8 Marca, przy ul. J. Wybickiego, za Urzędem Miasta, pomiędzy ul. Wojska Polskiego i ul. Dworcową, przy ul. Dworcowej	Burmistrz Kościerzyny

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		Dostosowywanie zagospodarowania terenów cennych przyrodniczo do funkcji rekreacyjnych	Burmistrz Kościerzyny Nadleśnictwa, właściciele terenu, na których znajdują się poszczególne obiekty
		Objęcie ochroną kolejnych cennych przyrodniczo obiektów	Burmistrz Kościerzyny
	Zwiększenie powierzchni terenów zieleni urządzonej wraz z poprawą standardu zagospodarowania tych terenów	Urządzanie zielonych ścieżek (tras rowerowych, ciągów spacerowych)	Burmistrz Kościerzyny właściciele i administratorzy terenu
		Bieżące uzupełnianie wypadającej zieleni i stała konserwacja zadrzewienia	Burmistrz Kościerzyny właściciele i administratorzy terenu
		Urządzanie, rozbudowa, modernizacja i rewitalizacja zarówno istniejących, jak i nowych terenów zieleni urządzonej	Burmistrz Kościerzyny właściciele i administratorzy terenu
		Wprowadzenie jawności w zakresie stałych usług pielęgnacyjnych świadczonych przez firmy na rzecz terenów zieleni (np. tablice informacyjne ustawione w parkach)	Burmistrz Kościerzyny
		Kontrola nad jakością i fachowością projektowania i wykonawstwa realizowanych przedsięwzięć z zakresu zieleni urządzonej	Burmistrz Kościerzyny
		Realizacja planu odnowy zieleni przyulicznej - zagospodarowanie istniejących pasów drogowych oraz nowo realizowanych i modernizowanych ulic	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Wprowadzanie stref zieleni izolacyjnej wokół obiektów uciążliwych środowiskowo i krajobrazowo	właściciele i administratorzy terenu
		Uwzględnienie wartości środowiska przyrodniczego w polityce przestrzennej i kierunkach rozwoju	Dostosowanie przeznaczenia terenów i form zagospodarowania do zróżnicowanych predyspozycji środowiska

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		Wprowadzanie precyzyjnych zapisów dotyczących terenów zieleni (alei, skwerów, placów zabaw itp.) przy sporządzaniu lub aktualizacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	Burmistrz Kościerzyny
		Opracowanie i przyjęcie lokalnych regulacji prawnych, które w sposób skuteczny chroniłyby zasoby zieleni i wymuszały pożądane zachowania ze strony mieszkańców	Burmistrz Kościerzyny
		Ekspozycja walorów krajobrazowych poprzez urządzenie miejsc wypoczynku i punktów widokowych	Burmistrz Kościerzyny
		Ochrona krajobrazu m.in. przez ograniczenie wprowadzania reklam wielkoformatowych i innych przekształceń	Burmistrz Kościerzyny
		Opracowanie Kodeksu Dobrych Praktyk Zieleni Urządzonej	Burmistrz Kościerzyny

5.2. Ochrona lasów

5.2.1. Stan wyjściowy

Lasy na terenie Kościerzyny położone są w obrębie Krainy Bałtyckiej, Dzielnicy Pojezierza Drawsko - Kaszubskiego, mezoregionu Pojezierza Kaszubskiego.

Na terenie Kościerzyny grunty leśne zajmują powierzchnię 82,9 ha, w tym lasy - 80,9 ha. Wskaźnik lesistości miasta wynosi 5,1%. Powierzchnia gruntów leśnych nieznacznie wzrosła od 2001 roku, kiedy wynosiła 81,2 ha.

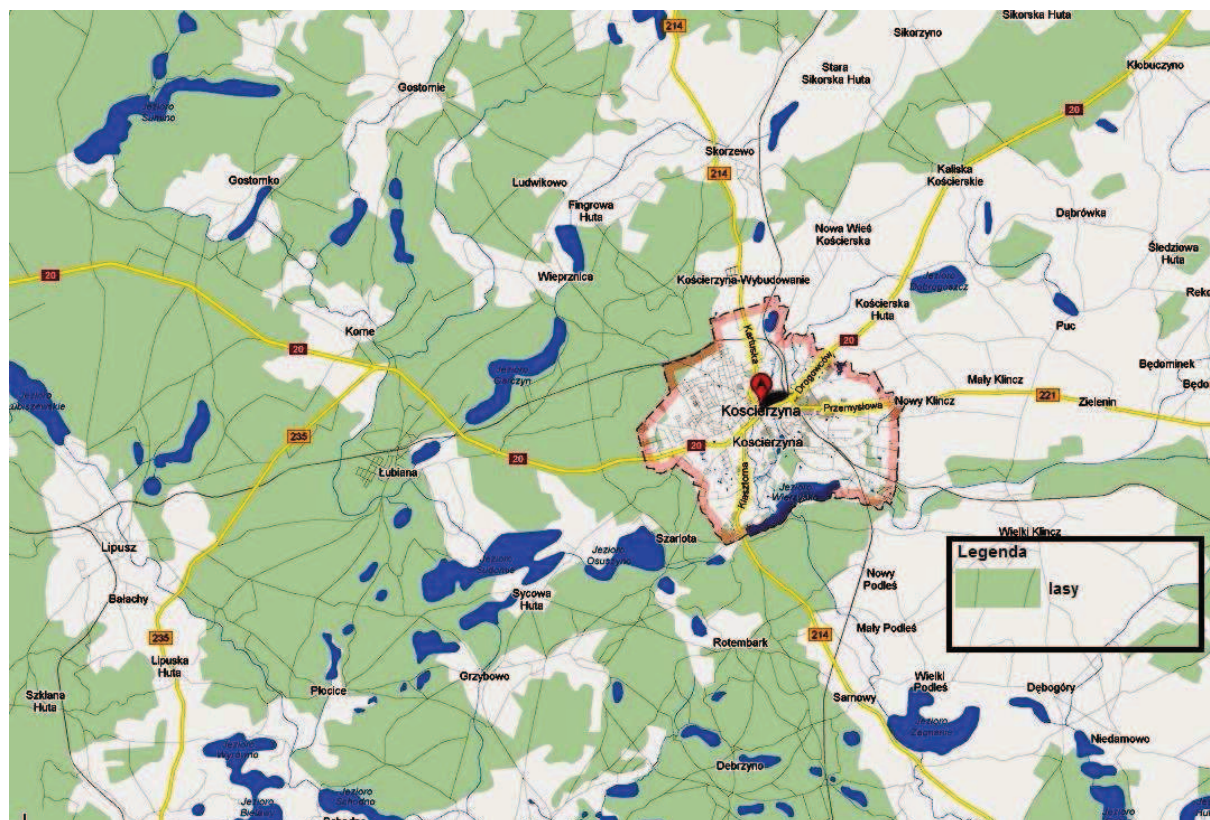
Lasy występują przede wszystkim w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części miasta, stanowiąc część dużego kompleksu leśnego rozciągającego się na zachód i południe od miasta. Niewielkie zbiorowiska leśne występują także w otoczeniu zbiorników wodnych.

Struktura własnościowa lasów jest zróżnicowana:

- grunty leśne publiczne zajmują powierzchnię 46,8 ha (56,4%), w tym;
- grunty leśne publiczne Skarbu Państwa - 40,8 ha,

- lasy publiczne gminne - 6,0 ha,
- grunty leśne prywatne zajmują powierzchnię 36,1% (43,6%).

W syntetycznej ocenie potencjał biotyczny lasów na terenie Kościerzyny jest mały.



Rysunek 32. Lasy w otoczeniu miasta Kościerzyna (maps.google.pl)

Lasy reprezentowane są przez następujące zespoły leśne i zaroślowe:

- **buczyny (buczyna kwaśna *Luzulo pilosae*) i grądy (*Stellario - Carpinetum*)**- znajdują się głównie w północno-zachodniej części miasta i stanowią najbardziej wartościowy pod względem przyrodniczym fragment lasów miejskich. Zlokalizowany jest tutaj rezerwat leśny „Strzelnica”, chroniący płat buczyny z ponad 160 - letnimi bukami i dębami. Niewielkie i przekształcone antropogenicznie płaty buczyn i grądów występują także: nad Jeziorem Gałęźnym, na obrzeżach łąk nad bezimiennym ciekim w północno-zachodniej części miasta oraz nad Jeziorem Kaplicznym. Drzewostan zbiorowisk omawianej grupy buduje głównie buk z domieszką dęba oraz graba i klonu w grądach i sosny w płatach bardziej zniekształconych. Warstwa zielna w buczynach jest bardzo uboga, mszysto - trawiasta, w grądach jest zwykle bardziej bujna, budowana przez mezofilne byliny.
- **olsy porzeczkowe (*Ribis nigri - Alnetum*) i zarośla wierzbowe (*Salicetum pentandro - cinerea*)** - zajmują siedliska hydrogeniczne i występują głównie nad jeziorami (Gałęźne, Wierzysko), mniejszymi oczkami wodnymi oraz w podmokłych zagłębieniach terenu, zwykle w pobliżu łąk lub torfowisk. Najlepiej zachowany płat olsu znajduje się w południowo-zachodniej części miasta nad Jeziorem Wierzysko. Najczęściej są to fitocenozy o młodym drzewostanie (poniżej 40 lat), silnie zniekształcone pod względem struktury i składu florystycznego. W olsach piętro drzew buduje głównie olsza czarna, zarośla wierzbowe tworzy kilka gatunków wierzb. W skład warstwy zielnej wchodzi gatunki szuwarowe i łąkowe.
- **nasadzenia drzew iglastych i liściastych** - występują w obrębie całego miasta, zarówno w otoczeniu pól i łąk, jak i w pobliżu zabudowań, szczególnie w osiedlach we wschodniej części

miasta (szosa Gdańska, Osiedle za Dworcem, Wybudowanie pod Klincz). W przeważającej części stanowią monokultury sosnowe, często o wieku nie przekraczającym 30 lat. Drzewostan sosnowy wzbogacają niekiedy takie gatunki jak: brzoza, świerk, modrzew. W centrum miasta na północ od ulicy Wojska Polskiego występują także nasadzenia olchy i topoli. Niższe warstwy nasadzeń są słabo rozwinięte, a niekiedy w ogóle nie występują.



Rysunek 33. Lasy w okolicach Kościerzyny
(autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

Zgodnie z decyzją nr 58 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13.08.1999 r. lasy stanowiące własność Skarbu Państwa, wchodzące w skład Nadleśnictwa Kościerzyna, położone w granicach administracyjnych Kościerzyny uznano za ochronne w kategorii ochronnej – lasy w miastach i wokół miast. Powierzchnia lasów objętych ochroną w Kościerzynie wynosi ok. 33 ha. Zlokalizowane są one w północno-zachodniej części miasta (leśnictwo Strzelnica) oraz południowo-zachodniej części (leśnictwo Wierzysko).

Dla lasów gminnych znajdujących się w obrębie miasta sporządzono w 2009 r. Inwentaryzację stanu lasu obejmującą powierzchnię 35,77 ha. Obowiązuje ona do 31.12.2018 r.

Nadzór nad gospodarką leśną sprawuje RDLP Gdańsk, Nadleśnictwo Kościerzyna.

Główne problemy

Zagrożenia lasów na terenie miasta Kościerzyna są pochodzenia biotycznego, abiotycznego i antropogenicznego, przede wszystkim:

- występowanie niektórych pasożytniczych owadów i grzybów (zdaniem Zespołu Ochrony Lasu w Gdańsku, drzewostany nadleśnictwa Kościerzyna położone są w strefie silnego zagrożenia ze strony szkodników pierwotnych, a w szczególności brudnicy mniszki, strzygoni choinówki i barczatki sosnowki. W ostatnich latach coraz częściej pojawiają się gatunki dotychczas mało istotne, a obecnie stanowiące zagrożenie, takie jak: korowiec sosnowy, igłówka sosnowa),
- wahania poziomu wód gruntowych,
- zagrożenia związane z gospodarką odpadami - problem stanowią "dzikie" wysypiska znajdujące się bezpośrednio w lesie lub jego sąsiedztwie,
- nadmierna penetrację lasów przez człowieka, połączona z brakiem poszanowania wartości przyrodniczych (powstawanie pożarów, zanieczyszczanie lasów odpadami, wydeptywanie ściółki, runa leśnego i samosiewów, płoszenie zwierzyny,
- okresowe anomalie klimatyczne (ciepłe zimy, huraganowe wiatry, grad, okiść, gołoledź, itp),

- zagrożenie pożarami - teren Nadleśnictwa Kościerzyna zaliczony jest do **II kategorii** zagrożenia pożarowego.

5.2.2. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie zasobów leśnych zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Ochrona lasów, zwiększanie ich powierzchni i spójności		Bieżąca ochrona i pielęgnacja lasów	Nadleśnictwo, właściciele lasów,
		Preferowanie biologicznych i mechanicznych metod: zakładanie remiz, wywieszanie budek lęgowych, ochrona mrowisk, wykładanie pułapek na owady, korowanie	Nadleśnictwo, właściciele lasów, straż pożarna, mieszkańcy miasta
		Zalesianie gruntów, szczególnie nieprzydatnych rolnictwu	Nadleśnictwo, właściciele terenów
		Doskonalenie gatunkowej i funkcjonalnej struktury lasów, wzmaganie ochrony różnorodności biologicznej	Nadleśnictwa, właściciele lasów
		Udostępnienie lasów społeczeństwu poprzez odpowiednie zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe i edukacyjne, ukierunkowujące penetrację	Nadleśnictwo
		Współpraca z nadleśnictwem w zakresie tworzenia nowych szlaków turystycznych i ścieżek edukacyjnych	Burmistrz Kościerzyny
		Przeciwdziałanie zagrożeniu pożarowemu, w tym monitoring stanu i zagrożeń	Nadleśnictwo, straż pożarna
		Restytucja lub ochrona lasów lęgowych i wilgotnych	Nadleśnictwo, właściciele lasów
		Zachowanie w stanie zbliżonym do naturalnego lub odtworzenie śródleśnych zbiorników i cieków wodnych i ich zabudowy biologicznej	Nadleśnictwa, właściciele lasów

5.3. Racjonalne gospodarowanie zasobami wody oraz ochrona wód

5.3.1. Stan wyjściowy

Wody powierzchniowe

Obszar miasta Kościerzyna cechuje duża różnorodność elementów hydrograficznych. Wody stojące i płynące zajmują łącznie powierzchnię 77 ha, co stanowi 4,85% terenu miasta (tabela nr 3). Dodatkowo, 3 ha zajmują rowy melioracyjne (0,18% powierzchni).



Rysunek 34. Układ hydrograficzny Kościerzyny i okolic

Kościerzyna położona jest głównie w obrębie dorzecza Wierzyca, jedynie niewielkie fragmenty w zachodniej i południowej części miasta należą do dorzecza Wdy.

Zlewnia rzeki Wierzyca

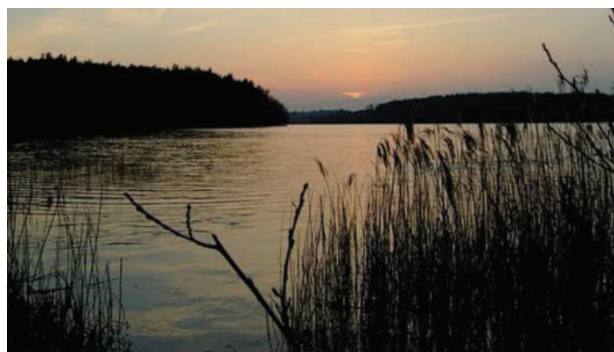
Rzeka Wierzyca

Rzeka Wierzyca (kaszubski: *Wierzëca*) jest lewostronnym dopływem Wisły. Długość rzeki o długości 151 km, a powierzchnia jej dorzecza wynosi 1 603 km². Rzeka ma źródła w pobliżu miejscowości Piotrowo (około 13 km na północny - wschód od Kościerzyny), a jej ujście znajduje się w okolicach miasta Gniew.

Na terenie Kościerzyny rzeka Wierzyca płynie wąską doliną o przebiegu równoleżnikowym, stanowiąc południowy fragment granicy miasta. Rzeka wpada do Jeziora Wierzysko, a po wypłynięciu z niego (poza granicami miasta) zmienia kierunek na południowy.



Rysunek 35. Rzeka Wierzyca przed wpłynięciem do Jeziora Wierzysko (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)



Rysunek 36. Miejsce wpływu rzeki Wierzyca do Jeziora Wierzysko (źródło: maps.google.pl, autor: malykos)

Na terenie Kościerzyny do zlewni rzeki Wierzyca należą :

Rzeka Bibrowa

Jest to niewielki ciek przepływający przez teren miasta Kościerzyna, częściowo kanałem podziemnym. Rzeka Bibrowa wypływa z Jeziora Bibrowskiego (położonego na północ od Kościerzyny, na wysokości Jeziora Gałęźne), płynie w kierunku południowym przez miasto, a następnie wpływa do Jeziora Kaplicznego. Po wypłynięciu z jeziora rzeka Bibrowa łączy się z kanałem odprowadzającym oczyszczone ścieki z oczyszczalni oraz z kanałem deszczowym i wpływa do jeziora Wierzysko.

Brzeg potoku w niektórych miejscach porośnięty jest roślinnością szuwarową. Ma to wpływ na spowolnienie nurtu rzeki oraz osiadanie osadów organicznych. Warstwa mułu dennego wynosi około 10 cm.



Rysunek 37. Rzeka Bibrowa (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

Jezioro Wierzysko



Jezioro Wierzysko (kaszubski: *Wierzëska* lub też *Wierziska*) jest największym zbiornikiem wody stojącej na terenie miasta Kościerzyna. Stanowi ono fragment południowej granicy miasta. Misa jeziora wypełnia część rynny polodowcowej, która rozciąga się w kierunku równoleżnikowym u podnóża moreny czołowej zwanej Wzgórzami Szymbarskimi.

Rysunek 38. Jezioro Wierzysko
(autor: Andrzej Pluto-Prądyński,
źródło: www.panoramio.com)

Teren bezpośredniego obramowania jeziora stanowi morena denną ze szczytowym wzniesieniem w granicy 150 - 170 m n p m, natomiast źródło wody znajduje się na wysokości 146,4 m n.p.m.

Powierzchnia jeziora wynosi 57,5 ha, a powierzchnia zlewni - 143 km². Maksymalna długość jeziora wynosi 2 257 m, a szerokość - 310 m. Średnia głębokość wynosi 4,4 m, a największa - 7,6 m. Jezioro ma pojemność 2 630 100 m³.

Linia brzegowa jest nieregularna, miejscami brzegi są zabagnione. Dno jeziora ma charakter mulisty. Obserwacje jeziora na przestrzeni lat (materiały WIOŚ w Gdańsku) wykazały stały wzrost miąższości osadów dennych, co prowadzi do wypłykania zbiornika. Według danych z 1902 r, głębokość maksymalna wynosiła ok. 10 m, w roku 1967 - 7,6 m, a w 1976 ok. 7,0 m.

Jezioro Kapliczne

Jezioro Kapliczne położone jest w południowo - wschodniej części miasta Kościerzyna, pomiędzy ulicami między ulicami Skarszewską i Markubowo. Jest to niewielki, przepływowo - zbiornik - jego długość wynosi 400 m, szerokość 150 m, a powierzchnia 3,9 ha. Maksymalna głębokość to 3,5 m.

Odprowadzanie zanieczyszczeń do jeziora zmieniło naturalny charakter zbiornika, tworząc z niego niemal odстойnik ściekowy. Jest to jedna z poważnych przyczyn daleko posuniętej eutrofii zbiornika, co uwidacznia się w dużym zamuleniu dna, zabagnionych brzegach oraz w występowaniu obfitej roślinności wodnej w pasie przybrzeżnym.



Rysunek 39. Jezioro Kapliczne, w miejscu wypływu rzeki Bibrowa (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

Pomimo dużych walorów krajobrazowych, potencjał użytkowy jezior jest niewykorzystany głównie ze względu na: zanieczyszczenie wód, brak odpowiedniego zagospodarowania brzegów oraz słabą dostępność komunikacyjną.

Zlewnia rzeki Wdy

System rzeki Wdy reprezentowany jest przez ciek, wypływający spod Markubowa w południowej części miasta. Ciek ten płynie zabagnioną doliną na południe w kierunku jeziora: Księżę i Osuszyno.

Pozostałe elementy hydrograficzne

Na terenie miasta znajduje jedno większe zamknięte jezioro bezodpływowe oraz szereg innych - małych, o powierzchni do kilkudziesięciu metrów kwadratowych zbiorników wodnych, które pojawiają się często epizodycznie. Jezioro Gałęźne położone jest na północy miasta (na wschód od linii kolejowej do Gdyni oraz ulicy Łąkowej). Powierzchnia jeziora wynosi 8,9 ha, a maksymalna głębokość 26,4 m.



Rysunek 40. Jezioro Gałęźne (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)

Nad jeziorem znajduje się kąpielisko miejskie z pomostem, a także wiele stanowisk dla wędkarzy. Ze względu na duży ruch turystyczny jezioro nie daje dogodnych warunków dla bytowania ptaków. Turyści także mają niekorzystny wpływ na otoczenie jeziora i stan samego zbiornika.

Na terenie Kościerzyny znajduje się ponadto zbiornik wodny zlokalizowany między ulicami Jedności Robotniczej i Drogowców.

Stan wód powierzchniowych

Monitoring wód powierzchniowych na terenie województwa pomorskiego prowadzi Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku. Monitoring ten został dostosowany do wymagań stawianych przez Unię Europejską, a formę i sposób jego prowadzenia określa *rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1550).

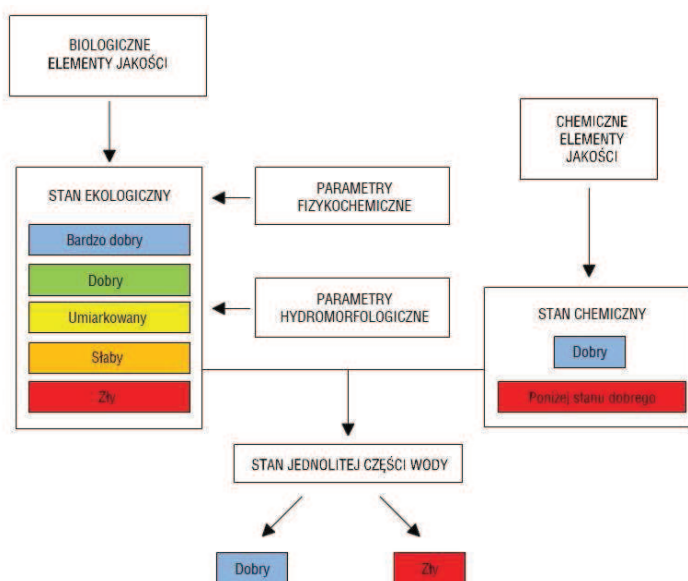
Wody powierzchniowe zostały podzielone na jednolite części wód (JCW), tj. na jednostki, dla których są prowadzone analizy presji antropogenicznych i opracowywane programy wodno-środowiskowe. Jednolita część wód powierzchniowych oznacza oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych taki jak: jezioro, zbiornik, strumień, rzeka lub kanał, część strumienia, rzeki lub kanału, wody przejściowe lub pas wód przybrzeżnych.

Dnia 11 lutego 2011 r. zatwierdzone zostały decyzją Rady Ministrów plany gospodarowania wodami w dorzeczach. Na potrzeby ich opracowania, jednolite części wód powierzchniowych zostały zgrupowane w tzw. scalone części wód powierzchniowych (SCWP).

Ocenę jakości wód powierzchniowych wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w *sprawie sposobu klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych* (Dz. U. Nr 258, poz. 1549).

Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych, jeziorach lub innych zbiornikach naturalnych klasyfikuje się na podstawie wyników klasyfikacji elementów fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych. Jest zdefiniowany dla wód naturalnych jako:

bardzo dobry (klasa I), dobry (klasa II), umiarkowany (klasa III), słaby (klasa IV), zły (klasa V).



Rysunek 41. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych (źródło: WIOŚ)

Potencjał ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych sztucznych i silnie zmienionych klasyfikuje się na podstawie wyników klasyfikacji elementów biologicznych, fizyko-chemicznych i hydromorfologicznych.

Potencjał ekologiczny jest określony jako:

- dobry i powyżej dobrego (klasa I i II),
- umiarkowany (klasa III),
- słaby (klasa IV),
- zły (klasa V).

Ocenę stanu JCW przeprowadzono w oparciu o wyniki klasyfikacji uzyskane dla punktu pomiarowego zamykającego JCW - nie musiał on być zlokalizowany w granicach miasta Kościerzyna.

W 2011 roku nie prowadzono badań w ramach monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego na obszarze JCW, do których przypisane zostały wody powierzchniowe z terenu miasta.

Rzeka Wierzycza

Kompleksowe badania rzeki Wierzycy prowadzono w 2005 r. - rzeka badana była w 16 punktach kontrolnych („Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2005 r.”). W większości punktów kontrolnych wody Wierzycy były wówczas zadowalającej jakości - III klasa, jedynie w Sarnowych (poniżej Kościerzyny) ich jakość odpowiadała IV klasie. Charakteryzowały się one wysokim natlenieniem (70- 80%), niskim poziomem rozpuszczonych substancji mineralnych, fosforu, związków azotu, fluorków, metali i zawiesiny ogólnej. Okresowy spadek natlenienia wody notowano powyżej Grabowa (górną część rzeki - powyżej Kościerzyny) (do 48%) i w Sarnowych (do 33%). W wodach rzeki nie wykryto chromu, wolnych cyjanków, pestycydów chloroorganicznych. Poziom fenoli lotnych świadczył o dobrej jakości wód. O jakości wód Wierzycy decydował najczęściej poziom substancji organicznych, fosforanów, azotu ogólnego Kjeldahla, azotynów, selenu, baru, bakterii coli typu fekalnego oraz skład organizmów fitoplanktonu i peryfitonu. W części punktów kontrolnych na ocenę miały wpływ również pojedyncze stężenia kadmu, arsenu i manganu. Wysoka zawartość chlorofilu „a” cechowała wody powyżej i poniżej Jeziora Wierzysko. Niezadowalającą jakością sanitarną odznaczały się wody powyżej Jeziora Wierzysko. Skład makrobezkręgowców bentosowych oznaczony powyżej Jeziora Wierzysko potwierdził zadowalającą jakość wód.

W 2010 r. rzeka badana była w 6 punktach kontrolnych („Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2010 r.”) w środkowym i dolnym biegu. Najbliższy punkt kontrolny znajdował się w Nowej Kiszewie w odległości ponad 8 km na południe od miasta Kościerzyna. Wody Wierzycy w tym punkcie ocenione zostały jako II klasa pod względem wskaźników biologicznych, a stan fizykochemiczny określono jako poniżej dobrego ze względu na wysoką zawartość fosforu ogólnego oraz podwyższone (II klasa) odczynu pH, azotu Kjeldahla i azotu azotanowego. Średnia zawartość azotanów wynosiła 2,92 mg/dm³, a maksymalna - 6, 73 mg/dm³. Substancje szczególnie

szkodliwe dla środowiska wodnego zaklasyfikowano do II klasy. Stan ekologiczny określono jako umiarkowany. Ponadto, określono, że wody rzeki Wierzyca w punkcie kontrolnym Nowa Kiszewa nie mają warunków naturalnych do bytowania ryb. Zdecydowały o tym następujące wskaźniki: azotyny, azot amonowy i fosfor ogólny. Oceniono także, że rzeka Wierzyca we wszystkich badanych punktach jest poddana eutrofizacji komunalnej

Rzeka Bibrowa

Rzeka Bibrowa badana jest przez uczniów placówek oświatowych z terenu województwa pomorskiego, w tym Kościerzyny (Gimnazjum Nr 1). W latach 2003 -2005 Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Gdańsku przeprowadzeniu badań rzeki Bibrowa z których wynikało, że przy wpływie w granice miasta Bibrową zaliczono do trzeciej klasy czystości (fosfor ogólny oraz tlen rozpuszczony). W centrum miasta, z uwagi na wartości BZT₅ i utlenialność zaklasyfikowano ją do II klasy. W dalszym biegu przy wpływie do jeziora Kaplicznego rzeka zaliczała się do pozaklasowych (fosfor ogólny). Woda zawiera również duże ilości azotu azotynowego klasyfikujące ją pod tym względem do III klasy. Podobnie przedstawiał się stan rzeki przy wypływie z jeziora Kaplicznego. Po połączeniu rzeki z wodami kanału deszczowego ciek zaklasyfikowano do II klasy czystości (utlenialność, tlen). W dalszym biegu rzeki wody te zakwalifikowano do III klasy ze względu na fosfor ogólny, utlenialność i słabe natlenienie. Wyniki badań kanału deszczowego przy wypływie z kolektora pozwalają stwierdzić, że przy otwartym przepływie następuje hydrobotaniczne oczyszczanie, bowiem przed połączeniem się kanału z rzeką Bibrową ciek klasyfikuje się do II klasy (utlenialność).

Jezioro Wierzysko

Jezioro Wierzysko badane było ostatnio przez WIOŚ w Gdańsku w 2010 r. („Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2010 r.”) w 1 punkcie pomiarowym. Stan fizykochemiczny oceniony został jako poniżej dobrego, a stan ekologiczny jako umiarkowany. Stanowi to poprawę jakości, gdyż podczas klasyfikacji wykonanej w 2007 roku wody jeziora stan ekologiczny wód jeziora oceniono jako zły. Stan biologiczny zaklasyfikowano do klasy II. Jezioro Wierzysko zostało zaliczone do jezior poddanych eutrofizacji komunalnej, z uwagi na zawartość chlorofilu "a" i fosforu ogólnego. Ocena przeprowadzona ze względu na przydatność wód do bytowania ryb wykazała, że poza normą są zawartości niejonowego amoniaku, fosforu ogólnego i azotynów.

Jezioro Kapliczne

Przeprowadzone przez Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w Gdańsku w 2003 roku badania azotu azotynowego oraz fosforu ogólnego wykazały, że wody jeziora były zanieczyszczone. Zbiornik był zeutrofizowany. Badania te wykazały także przesylenie wody tlenem.

Jezioro Gałęźne

Według wyników badań prowadzonych przez Zespół Szkół Centrum Kształcenia Ustawicznego w czerwcu 2003 roku, jezioro Gałęźne kwalifikowało się do I klasy czystości. Zbiornik jest ubogi w związki organiczne, więc jest dobrze prześwietlony. Test Cult-Dip-Combi (firmy Merck) wykazał niewielką infekcję. Jezioro to spełnia funkcję kąpieliska oraz obiektu rekreacyjnego.

Według badań prowadzonych przez Powiatową Stację Sanitarno - Epidemiologiczną w Kościerzynie wody jeziora są przydatne do kąpielii.

Wody podziemne

Zasoby wód podziemnych

Według podziału hydrogeologicznego Polski (według B. Paczyńskiego 1995 r.) miasto Kościerzyna położone jest w regionie V - pomorskim.



Rysunek 42. Regionalizacja hydrogeologiczna Polski wg B. Paczyńskiego, 1995 r.

Główne użytkowe poziomy wodonośne występują w utworach czwartorzędowych i stanowią je:

- warstwy wodonośne związane z piaskami wodnolodowcowymi zlodowaceń północnopolskich - poziom górny (sandrowy),
- utwory międzymorenowe, takie jak piaski wodnolodowcowe zlodowaceń środkowopolskich (poziom środkowy) i zlodowaceń południowopolskich (poziom dolny).

Odnawialność czwartorzędowego systemu wodonośnego wynosi od 100 do 200 m³/24h.km².

Górny czwartorzędowy poziom wodonośny (eksploatowany m.in. przez ujęcie komunalne w Kościerzynie) występuje przede wszystkim w osadach piaszczystych zlodowaceń północnopolskich. Są to osady sandrowe i przewarstwienia wśród glin zwałowych. Warstwa wodonośna występuje zwykle na głębokościach od 5 do 27 m. Ma ona charakter nieciągły oraz wykazuje dużą zmienność w wykształceniu litologicznym. Zbudowana jest z piasków drobno i średnioziarnistych o miąższości od 10 do 32 m. Średni współczynnik filtracji wynosi 22 m/dobę. Wody podziemne mają charakter swobodny lub obserwuje się niewielkie ciśnienia hydrostatyczne.

Środkowy poziom wodonośny jest związany z piaskami i żwirami zlodowaceń środkowopolskich. Warstwa wodonośna występuje zwykle na rzędnych od 80 do 100 m n.p.m. na głębokości od 50 do 100 metrów. W rejonie Kościerzyny miąższość poziomu waha się w granicach 15 - 23 m. Wody te mają zwierciadło napięte.

Poziom użytkowy dolny występuje lokalnie w utworach fluwioglacjalnych i zastoiskowych zlodowaceń południowopolskich. Warstwa wodonośna zalega na głębokości poniżej 100 metrów i jest nierównomiernie wykształcona.

Wszystkie poziomy wodonośne piętra czwartorzędowego, w wyniku bezpośredniego kontaktu w obrębie dolin i rynien lodowcowych lub przesączania się przez słaboprzepuszczalne osady tworzą jeden system wodonośny, charakteryzujący się wspólnym zasilaniem, kierunkiem przepływu i drenażem. Poziomy wodonośne zasilane są bezpośrednio przez opady lub pośrednio przez przesączanie.

Generalnie, spływ wód podziemnych odbywa się z kierunku północno - zachodniego w kierunku południowo - wschodnim ku Dolinie Wisły.

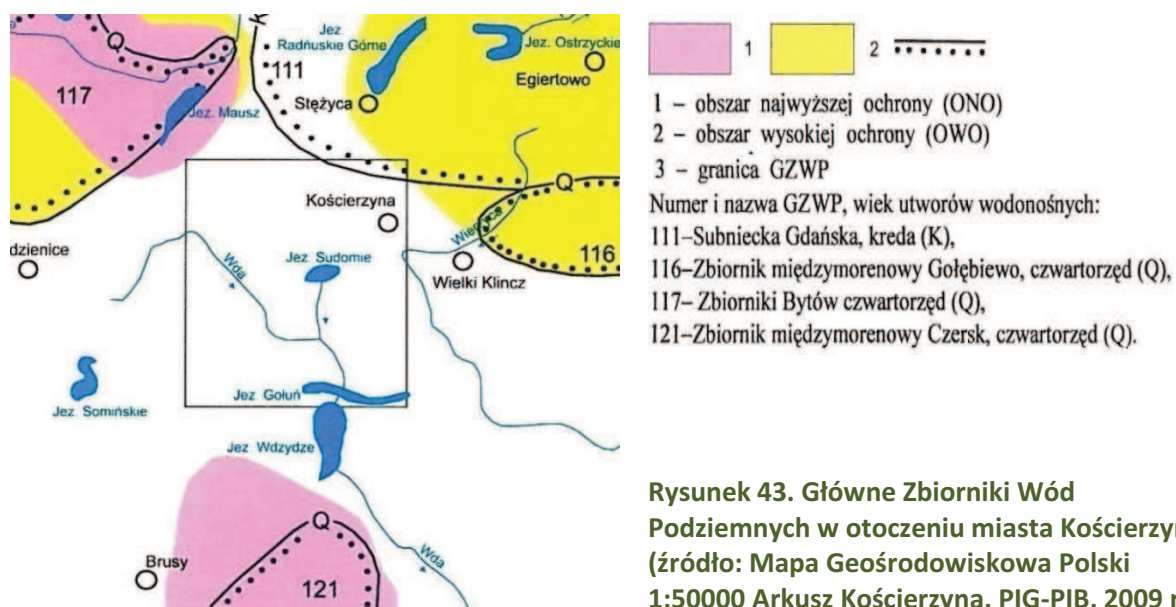
Piętra wodonośne starsze od czwartorzędu nie mają znaczenia użytkowego.

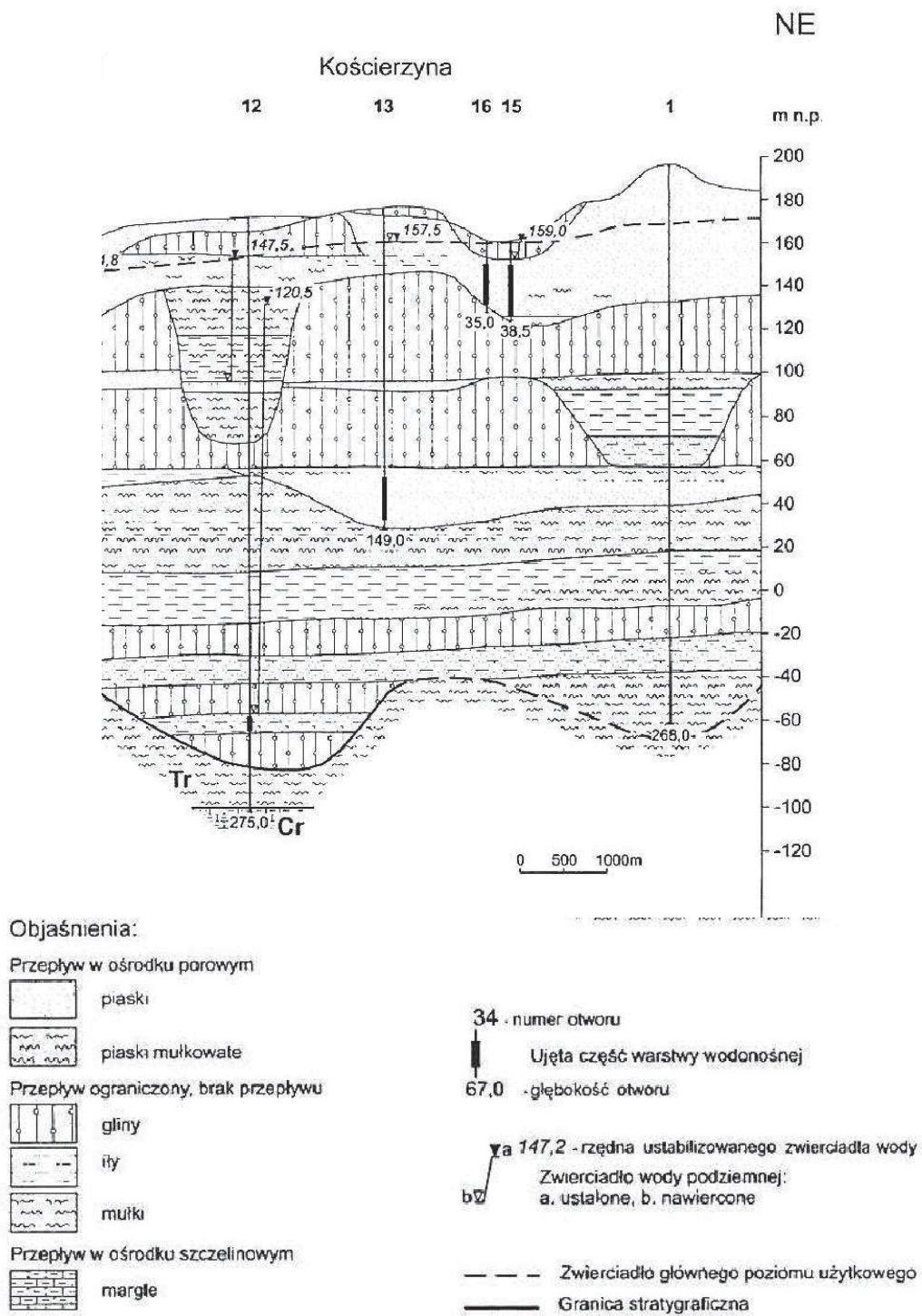
Dla zlewni Wierzycy zatwierdzone zasoby eksploatacyjne wynoszą $6\,264\text{ m}^3/\text{h}$, w tym w rejonie zasobowym Kościerzyna o powierzchni 130 km^2 - $538\text{ m}^3/\text{h}$.

Na terenie miasta występują ponadto płytkie wody gruntowe, zalegające na zmiennych głębokościach. Uzależnione jest to od rzeźby terenu oraz od budowy geologicznej. Najpłycej wody gruntowe zalegają w obniżeniach terenowych w bezpośrednim sąsiedztwie małych zbiorników wytopiskowych oraz w obrębie dna rynny. Głębokość zalegania wody waha się tam od kilkunastu centymetrów do ponad 1 m p.p.t. W obrębie powierzchni wysoczyzny morenowej woda gruntowa zalega na głębokościach od 4,5 m do 10,0 m.

Zasoby wód gruntowych są nieznaczne i nie mają znaczenia dla celów gospodarczych.

Miasto nie jest położone w obrębie Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), jednak w promieniu 30 km znajdują się cztery takie zbiorniki.





Rysunek 44. Przekrój hydrogeologiczny okolic miasta Kościerzyna (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 Arkusz Kościerzyna, PIG-PIB, Kreczko 2000 r.)

Stan wód podziemnych

Wody podziemne występujące na terenie Kościerzyny są dobrej jakości, a ich skład chemiczny jest typowy dla płytkiego obiegu regionu Polski Północnej. Są to wody wodorowęglanowo-wapniowe, słodkie, o suchej pozostałości nie przekraczającej zazwyczaj 500 mg/dm³. Są to wody średnietwarde, bez smaku i zapachu. Sporadycznie spotykana jest wysoka barwa (do 50 mgPt/dm³), co wiąże się ze zwiększoną zawartością związków żelaza.

Tło hydrochemiczne wód piętra czwartorzędowego okolic Kościerzyny przedstawia poniższa tabela.

Tabela 9. Tło hydrochemiczne wód podziemnych pietra czwartorzędowego rejonu miasta Kościerzyna

Parametr	Jednostka	Tło hydrochemiczne
odczyn pH	-	7,2-8,0
przewodność elektrolityczna	mS/cm	250-450
utlenialność	mg/dm ³	1-3
twardość ogólna	mval/dm ³	3-5
zasadowość ogólna	mval/d ³	2-4
chlorki	mg/dm ³	5-20
siarczany	mg/dm ³	10-60
żelazo	mg/dm ³	0-0,1
mangan	mg/dm ³	0-0,15
azot amonowy	mg/dm ³	0-0,2
azot azotanowy	mg/dm ³	0-0,2

Jakość wód w zakresie podstawowych wskaźników fizykochemicznych odpowiada w większości przypadków normom stawianym wodom pitnym i dla potrzeb gospodarczych, z wyjątkiem niewielkiego przekroczenia stężeń żelaza i manganu, z przyczyn naturalnych.

Jakość wód podziemnych na terenie Kościerzyny badana jest w ramach monitoringu operacyjnego prowadzonego przez WIOŚ w Gdańsku. Pomiary wód podziemnych z ujęcia komunalnego (ze studni 4c) prowadzone są systematycznie od 1995 r. i potwierdzają najwyższą jakość wód (klasa I, stan chemiczny dobry).

Główne problemy

Zagrożenia wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy miejskiej Kościerzyna można podzielić na dwa typy: zmiany jakościowe i ilościowe.

Największe zagrożenie dla jakości wód stanowią:

- miejski charakter zagospodarowania terenu - wysoki stopień urbanizacji (tereny gęstej zabudowy mieszkaniowej),
- działalność przemysłowa,
- szlaki komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu, parkingi (zanieczyszczenia ropopochodne, środki likwidujące śliskość),
- stacje i magazyny paliw,
- tereny intensywnej produkcji rolnej (wytukiwanie nawozów i środków ochrony roślin),
- nieczynne składowisko odpadów,
- oczyszczalnia ścieków i zrzuty ścieków,
- ścieki z kanalizacji deszczowej,
- brak uregulowanej gospodarki ściekowej (brak sieci kanalizacyjnej na części obszaru miasta oraz nieszczelne zbiorniki bezodpływowe - szamba),
- gazy i pyły, dostające się z opadami atmosferycznymi do gruntu i wód podziemnych,
- dopływ zanieczyszczeń rzeką Wierzycą spoza terenu miasta,

Zagospodarowanie obszarów zasilania wód (mało intensywna gospodarka rolna, tereny leśne) położonych na północ i północny – wschód od ujęcia komunalnego w Kościerzynie powoduje niskie

zagrożenie dla jakości wód. Ze względu na budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne, wyznaczone strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęcia należy stwierdzić, że pomimo położenia na terenach miejskich jest ono tylko w niewielkim stopniu narażone na czynniki antropogeniczne. Największe zagrożenie dotyczy strefy brzeżnej rynny i jej krawędzi, gdzie izolacja jest niedostateczna lub jej brak.

Nie stwierdzono zagrożenia dla ilości zasobów wód podziemnych i powstania leja depresyjnego. Prognoza zasobowa przedstawiona dla rejonu Kościerzyna wykazuje, że przy eksploatacji 538 m³/h wód podziemnych (w tym 270 m³/h z ujęcia komunalnego) zwierciadło wód w rejonie ujęcia obniży się ok. 5 – 7 metrów w stosunku do stanów naturalnych. W przeszłości pierwotne zwierciadło wody w okolicach ujęcia komunalnego miało charakter artezyjski. Obecnie, pomimo kilkudziesięcioletniej eksploatacji wód w niepracujących studniach nadal zdarzają się samowylewy i zachodzi konieczność odprowadzania wód do sieci melioracyjnej.

5.3.2. Program działań - Racjonalne gospodarowanie zasobami wód

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie zasobów wód zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Zapewnienie wystarczającej ilości wody o odpowiedniej jakości Racjonalizacja zużycia wody	Zapewnienie wystarczającej ilości wody o odpowiedniej jakości	Likwidacja nieczynnych ujęć wody	właściciele ujęć
		Realizacja ustaleń "Wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych na lata 2011-2013" oraz kolejnych aktualizacji	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o. Burmistrz Kościerzyny
		Zapewnienie alternatywnych źródeł dostawy wody w sytuacjach awarii i katastrof ekologicznych	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.
		Modernizacja Stacji Wodociągowej	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.
		Budowa nowych odcinków sieci wodociągowej, modernizacja istniejącej sieci	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.
		Wykonanie inwentaryzacji i klasyfikacji istniejących źródeł zanieczyszczeń (przemysłowych, komunalnych, komunikacyjnych, rolnych)	Burmistrz Kościerzyny
		Nadzór merytoryczny nad prawidłowym wykonaniem decyzji	Burmistrz Kościerzyny

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		administracyjnych w zakresie gospodarowania wodą - decyzji planistycznych i budowlanych itp.	
		Inwentaryzacja, odbudowa i regulacja oraz prawidłowa eksploatacja urządzeń melioracji wodnych	Burmistrz Kościerzyny, RZGW, Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, właściciele terenów
		Zwiększenie naturalnej retencji na obszarach zabudowanych, przeciwdziałanie nadmiernemu uszczelnianiu terenów otwartych	właściciele terenów
		Budowa, odbudowa i modernizacja małych akwenów śródpolnych i śródleśnych zwiększających retencję oraz bioróżnorodność przyrodniczą	właściciele terenów
		Odbudowa retencji naturalnej roślinnej w dolinach cieków	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenów
		Zachowanie i ochrona w stanie naturalnym starodrzewów, lasów łągowych, olszyn, torfowisk, bagien i mokradeł sprzyjających procesom retencji	właściciele terenów
	Dążenie do relatywnego zmniejszenia zużycia wody w gospodarstwach domowych, rolnictwie, przemyśle i usługach	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ograniczania zużycia wody	Burmistrz Kościerzyny placówki oświatowe, media, organizacje pozarządowe
		Wprowadzania zamkniętych obiegów wody i wodooszczędnych technologii produkcji w przemyśle	podmioty gospodarcze
		Remonty i modernizacja istniejących urządzeń służących do poboru wody i sieci wodociągowej	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.
		Rozwijanie systemów automatycznego	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		sterowania i kontroli poborem wody	

5.3.3. Program działań - Ochrona wód

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Osiągnięcie właściwych standardów wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym poprzez ich ochronę przed zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł przemysłowych, komunalnych i rolniczych		Konserwacja, rozbudowa i modernizacja systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków	MPI „KOS-EKO” Sp. z o.o.
		Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków dla posesji rozproszonych lub będących poza zasięgiem istniejącej i projektowanej sieci kanalizacyjnej	właściciele lub zarządcy nieruchomości
		Uporządkowanie i modernizacja gospodarki ściekowej w zakładach przemysłowych	podmioty gospodarcze
		Rozbudowa systemu odprowadzania wód opadowych z terenów zurbanizowanych	Burmistrz Kościerzyny
		Inwentaryzacja nielegalnych kolektorów lub rowów służących do odprowadzania ścieków deszczowych	
		Opracowanie Kodeksu dobrych praktyk w zakresie zagospodarowywania wód opadowych i roztopowych z uwzględnieniem zagospodarowania ich w miejscu powstawania	Burmistrz Kościerzyny
		Ograniczanie emisji zanieczyszczeń obszarowych ze źródeł rolniczych poprzez wdrażanie dobrych praktyk poparte odpowiednią edukacją w zakresie rolnictwa ekologicznego Stosowanie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej	osoby uprawiające ziemię
		Przestrzeganie zasad ustalonych dla stref i	użytkownicy terenu

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		obszarów ochronnych ujęć wód podziemnych	
		Wprowadzanie ustaleń związanych z ochroną wód podziemnych i powierzchniowych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego	Burmistrz Kościerzyny
		Wsparcie dla placówek oświatowych realizujących programy badawcze wód powierzchniowych	Burmistrz Kościerzyny
		Wykonanie roślinnych barier ochronnych wzdłuż wytypowanych odcinków wód powierzchniowych	Burmistrz Kościerzyny

5.4. Ochrona powierzchni ziemi

5.4.1. Stan wyjściowy

Powierzchnię ziemi na terenie miasta Kościerzyna można określić jako przekształconą i częściowo zdegradowaną. Wynika to przede wszystkim z charakteru zagospodarowania przestrzennego - wysokiego stopnia urbanizacji. Największą powierzchnię - około 41% - zajmują grunty orne.



Na terenie miasta występują głównie gleby brunatne wylugowane i kwaśne, rzadziej przez gleby brunatne właściwe, wykształcone na glinach i piaskach gliniastych. Generalnie walory agroekologiczne gleb w mieście są umiarkowane i słabe.

Rysunek 45. Przekształcenia powierzchni terenu - zabudowa mieszkalna, tereny komunikacyjne i grunty rolne (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.pl)

Pod względem kompleksów rolniczej przydatności gleb na obszarze miasta przeważają kompleksy 5. (żytni dobry) i 6. (żytni słaby) miejscami z udziałem kompleksu 7. (żytni bardzo słaby - żytnio-łubinowy), mały jest udział kompleksu 4. (żytni bardzo dobry) i 3. (pszenny wadliwy).

Gleby te mają w większości przekształcone profile w wyniku zabiegów agrotechnicznych. Są one też w większym stopniu niż grunty i gleby naturalne narażone na występowanie erozji wietrznej i wodnej.

W dnach rynien i w otoczeniu zbiorników wodnych występują głównie gleby torfowo-mułowe i murszowo-torfowe oraz miejscami murszowo mineralne i murszowate, a także czarne ziemie zdegradowane.

W obrębie ogrodów działkowych oraz terenów upraw ogrodowych i sadowniczych występują gleby kulturoziemne typu hortisoli pobrunatnych (gleby ogrodowe, próchniczne, wykształcone w wyniku zabiegów agrotechnicznych na pierwotnych glebach brunatnych).

Grunty zabudowane, w tym tereny mieszkaniowe, przemysłowe i komunikacyjne zajmują powierzchnię 536 ha, co stanowi 33,8% powierzchni całkowitej Kościerzyny. Są to tereny przekształcone w bardzo dużym stopniu i w większości utwardzone. W obrębie terenów zainwestowanych, zwłaszcza w centrum miasta, charakterystyczne jest występowanie gruntów nasypowo-gruzowych. Na obszarze miasta występują także grunty przekształcone geomechanicznie - przejawiają się to przede wszystkim w zmianach przypowierzchniowej warstwy litosfery, a w szczególności w postaci kompaktacji (zagęszczenia) gruntów, niwelacji i wykopów.

Obszarem zdegradowanym wymagającym rekultywacji jest nieczynne składowisko odpadów w Kościerzynie, znajdujące się w południowo-wschodniej części miasta. Przykładem przekształceń rzeźby w wyniku użytkowania rekreacyjnego jest tor quadowy we wschodniej części miasta.



Rysunek 46. Prace ziemne w Kościerzynie
www.monitor-koscierski.pl

Na terenie miasta nie prowadzono kompleksowych badań jakości gleb. Informacje o tym pochodzą z prac wykonanych w 1995 r. przez Państwowy Instytut Geologiczny na terenie całego powiatu kościerskiego (opróbowanie w siatce 5x5 km).

Stwierdzono, że przeciętne zawartości badanych pierwiastków w glebach są mniejsze lub równe w stosunku do wartości przeciętnych (median) w glebach obszarów niezabudowanych Polski. Nieco większa była tylko wartość mediany rtęci.

Pod względem zawartości metali wszystkie badane próbki spełniały warunki klasyfikacji do grupy A (standard obszaru poddanego ochronie), co pozwala na wielofunkcyjne użytkowanie gruntów.

Tabela 10. Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych Jeziora Wierzycko w 1993 r.

Pierwiastek (mg/kg)	Zawartość w osadzie
Arsen	10,2
Chrom	31
Kadm	1
Cynk	440
Miedź	34
Nikiel	10
Ołów	63
Rtęć	0,3

źródło: Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy

Państwowy Instytut Geologiczny wykonał także w 1993 r. (w ramach monitoringu osadów wodnych) badania osadów Jeziora Wierzycko. Stwierdzono znacząco podwyższone zawartości badanych pierwiastków, przede wszystkim cynku i ołowiu. Osady Jeziora Wierzycko stwarzają zagrożenie dla organizmów w nim bytujących. Wykonane badania umożliwiły ocenę zanieczyszczenia w miejscu pobrania i niezbyt odległym otoczeniu, jednak są sygnałem wskazującym na konieczność podjęcia bardziej szczegółowych badań w tym kierunku.

Na terenie miasta Kościerzyna nie występują zarejestrowane tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi (według "Rejestracji i inwentaryzacji naturalnych zagrożeń geologicznych na terenie całego kraju ze szczególnym uwzględnieniem osuwisk oraz innych zjawisk geodynamicznych").

Główne problemy

Poniżej wymieniono czynniki wpływające w największym stopniu na stan powierzchni terenu, w tym gleb:

- Zmiany stosunków wodnych i przekształcenia hydrologiczne. Do degradacji gleb, głównie organicznych przyczyniają się również melioracje. Osuszanie terenów torfowiskowo-bagiennych prowadzi do murszenia gleb, a w efekcie dalszych procesów do ich całkowitej degradacji.
- Zanieczyszczenia chemiczne, szczególnie metalami ciężkimi. Główne źródła zanieczyszczenia to: emisja z zakładów przemysłowych, emisja z niskich źródeł spalania, szlaki komunikacji samochodowej, opady zawierające zanieczyszczenia, wylewy rzek, składowisko odpadów. Zanieczyszczenia wnoszone są do ziemi także z opadami atmosferycznymi. Są to głównie związki azotu, siarczany, sól, potas, kadm, miedź, ołów, żelazo, chrom i jony wodorowe.
- Zanieczyszczenia związane ze składowaniem odpadów – źródłami zanieczyszczenia są "dzikie" wysypiska odpadów.
- Zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego. Chemiczna degradacja gleb następuje poprzez niewłaściwie stosowane nawozy (zły dobór środków i niewłaściwe dawki). Wpływ na gleby ma stosowanie środków chemicznej ochrony roślin.
- Zmiana sposobu użytkowania gruntów - corocznie część gruntów rolnych jest wyłączana z użytkowania pod różne inwestycje. W obszarach zurbanizowanych i uprzemysłowionych degradacja gleb wynika z przekształceń mechanicznych poprzez zabudowę, utwardzenie i ubicie podłoża, zdjęcie pokrywy glebowej lub jej wymieszanie z elementami obcymi (np. gruzem budowlanym) oraz w wyniku formowania wykopów, nasypów i niwelacji. Gleby nasypowe, przeważnie gruzowe i krzemianowo-gruzowe, zajmują duże obszary zabudowanej części miasta.
- Erozja gleby. Prowadzi ona często do trwałych zmian rzeźby terenu, stosunków wodnych, naturalnej roślinności. Główną przyczyną erozji gleb jest zniszczenie trwałej szaty roślinnej (lasów, łąk, pastwisk) tworzącej zwartą ochronę powierzchni ziemi. Zależnie od głównego czynnika sprawczego występuje erozja: wietrzna, wodna, śniegowa, uprawowa.
- Wypadki związane z transportem substancji niebezpiecznych (podczas kolizji drogowych). Zasięg ich oddziaływania jest jednak ograniczony do pasa drogi.

5.4.2. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie powierzchni terenu zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

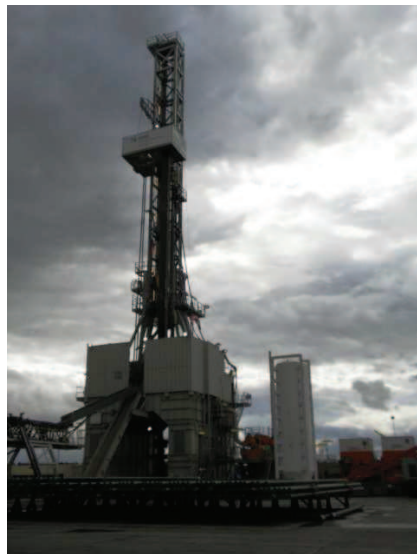
Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Ochrona i racjonalne wykorzystanie powierzchni ziemi oraz rekultywacja terenów zdegradowanych		Rekultywacja terenów zdegradowanych i zanieczyszczonych	właściciele i dzierżawcy gruntów
		Likwidacja punktowych źródeł zanieczyszczenia gleb (nielegalne wysypiska odpadów, nieszczelne szamba, itp),	właściciele i dzierżawcy gruntów
		Propagowanie wśród rolników oraz działkowiczów Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej	Burmistrz Kościerzyny Ośrodki Doradztwa Rolniczego
		Identyfikacja gruntów i nieużytków do planowanego zalesienia	Burmistrz Kościerzyny
		Utrzymanie i odbudowa urządzeń melioracyjnych, zapewniających odpowiedni poziom wód gruntowych i zabezpieczających użytki rolne przed okresowymi przesuszeniami lub zalaniem	właściciele i dzierżawcy gruntów, WZMiUW
		Zabezpieczenie terenów narażonych na erozję poprzez wprowadzanie zadrzewień i zakrzaceń	właściciele i dzierżawcy gruntów
		Likwidacja "dzikich" wysypisk odpadów	właściciele terenów, podmioty które dopuściły się zanieczyszczenia
		Określenie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobu zagospodarowania mas ziemnych powstających w wyniku prac budowlanych	Burmistrz Kościerzyny

5.5. Zasoby kopalin

5.5.1. Stan wyjściowy

Według Bilansu zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 31.12.2011 r. na terenie miasta nie występują złoża kopalin, nie jest prowadzona działalność górnicza oraz przetwórcza w tym zakresie.

Kościerzyna nie została również ujęta w wykazie obszarów prognostycznych występowania złóż kopalin.



Rysunek 47. Wieża wiertnicza
(autor: Anita Starzycka)

Miasto leży na obszarze dwóch koncesji nr 17/2010 "Bytów" przyznanej podmiotom: Saponis Investments Sp. z o.o. i Indiana Investments Sp. z o.o. (BNK Petroleum Inc) oraz 1/2011p przyznanej Polskiemu Górnictwu Naftowemu i Gazownictwu SA (PGNiG), gdzie są planowane prace rozpoznawcze i poszukiwawcze złóż ropy naftowej i gazu ziemnego (w tym tzw. gazu z łupków). Jest jednak bardzo małe prawdopodobieństwo, aby prace poszukiwawcze odbywały się na terenie lub w bliskim sąsiedztwie miasta Kościerzyna.

Według informacji inwestora, w I kwartale 2013 r. rozpocznie odwiert terenie gminy Liniewo (powiat kościański), na pograniczu sołectw Wysin i Stary Wiec, w odległości około 15 km na wschód od Kościerzyny.

6. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego

6.1. Środowisko a zdrowie

6.1.1. Stan wyjściowy

W licznych badaniach stwierdzono wyraźne korelacje pomiędzy stanem środowiska, a zdrowiem ludzi. Zanieczyszczenie poszczególnych elementów środowiska może skutkować wystąpieniem chorób cywilizacyjnych, takich jak: alergie, choroby układu oddechowego, sercowo - naczyniowego i pokarmowego, nowotwory, a także problemy z rozrodczością, zaburzenia neurorozwojowe oraz skrócenie czasu trwania życia.



Rysunek 48. Program "Środowisko a zdrowie"
(źródło: www.ietu.katowice.pl)

Największą presję na środowisko, a przy tym również na stan zdrowia wywierają: przemysł, transport, infrastruktura, a także ich awarie. Zmiany klimatu, zmniejszanie się stratosferycznej powłoki ozonowej oraz degradacja powierzchni ziemi może również mieć wpływ na zdrowie człowieka.

Dla zdrowia i życia ludzi niebezpieczne są także naturalne zagrożenia, takie jak burze, tornada, powodzie, pożary, osuwiska ziemne i susze.

Zagadnienia związane z poszczególnymi elementami środowiska zawarto w pozostałych rozdziałach niniejszego Programu ochrony środowiska. Poniżej przedstawiono pozostałe zagrożenie stwarzane dla zdrowia i życia mieszkańców miasta Kościerzyna przez awarie przemysłowe, transport materiałów niebezpiecznych oraz zagrożenia naturalne. Informacje o aktualnym stanie zagrożeń pochodzą z Miejskiego Planu zarządzania kryzysowego, przygotowanego przez Miejski Zespół Zarządzania Kryzysowego.

Potencjalne zagrożenia środowiska na terenie miasta Kościerzyna stwarzają:

- obiekty przemysłowe lub kompleksy, w których stosowane są materiały niebezpieczne,
- transport drogowy i kolejowy materiałów niebezpiecznych,
- zagrożenia powodziowe i podtopieniami,
- przesył mediów niebezpiecznych (gazociągi),
- obiekty z substancjami promieniotwórczymi (np. szpital i placówki medyczne posiadające aparaty rentgenowskie),
- obszary zagrożone pożarami przestrzennymi,
- zagrożenia pogodowe.

Czynnikami pogłębiającymi skutki awarii są: lokalizacja obiektu w pobliżu: osiedli mieszkaniowych, obiektów publicznych (szkół, przedszkoli i szpitali) ruchliwych tras komunikacyjnych cieków i zbiorników wodnych, ujęć wody i lasów, obiektów o szczególnej wartości kulturowej i materialnej.

Poważne awarie

Na obszarze miasta Kościerzyna nie funkcjonują zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej ani zakłady o dużym ryzyku, w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z późniejszymi zmianami. (Dz. U. z 2002 r. Nr 58, poz. 535 i Dz. U. z 2006 r. Nr 30, poz. 208).

Do zagrożeń środowiskowych będących następstwem działalności obiektów przemysłowych i usługowych na terenie miasta zaliczyć należy:

- zagrożenie pożarowe - zakłady przemysłu drzewnego oraz magazyny z materiałami łatwopalnymi, do największych zakładów przemysłu drzewnego i meblarskiego,
- zagrożenie chemiczno - ekologiczne, w tym stacje paliw,
- zakłady mięsne (amoniak w instalacji chłodniczej).



Rysunek 49. Awaria przewodu gazowego w Kościerzynie (źródło: koscierzyna.naszemiasto.pl)

Potencjalne źródło zagrożenia w przypadku awarii stanowi także gazociąg wysokiego ciśnienia $\varnothing 150$, który przebiega poza granicami administracyjnymi miasta na trasie Pszczółki - Kościerzyna - Lubiana - Bytów. Z gazociągu tego zaopatrywana jest stacja redukcyjno-pomiarowa I^o (przy ul. Cegielnia). Przez miasto przebiega natomiast gazociąg o średnicy od $\varnothing 63$ do 110 i ciśnieniu roboczym 40 atm. (max- 65 atm.). Jego trasa wiedzie ul. Piechowskiego, Skłodowskiej, Konopnickiej, 8-go Marca, Chojnicką, Cegielnią, Klasztorną, Długą, Rynek, Gdańską, Kapliczną, Skarszewską, Matejki, Dworcową, Wita Stwosza.

Możliwe jest wystąpienie awarii w wyniku uszkodzenia infrastruktury gazociągu w następstwie oddziaływania czynników naturalnych, jak również działań osób trzecich np. roboty ziemne.

Transport substancji niebezpiecznych

Transport i stosowanie materiałów niebezpiecznych stwarzają niebezpieczeństwo ich niekontrolowanego uwolnienia do otoczenia, a także wystąpienia zapłonu i wybuchu. Najbardziej newralgicznymi miejscami w transporcie materiałów niebezpiecznych są skrzyżowania głównych tras przelotowych, mosty i wiadukty oraz duże kolejowe węzły przeładunkowe. Skutkami tych zdarzeń mogą być: skażenie środowiska, zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, zniszczenie konstrukcji budowlanych, rozprzestrzenianie się ognia na sąsiednie obszary oraz wytworzenie dużej ilości gazów pożarowych.



Rysunek 50. Pojazd przeznaczony do przewozu

Przewóz materiałów niebezpiecznych odbywa się drogami nr 20, 214 i 221.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu w sprawie towarów niebezpiecznych, których przewóz podlega obowiązkowi zgłoszenia przewóz drogowy towarów niebezpiecznych wymienionych w załączniku ww. rozporządzenia podlega obowiązkowi zgłoszenia do komendanta wojewódzkiego Policji oraz do komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

środków niebezpiecznych (źródło: BP ABC.pl GN

Zagrożenie radiacyjne

Zagrożenia radiacyjne dla miasta mogą nastąpić w wyniku:

- awarii reaktorów w elektrowniach jądrowych państw ościennych Polski,
- transportu substancji radioaktywnych,
- prac ze źródłami promieniowania jonizującego.

W odległości do około 300 km od granic Polski znajduje się 13 elektrowni jądrowych. Najniższym poziomem bezpieczeństwa charakteryzuje się reaktor RBMK (Litwa, Ignalino), pracujący w elektrowni położonej około 250 km od granic państwa polskiego. Skutki ewentualnej poważnej awarii elektrowni jądrowej państwa ościennego (poziom 6 –7 wg skali INES) dla miasta uzależnione będą od ilości i aktywności uwolnionych substancji radioaktywnych oraz panujących warunków meteorologicznych. Przy najbardziej niekorzystnych warunkach atmosferycznych chmura radioaktywna może dotrzeć do Kościerzyny po kilku godzinach, a skażeniem może zostać objęty obszar całej Polski.

Miejscowe (lokalne) skażenia promieniotwórcze mają ograniczony zasięg i mogą wystąpić w różnego rodzaju zakładach prowadzących prace ze źródłami promieniotwórczymi. Zasięg skutków promieniowania związanych z działalnością tych jednostek nie przekracza granic terenu tych jednostek. Skutki prac dotyczą zazwyczaj osób bezpośrednio pracujących przy danym źródle. Największe zagrożenie stwarzają duże preparaty rentgenowskie lub gammograficzne do diagnostyki technicznej (DEF).

Zagrożenia związane z awarią infrastruktury

Na terenie Kościerzyny istnieje możliwość wystąpienia awarii energetycznej w następstwie oddziaływania czynników naturalnych jak m.in.. silne (huraganowe) wiatry, nadmierne opady deszczu czy silne mrozy, a także w wyniku uszkodzenia infrastruktury energetycznej.

Istnieje także ryzyko awarii w wyniku uszkodzenia infrastruktury wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłowniczej.

Zagrożenia naturalne

Do naturalnych zagrożeń zalicza się burze, śnieżyce, wichury, mrozy, deszcze, podtopienia, powódzie, długotrwałe susze i pożary. Zjawiska te mają charakter losowy, a ich wystąpienie jest trudno przewidzieć z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym. W ostatniej dekadzie było na świecie trzy razy więcej katastrof naturalnych wywołanych przez warunki pogodowe niż w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia. Również w Polsce na terenie całego kraju coraz częściej występują ekstremalne zjawiska pogodowe – burze, powódzie, susze i fale upałów. Coraz częściej występują gwałtowne wichury, nawałnice i oberwania chmury, powodujące lokalne podtopienia i niszczące infrastrukturę techniczną.

Powódzie

W rejonie Kościerzyny obszary bezpośredniego zagrożenia powodzią zostały wyznaczone w opracowaniu „Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią w celu uzasadnionego odtworzenia terenów zalewowych etap II. Wierzyca” (2004/2005). W zasięgu obszarów zalewowych wodą powodziową o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (powódź stuletnia) znajduje się południowo-wschodni skraj miasta.

Przy bardzo dużej ilości ciągłych opadów (tzw. nawałnicy deszczowej) - występujących na niewielkim obszarze, należy liczyć się z powstaniem niezbyt dużych terenów zalewowych łąk i pól uprawnych w rejonie opadów. Zjawisko związane z brakiem możliwości odpływu dużej ilości wód opadowych, może spowodować też niewielkie podtopienia niektórych ulic miasta. Również w sytuacji nagromadzenia się bardzo dużej ilości śniegu i gwałtownego jego topnienie może dojść do lokalnych podtopień.

Na terenie miasta istnieją zbiorniki retencyjne - przy ul. Broniewskiego i Słowackiego.

Požary

Największym zagrożeniem dla zdrowia i życia ludzi oraz ich mienia są pożary. Największe zagrożenie stanowią pożary pojedynczych zabudowań mieszkalnych, lasów i upraw rolnych, a także nieliczne zakłady produkcyjne i stacje paliw.



Rysunek 51. Sprzęt ppoż (źródło: <http://www.pow-koscierzyna.home.pl>)

Zagrożenie pożarowe występuje przede wszystkim w następujących obiektach:

- część miasta stanowiąca tzw. „Stare Miasto”,
- Zakłady Mięsne ul. Strzelecka 30B,
- stacja PKP (w przypadku przejazdu lub postoju składu z paliwem),
- zakłady przemysłu drzewnego i meblarskiego.

Zagrożony jest także kompleks leśny w północno-zachodniej części miasta.

Jednostki organizacyjne Lasów Państwowych codziennie określają stopnie zagrożenia pożarowego lasu dla 42 stref prognostycznych. Aktualną prognozę zagrożenia pożarowego i okresowe zakazy wstępu do lasu przygotowuje Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Na terenie miasta znajduje się siedem stacji prowadzących sprzedaż paliw. Jedna ze stacji, położona przy ul. Dworcowej 37 prowadzi sprzedaż hurtową i detaliczną.

Poniżej przedstawiono prawdopodobieństwo wystąpienia i potencjalne skutki różnych sytuacji awaryjnych i katastrof dla miasta Kościerzyna.

Tabela 11. Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń na terenie miasta Kościerzyna

Rodzaj zagrożenia	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mapa ryzyka	Skutki	Skala
Naturalne				
Powodzie	możliwe	fragment miasta na południowym wschodzie	mienie wraz z infrastrukturą środowisko	małe
Wichury	bardzo prawdopodobne	miasto	mienie wraz z infrastrukturą środowisko	duże
Śnieżyce	bardzo prawdopodobne	miasto	mienie wraz z infrastrukturą	małe

Rodzaj zagrożenia	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mapa ryzyka	Skutki	Skala
Radiacyjne				
Własne	możliwe	lokalne	życie i zdrowie środowisko	małe
Z zagranicy	bardzo rzadkie	miasto	życie i zdrowie środowisko	małe
Awarie				
Energetyczne	bardzo prawdopodobne	miasto	mienie wraz z infrastrukturą	średnie
Pożary				
Pożary	bardzo prawdopodobne	miasto	mienie wraz z infrastrukturą środowisko	średnie
Katastrofy				
Drogowe	bardzo prawdopodobne	miasto	życie i zdrowie mienie wraz z infrastrukturą	duże
Kolejowe	prawdopodobne	miasto	życie i zdrowie mienie wraz z infrastrukturą	duże
Budowlane	prawdopodobne	miasto	życie i zdrowie mienie wraz z infrastrukturą	duże

źródło: opracowanie własne na podstawie Planu zarządzania kryzysowego miasta Kościerzyna

Zarządzanie kryzysowe

Bezpieczeństwem ludności na terenie miasta zajmują się jednostki zarządzania kryzysowego, których działanie polega na zapobieganiu sytuacjom kryzysowym, przygotowaniu do przejmowania nad nimi kontroli w drodze zaplanowanych działań, reagowaniu w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych, usuwaniu ich skutków oraz odtwarzaniu zasobów i infrastruktury krytycznej.

Na terenie Kościerzyny sprawami związanymi z bezpieczeństwem i sytuacjami opisanymi powyżej nadzoruje Miejski Zespół Zarządzania Kryzysowego. Koordynatorem działań na terenie miasta jest Burmistrz.

Organy właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego oraz ich zadania i zasady działania, a także zasady finansowania zadań zarządzania kryzysowego określa Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2007 Nr 89, poz.590 z późn. zmianami).

6.1.2. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego oraz ochrony zdrowia i życia mieszkańców zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Ochrona przed zagrożeniami naturalnymi, katastrofami i awariami	Podejmowanie działań prewencyjnych zapobiegających wystąpieniu zagrożeń naturalnych, awarii oraz katastrof Minimalizacja skutków ww. zdarzeń	Utrzymywanie w dobrym stanie technicznym i gotowości systemu zapobiegawczo – interwencyjno – ratunkowego	Burmistrz Kościerzyny, Straż Pożarna, Miejski Zespół Zarządzania Kryzysowego, Obrona Cywilna, Policja, służby ratownictwa medycznego
		Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń poprzez informację i edukację	Burmistrz Kościerzyny, Straż Pożarna, Miejski Zespół Zarządzania Kryzysowego, Obrona Cywilna, Policja, służby ratownictwa medycznego, media, placówki oświatowe
		Promowanie systemu ubezpieczeń dla obiektów i działań, które w sytuacji awaryjnej będą wymagać sfinansowania działań ratowniczych i naprawczych	Burmistrz Kościerzyny, media
		Eliminacja substancji uznanych za groźne dla zdrowia ludzi - realizacja programu usuwania z budynków pokryć dachowych i ściennych zawierających azbest	Burmistrz Kościerzyny właściciele i zarządcy obiektów
		Poprawa stanu bezpieczeństwa na drogach	zarządcy dróg, kierowcy, policja
		Utrzymywanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej, w tym udrażnianie koryt rzek	Burmistrz Kościerzyny WZMiUW, właściciele gruntów
		Zapewnienie retencji wodnej poprzez ochronę naturalnych zbiorników retencyjnych, takich jak tereny podmokłe i ciek, oczka wodne, torfowiska	Burmistrz Kościerzyny WZMiUW, Nadleśnictwa, właściciele i administratorzy terenu

6.2. Jakość powietrza atmosferycznego

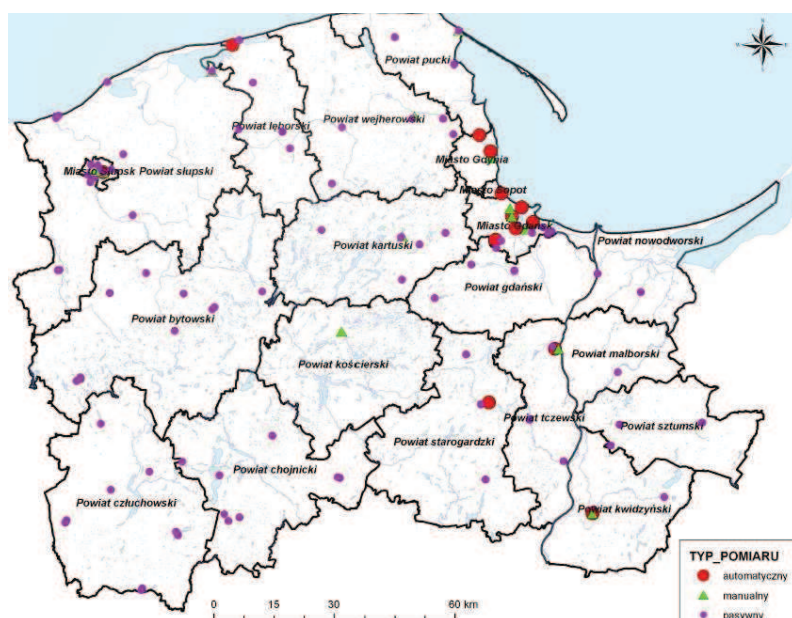
6.2.1. Stan wyjściowy

W celu scharakteryzowania stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Kościerzyna odniesiono się do „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2011”, sporządzonej przez WIOŚ w Gdańsku.

Od 2010 roku w województwie pomorskim klasyfikację wykonuje się w dwóch strefach: Aglomeracji trójmiejskiej oraz Strefie pomorskiej. Miasto Kościerzyna została włączony do Strefy pomorskiej (PL.2202). Wcześniej miasto zaliczane było do strefy kartusko-kościerskiej.

Klasyfikacji stref dokonuje się oddzielnie dla dwóch grup kryteriów ze względu na ochronę zdrowia oraz ze względu na ochronę roślin.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (PM 2.5), docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska.



Rysunek 52. Pomiary jakości powietrza w województwie pomorskim (źródło: WIOŚ Gdańsk)



Rysunek 53. Automatyca stacja monitoringu powietrza w Kościerzynie (źródło: airpomerania.pl)

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych.

dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego.

dla PM2.5:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Wyniki uzyskane dla Strefy pomorskiej w 2011 roku przedstawiały się następująco:

Tabela 12. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej dla Strefy pomorskiej w 2011 roku

Parametr	Kryteria ochrony zdrowia		Kryteria ochrony roślin	
	Symbol klasy wg poziomu dopuszczalnego lub docelowego	Symbol klasy dla poziomu celu długoterminowego	Symbol klasy wg poziomu dopuszczalnego	Symbol klasy wg poziomu docelowego
				Symbol klasy dla poziomu celu długoterminowego
Dwutlenek siarki SO ₂	A	-	A	-
Tlenki azotu NO ₂	A	-	A	-
Tlenek węgla CO	A	-	-	-
Benzen	A	-	-	-
Pył zawieszony PM10	C	-	-	-
Pył zawieszony PM2,5	A	-	-	-
Ołów, arsen, nikiel, kadm w pyle PM10	A	-	-	-
Benzo(a)piren w pyle PM10	C	-	-	-
Ozon	A	D2	-	A D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za 2011 rok. WIOŚ w Gdańsku

Na podstawie klasyfikacji jakości powietrza w Strefie pomorskiej, została określona konieczność realizacji programu ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia dla trzech substancji:

- benzo(a)piren w pyle PM10,
- pył zawieszony PM10,
- ozon.

W 2011 roku odnotowano przekroczenia poziomów substancji w powietrzu na terenie stacji pomiarowej w Kościerzynie przy ul. Targowej w zakresie:

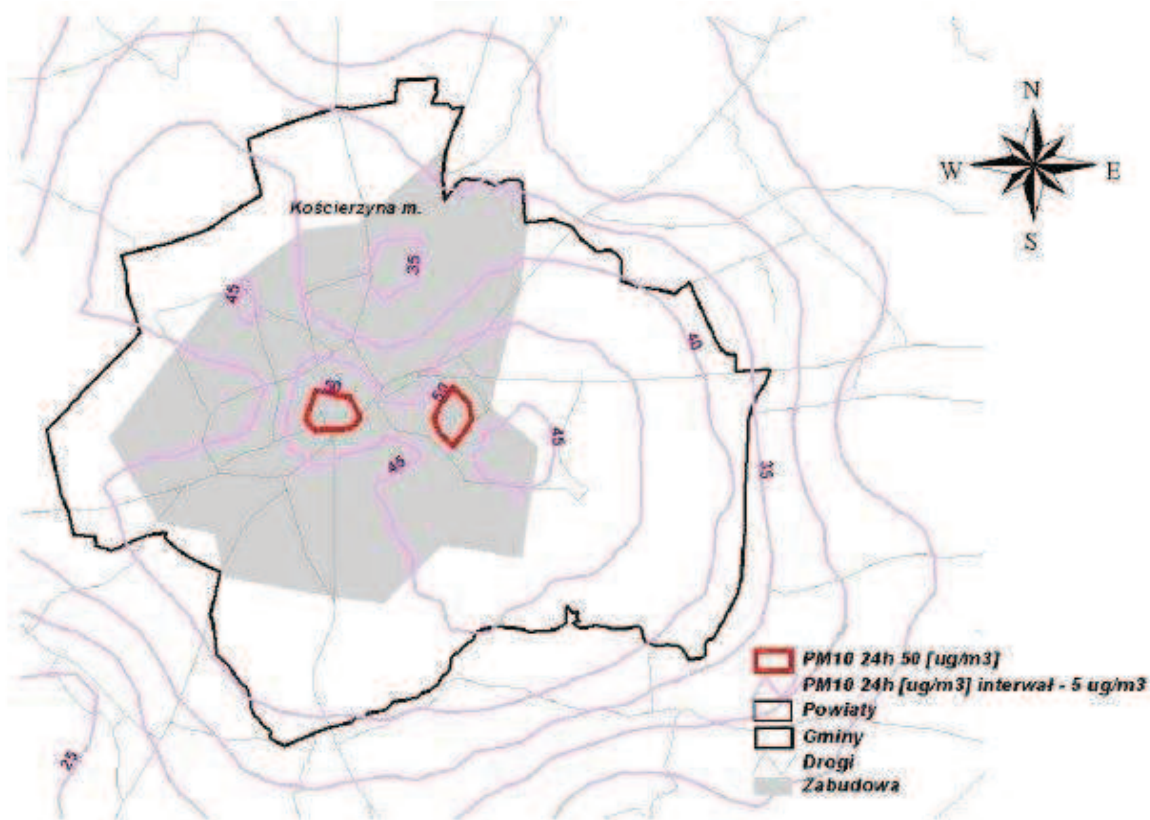
- pyłu zawieszonego PM10,
- benzo(a)piren w pyłe PM10.

W ubiegłych latach również odnotowywano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń substancji na terenie miasta Kościerzyna (i całej strefy kartusko-kościerskiej).



Rysunek 54. Automatyczne analizatory substancji. Stacja monitoringu powietrza w Kościerzynie (źródło: airpomerania.pl)

W związku z tym dla strefy opracowany został program ochrony powietrza, przyjęty uchwałą nr 833/XXXV/09 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 25 maja 2009 roku. W strefie objętej Programem przekroczone zostały dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM10 i docelowy poziom benzo[α]piranu. Diagnoza stanu aerosanitarne strefy kartusko-kościerskiej, na podstawie analizy wyników modelowych, wskazała na istnienie w Mieście Kościerzyna dwóch obszarów przekroczeń pyłu zawieszonego PM10: w centrum miasta na obszarze 8,36 ha, (zamieszkanego przez około 280 osób) i w rejonie ulic Sędzickiego, Dworcowej i Świętopelka na obszarze 6,9 ha (zamieszkanego przez około 230 osób).



Rysunek 55. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Kościerzynie

Wyznaczone w programie ochrony powietrza z 2009 r. podstawowe kierunki i zakresy działań

niezbędnych do przywrócenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 w Kościerzynie obejmowały: obniżenie emisji z energetycznego spalania paliw dla celów komunalnych poprzez podłączenie budynków indywidualnych w centrum miasta, ogrzewanych obecnie paliwami stałymi, do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wdrożenie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Termin realizacji programu określono na koniec 2011 roku. Dla benzo[α]pirenu termin osiągnięcia poziomu docelowego określono na 2013 rok.

W celu poprawy jakości powietrza i zmniejszenia emisji komunalno-bytowej Gmina Miejska Kościerzyna przeprowadziła prace termomodernizacyjne publicznych obiektów oświatowych. Polityka mieszkaniowa koncentruje się również na budownictwie energooszczędnym oraz promocji budownictwa pasywnego. W 2008 r. miasto wprowadziło program dofinansowania mieszkańcom kosztów związanych ze zmianą systemu ogrzewania, z kotłowni opalanych węglem na źródła konwencjonalne (gaz, olej), odnawialne lub podłączenie się do miejskiej sieci ciepłowniczej. Prowadzone są również proekologiczne, cykliczne szkolenia dla dzieci i młodzieży gimnazjalnej oraz kampanie edukacyjno – informacyjne dla wszystkich mieszkańców. Modernizowany i rozbudowywany jest cały system ciepłowni miasta.

Główne problemy

Na jakość powietrza atmosferycznego na terenie miasta Kościerzyna wpływ mają:

- źródła energetyczne – charakteryzujące się dużą wysokością emitorów, z czym związany jest transport zanieczyszczeń na znaczne odległości (emisja pyłu, tlenków siarki, tlenków azotu, tlenków węgla),
- źródła przemysłowe - zanieczyszczenia gazowe i pyłowe jak dla źródeł energetycznych oraz związki organiczne (lotne i stałe), związki nieorganiczne (związki fluoru, siarki), metale ciężkie, substancje specyficzne,
- źródła komunalno-bytowe – (głównie paleniska domowe) mające niekorzystny wpływ na lokalny stan jakości powietrza, związany z brakiem urządzeń oczyszczających oraz niewielką wysokością emitorów (zanieczyszczenia gazowe i pyłowe jak dla źródeł energetycznych oraz węglowodory i sadza). Problemem jest spalanie w domowych piecach odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów.
- źródła transportowe – emisja następuje na niewielkiej wysokości, co sprawia, że posiadają one znaczący wpływ na zagrożenia lokalne. Skład (węglowodory, tlenek węgla, pyły, związki ołowiu, tlenki azotu, tlenki siarki) oraz ilość emitowanych zanieczyszczeń zależą między innymi od stanu technicznego pojazdów, prędkości i płynności ruchu,
- źródła alochtoniczne - napływające spoza terenu miasta, zgodnie z dominującym kierunkiem wiatru. Emisja napływowa na teren miasta powodowana jest napływem substancji powstających w wyniku przemian chemicznych w atmosferze i pochodzących od emisji pierwotnych substancji gazowych. Aerozole wtórne powstające w atmosferze w wyniku reakcji i procesów zachodzących przy transporcie na większe odległości gazów: SO₂, NO_x, NH₃ oraz LZO (lotne związki organiczne) przyczyniają się do pogorszenia stanu jakości powietrza. Znaczna ilość pyłów w powietrzu to pyły pochodzenia wtórnego, ponieważ są one zanieczyszczeniami transgranicznymi, które przemieszczają się na odległości od 1000 do 2500 km.

Stężenia zanieczyszczeń charakteryzuje zmienność sezonowa, związana z warunkami klimatycznymi. Natomiast na podwyższenie stężeń większości zanieczyszczeń wpływają niska temperatura, znikome opady atmosferyczne oraz słaby wiatr. Generalnie, jakość powietrza pogarsza się w okresie jesienno – zimowym, z uwagi na duży udział w całkowitej emisji zanieczyszczeń pieców opalanych węglem, emitujących głównie pył i dwutlenek węgla i dwutlenek siarki.

6.2.2. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie jakości powietrza atmosferycznego zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Osiągnięcie i utrzymanie wymaganych przepisami prawa standardów jakości powietrza	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, komunalnych i przemysłowych	Realizacja zadań i zaleceń wyznaczonych w Programie ochrony powietrza dla strefy kartusko-kościerskiej i kolejnych programach ochrony powietrza dla strefy pomorskiej	Burmistrz Kościerzyny, pozostałe jednostki i podmioty wyznaczone jako realizatorzy
		Rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego	Kos-Eko Sp. z o.o.
		Bieżąca konserwacja i modernizacja miejskiego systemu ciepłowniczego	Kos-Eko Sp. z o.o.
		Ograniczenie strat ciepła w budynkach mieszkalnych i obiektach użyteczności publicznej, m.in. poprzez termomodernizację	Burmistrz Kościerzyny właściciele i administratorzy budynków
		Zmiana zachowań odbiorców ciepła - oszczędzanie energii cieplnej	Burmistrz Kościerzyny Kos-Eko Sp. z o.o. media placówki oświatowe
		Wymiana starych urządzeń grzewczych na nowocześniejsze i bardziej przyjazne dla środowiska	właściciele i zarządcy obiektów
		Prowadzenie działań kontrolnych i egzekucyjnych zmierzających do eliminacji spalania odpadów w piecach domowych	Burmistrz Kościerzyny policja
		Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	Burmistrz Kościerzyny
		Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym przez odbiorców indywidualnych (np. kolektory słoneczne, pompy ciepła	właściciele i zarządcy obiektów

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		Promocja alternatywnych źródeł energii, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii	Burmistrz Kościerzyny media placówki oświatowe
		Wprowadzanie energooszczędnego oświetlenia ulic i budynków użyteczności publicznej	Burmistrz Kościerzyny
		Rozbudowa sieci gazowej i zwiększanie liczby odbiorców gazu	Spółka Gazownicza, właściciele i zarządcy nieruchomości
		Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Burmistrz Kościerzyny właściciele i zarządcy obiektów
		Ograniczenie emisji wtórnej pyłu - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Budowa nowych odcinków dróg mających odciążać ruch na drogach o przekroczonej przepustowości	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Budowa obwodnicy miasta	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Modernizacja, remonty i naprawy dróg, ulic i chodników	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Budowa ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Wprowadzanie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji pyłu podczas eksploatacji	Burmistrz Kościerzyny właściciele terenu i zarządcy dróg
		Rozwój i promocja komunikacji zbiorowej w celu zwiększenia jej udziału w całkowitych przewozach pasażerskich	przewoźnicy

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		Optymalizacja warunków ruchu drogowego w celu zwiększenia płynności transportu, szczególnie przez centrum miast i na drogach o dużym obciążeniu ruchem (np. krajowe), w obszarach gęstej zabudowy i na drogach wylotowych z miejscowości.	zarządcy dróg
		Tworzenie stref z zakazem ruchu samochodowego oraz stref ograniczonego lub uspokożonego ruchu: ograniczenia czasowe, zakaz ruchu określonych typów pojazdów (np. ciężarowych, nie spełniających zaostżonych kryteriów ekologicznych itp.).	zarządcy dróg
		Kontrola dotrzymania przez zakłady standardów emisyjnych	WIOŚ
		Modernizacja układów technologicznych, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających	podmioty gospodarcze
		Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza (np. wymagania dot. zaopatrywania budynków w ciepło na nowych osiedlach, projektowanie linii zabudowy nowych osiedli mieszkaniowych uwzględniające zapewnienie „przewietrzania” miasta, wyznaczanie stref przemysłowych poza granicami obszaru o zwiększonych stężeniach	Burmistrz Kościerzyny

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		pyłu PM10, z uwzględnieniem np. kierunków napływu mas powietrza)	
		Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie wpływu spalania paliw złej jakości oraz odpadów w paleniskach domowych na stan czystości powietrza, możliwości oszczędzania energii oraz promocji korzystania z transportu zbiorowego oraz transportu rowerowego	Burmistrz Kościerzyny organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, placówki oświatowe, media
		Upowszechnienie działań w programie Airpomerania - informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, poprzez stronę internetową	Burmistrz Kościerzyny organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, placówki oświatowe, media

6.3. Gospodarka odpadami

6.3.1. Stan wyjściowy

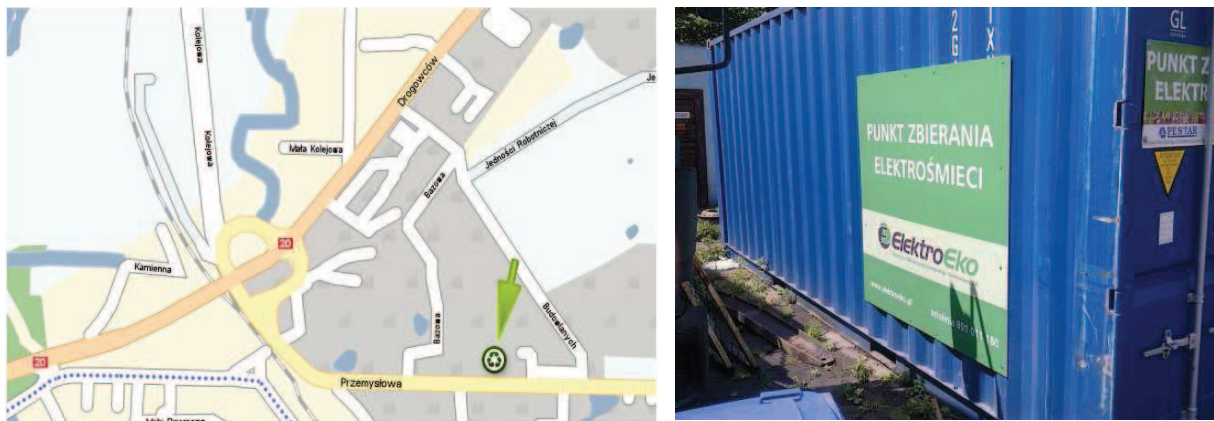
Ilość wytwarzanych odpadów wzrasta proporcjonalnie do rozwoju gospodarczo - społecznego, a ich zagospodarowanie stwarza coraz większe problemy.

Na terenie Kościerzyny zorganizowaną zbiórką odpadów objęto 100% mieszkańców Kościerzyny (stan na 31.12.2012 r.). W 2011 roku zebrano łącznie 7 761,99 Mg odpadów komunalnych (w przeliczeniu na jednego mieszkańca - 334 kg/rok), w tym z gospodarstw domowych - 5 493,60 Mg (dane GUS, 2012).

Na terenie miasta prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów:

- w jednym, żółtym pojemniku na terenach zabudowy jednorodzinnej (zmieszane surowce wtórne takie jak butelki PET, folie, puszki aluminiowe, papier, kartony itp),
- w trzech pojemnikach usytuowanych w tzw. gniazdach na terenach zabudowy wielorodzinnej (szkło, tworzywa sztuczne, papier i tektura).

Odpady z selektywnej zbiórki od klientów indywidualnych odbierane są zwykle raz w miesiącu, natomiast zestawy trójpojemnikowe opróżniane są w zależności od potrzeb.



Rysunek 56. Lokalizacja punktu zbierania tzw. elektrośmieci w Kościerzynie
(źródło: www.utyliczacja.pestar.com.pl)

Zbierane są także zużyte baterie (szkoły, placówki handlowe) oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (dowóz własnym transportem do wyznaczonego miejsca zbiórki przy ul. Przemysłowej 10).

Zebrane odpady zostały przekazane podmiotom posiadającym stosowne decyzje na transport, odzysk i unieszkodliwianie odpadów.

Na terenie miasta funkcjonuje jedna instalacja do odzysku odpadów - sortownia odpadów komunalnych, należąca do firmy SITA Pomorze Sp. z o.o., zlokalizowana przy ul. Przemysłowej 9a (zwana również Zakładem konfekcjonowania Surowców Wtórnych). Zakład usytuowany jest we wschodniej części miasta przy drodze wojewódzkiej nr 221 na terenie tzw. "Trójkąta przemysłowego". Obiekt ma przepustowość 40 tys. Mg/rok i został dopuszczony do użytkowania w 2006 roku. Składa się z hali sortowni wyposażonej w linię technologiczną, budynek biurowo-socjalny, utwardzonego placu i zbiornika bezodpływowego na wody odciekowe. Poszczególne pozyskane frakcje odpadów przekazywane są do odzysku innym posiadaczom odpadów, posiadającym zezwolenia właściwych organów uprawniające do gospodarowania odpadami.

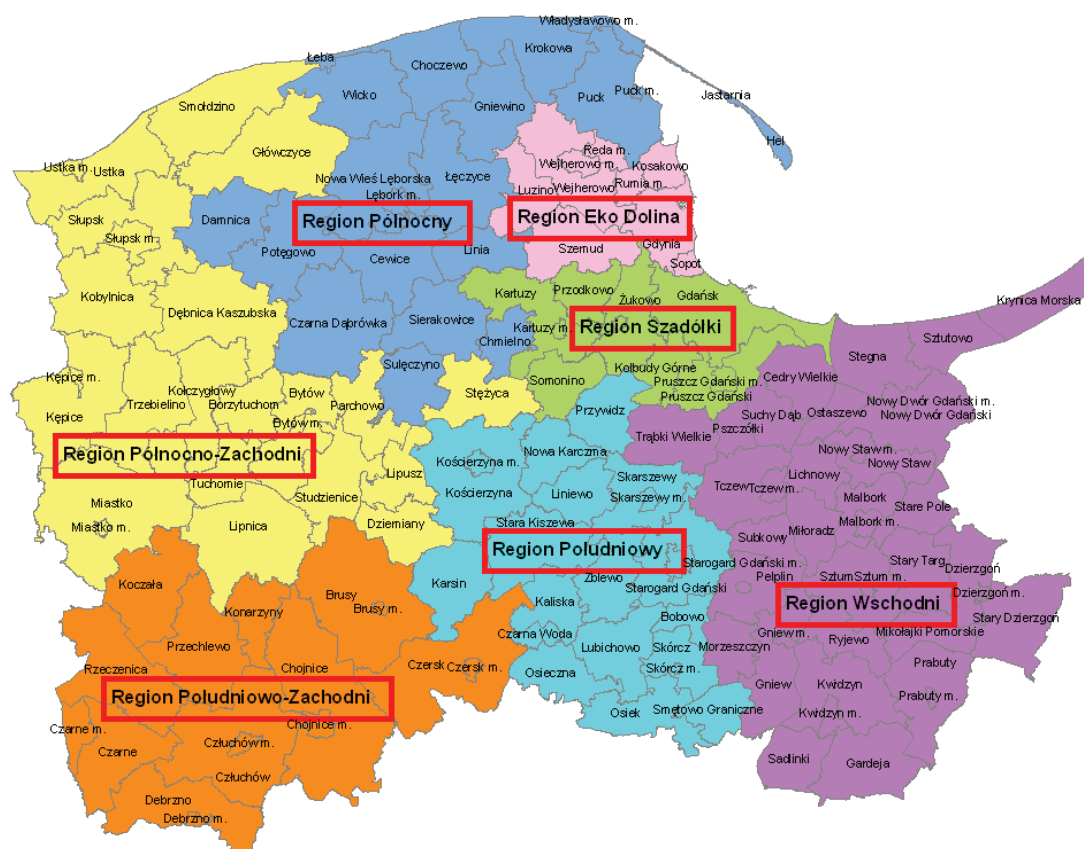
Odpady odebrane z terenu miasta Kościerzyna deponowane były na składowisku odpadów w Gostomiu, gmina Kościerzyna.

Kwestie związane z gospodarką odpadami regulowały dotychczas plany gospodarki odpadami (na poziomie województwa, powiatu i gminy). Jednakże, 1 stycznia 2012 r. weszła w życie nowelizacja ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r. poz. 391 z późn. zm.), która zniósła obowiązek wykonywania planów gminnych i powiatowych. Obecnie, dla osiągnięcia celów założonych w polityce ekologicznej państwa i wdrażania hierarchii postępowania z odpadami opracowuje się krajowy plan gospodarki odpadami oraz wojewódzki plan gospodarki odpadami.

Na terenie województwa pomorskiego obowiązuje „Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018”, przyjęty uchwałą nr 415/XX/12 z dnia 25 czerwca 2012 r.

Podstawowym założeniem funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi jest system rozwiązań regionalnych. Region gospodarki odpadami to obszar liczący co najmniej 150 tys. mieszkańców, oparty o funkcjonowanie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 tys. mieszkańców, spełniające w zakresie technicznym wymagania najlepszej dostępnej techniki.

W województwie pomorskim wyznaczono 7 regionów gospodarki odpadami komunalnymi. Miasto Kościerzyna, wraz z całym powiatem kościerskim przypisana została do Regionu Południowego.



Rysunek 57. Regiony gospodarki odpadami (źródło: Plan Gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018)

Region Południowy obejmuje blisko 191 tys. mieszkańców powiatów starogardzkiego, kościerskiego i gdańskiego. W regionie funkcjonuje Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) - Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Stary Las” Sp. z o.o., posiadająca wystarczające zdolności przerobowe do przyjęcia i przetworzenia odpadów komunalnych z całego regionu.

W regionie przewidziano funkcjonowania składowiska w Gostomiu, jako instalacji regionalnej w zakresie składowania pozostałości z sortowania zmieszanych odpadów komunalnych. Pojemność kwatery jest wystarczająca, aby odpady te składować przez okres min. 15 lat. Składowisko zlokalizowane jest w odległości około 8,5 km w kierunku północno – zachodnim od miasta Kościerzyna i około 2,0 km w kierunku południowo – wschodnim od miejscowości Gostomie.



Rysunek 58. Region Południowy Gospodarki Odpadami (źródło: Plan Gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018)

W przypadku awarii RIPOK Stary Las jego funkcje przejmą instalacje w Gilwie Małej, Szadółkach lub w Sierźnie.

W celu realizacji zadań wynikających z reformy systemu gospodarki odpadami komunalnymi, 20 gmin wchodzących w skład powiatów: kościerskiego, starogardzkiego oraz gdańskiego i tworzących Region Południowych (w tym Gmina Miasta Kościerzyna) postanowiły wspólnie zorganizować gospodarowanie odpadami komunalnymi. W pierwszej kolejności wspólnie zrealizowały budowę Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Starym Lesie. Następnie utworzyły związek międzygminny pod nazwą Związek Gmin Wierzyca z siedzibą w Starogardzie Gdańskim, którego podstawowym zadaniem jest wykonywanie zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi na obszarze 20 gmin.

Związek Gmin Wierzyca został wpisany do Rejestru Związków Międzygminnych pod pozycją 301 w dniu 30 października 2012 roku, a Statut Związku został ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Pomorskiego pod pozycją 3762 - w dniu 22 listopada 2012 roku.

Zgodnie z zapisami ustawy o utrzymaniu czystości i porządku, związek międzygminny w przypadku powierzenia mu zadań gmin staje się swoistym substytutem gminy. Na terenie Kościerzyny wdrażane zostaną zadania i obowiązki ujęte w Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie gmin - uczestników Związku Gmin Wierzyca, w zakresie odpadów komunalnych, przyjętego Uchwałą Nr I/15/2012 Zgromadzenia Związku Gmin Wierzyca z dnia 7 grudnia 2012 r.

W Regulaminie ustalono następujący zakres selektywnego zbierania i odbierania odpadów komunalnych:

- odpady kuchenne i zielone ulegające biodegradacji ("bio"),
- papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło, styropian, tkaniny ("surowce"),

- powstające w gospodarstwach domowych przeterminowane leki i chemikalia oraz zużyte baterie, akumulatory i inne odpady niebezpieczne,
- odpady wielkogabarytowe,
- zużyte opony,
- odpady z budowy, remontów i rozbiórek,
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- pozostałe odpady (zmieszane).

Zbiórka ww. frakcji prowadzona będzie w oparciu o trzy pojemniki lub worki:

- na odpady "bio",
- na odpady surowcowe,
- n pozostałe odpady (zmieszane).

6.3.3. Program działań

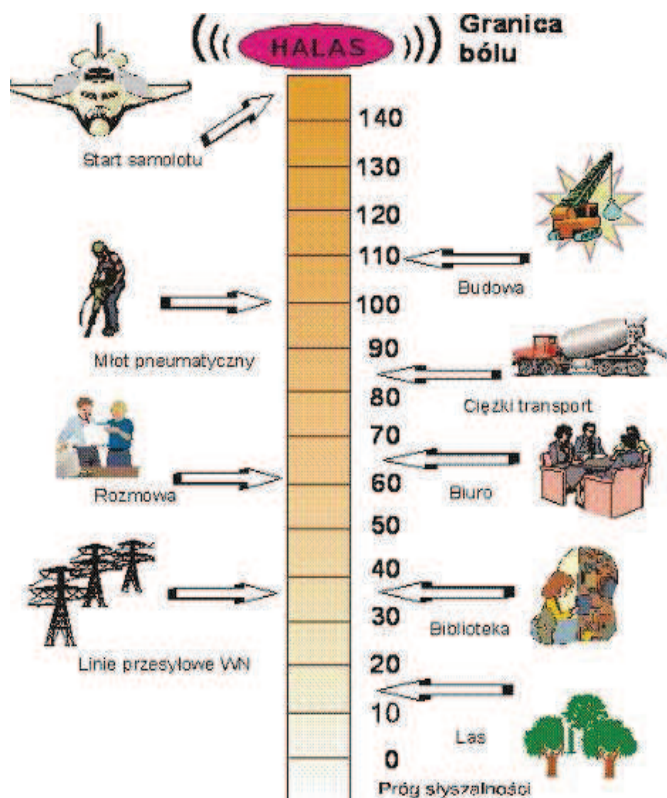
W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie gospodarki odpadami zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Poprawa efektywności gospodarki odpadami Spełnienie celów wyznaczonych w krajowym planie gospodarki odpadami 2014 oraz Planie gospodarki Odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018	Wdrożenie nowego systemu gospodarki odpadami	Współpraca z innymi gminami w Związku Gmin Wierzyca	Burmistrz Kościerzyny
	Współorganizowanie i uczestnictwo w strukturach ponadgminnych – Związku Gmin Wierzyca	Wdrożenie zasad i egzekwowanie wymagań przyjętych w Regulaminie czystości i porządku	Burmistrz Kościerzyny mieszkańcy miasta właściciele i zarządcy nieruchomości
	Zwiększenie świadomości ekologicznej mieszkańców miasta w zakresie prawidłowego funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi	Prowadzenie działalności informacyjno-edukacyjnej dotyczącej konieczności właściwego postępowania z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpiecznymi. Propagowanie stosowania nowoczesnych technologii skutkujących zmniejszeniem ilości wytworzonych odpadów	Burmistrz Kościerzyny placówki oświatowe media firmy odbierające odpady
		Uwzględnienie w przetargach publicznych, poprzez zapisy w specyfikacji istotnych warunków zamówienia,	Burmistrz Kościerzyny jednostki organizacyjne miasta

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		zakupów wyrobów zawierających materiały lub substancje pochodzące z recyklingu odpadów	
		Aktualizacja inwentaryzacji budynków i urzędzeń zawierających azbest	Burmistrz Kościerzyny właściciele i zarządcy obiektów
		Działalność informacyjna dotycząca możliwości finansowania i usuwania wyrobów zawierających azbest, wskazująca firmy uprawnione do prowadzenia prac	Burmistrz Kościerzyny media

6.4. Oddziaływanie hałasu i pól elektromagnetycznych

6.4.1. Stan wyjściowy dla hałasu



Rysunek 59. Termometr hałasu (źródło: Mapa akustyczna Gdańska)

Hałas to dźwięki o dowolnym charakterze akustycznym niepożądane w danych warunkach i dla danej osoby. Z definicji tej wynika, że zjawisko hałasu polega na ocenie subiektywnej.

Ze względu na źródła pochodzenia hałasu wyróżnia się hałas:

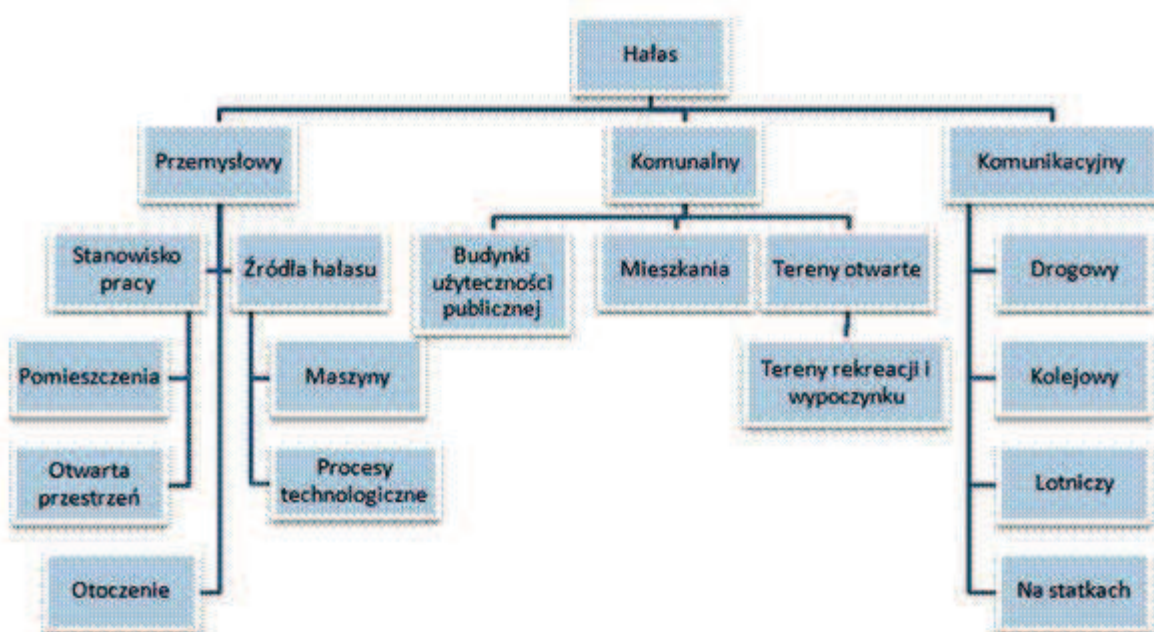
- komunikacyjny,
- przemysłowy,
- komunalny.

Hałas komunikacyjny

Na terenie Kościerzyny głównym źródłem uciążliwości akustycznej jest ruch kołowy odbywający się wzdłuż głównych dróg przecinających obszar miasta. Wynika to przede wszystkim z powszechności jego występowania, czasu oddziaływania oraz ciągłej intensyfikacji.

Na hałas komunikacyjny składa się przede wszystkim dźwięk generowany w związku z poruszaniem się pojazdu i hałas powstający na styku opony z nawierzchnią drogową. Przy prędkościach powyżej 60 km/h hałas wynikający z tarcia opon o nawierzchnię drogi przewyższa hałas silnika.

Na stopień uciążliwości tras komunikacyjnych wpływ mają takie czynniki jak: natężenie ruchu, struktura ruchu pojazdów (ciężkie pojazdy i motocykle są około dwa razy głośniejsze niż samochody osobowe), prędkość ich poruszania, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan techniczny nawierzchni, urbanistyczne rozwiązanie sieci drogowej. Większość zmiennych to czynniki zależne od pory dnia, tygodnia, miesiąca i pory roku, stanu pogody i innych przypadkowych zdarzeń.



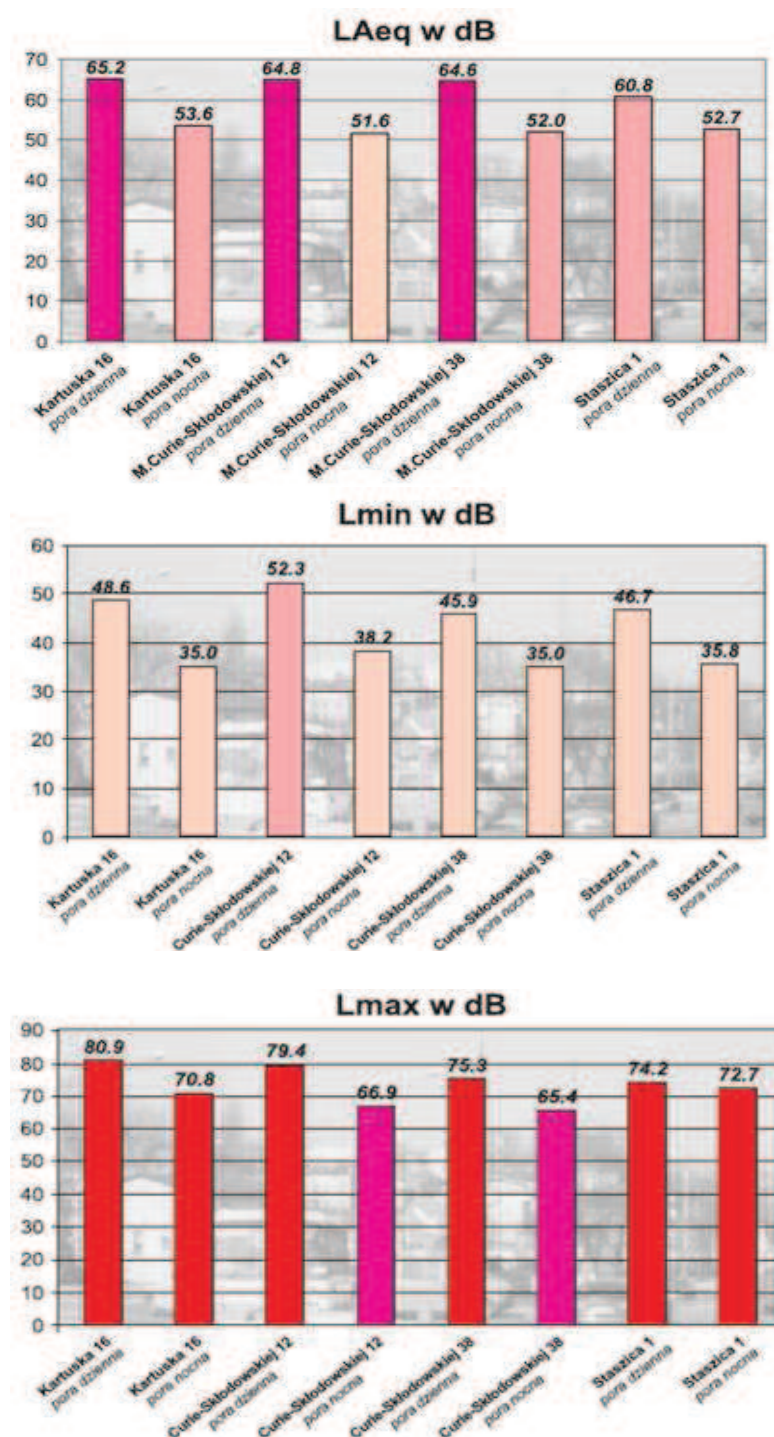
Rysunek 60. Podział źródeł hałasu (źródło: <http://akustyczna.mapa.lodz.pl>)

Na terenie miasta Kościerzyna nie jest prowadzony stały monitoring hałasu, a wykonane dotychczas badania są wrywkowe i nie mają charakteru kompleksowego. Z tego względu struktura ekspozycji na hałas w poszczególnych dzielnicach miasta nie jest w pełni rozpoznana.

W 2008 r. WIOŚ w Gdańsku wykonał serię pomiarów hałasu na terenie Kościerzyny. W czterech punktach wykonano trzy serie pomiarowe (wiosną oraz jesienią, w dni robocze oraz weekend - po 5 pomiarów w każdym punkcie). Punkty pomiarowe zlokalizowane były przy następujących ulicach:

- Kartuska 16,
- M. Skłodowskiej-Curie 12,
- M. Skłodowskiej-Curie 38,
- Staszica 1.

Wyniki badań przedstawiono na poniższych diagramach (źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2008 r.).



Rysunek 61. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego w Kościerzynie w 2008 r. (źródło: Raport o stanie środowiska w województwie pomorskim w 2008 r. WIOŚ. Gdańsk)

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy wpływa w mniejszym stopniu na klimat akustyczny miasta niż hałas komunikacyjny, ze względu na mniejszą powszechność występowania, punktowy charakter źródeł

W porze nocnej jedynie na ulicy M. Curie-Skłodowskiej notowano małą uciążliwość hałasu komunikacyjnego, na pozostałych ulicach uciążliwość hałasu określono jako średnią.

W porze dziennej średnią uciążliwość hałasu stwierdzono jedynie na ulicy Staszica, natomiast na pozostałych ulicach hałas powodował dużą uciążliwość.

Jednocześnie z pomiarami równoważnego poziomu hałasu określono jego poziom minimalny i maksymalny.

Na terenie miasta odnotowuje się również występowanie hałasu kolejowego, powstającego w wyniku eksploatacji linii kolejowej, na której odbywa się transport osobowy i towarowy.

Poziom hałasu szynowego uzależniony jest od stanu technicznego torów, taboru kolejowego oraz natężenia ruchu.

Źródłem hałasu kolejowego są jadące pociągi oraz w mniejszym stopniu stacja kolejowa.

Uciążliwość hałasu kolejowego jest mniej odczuwana niż hałas drogowy z uwagi na lokalizację większości linii poza terenami gęstej zabudowy.

emisji i zazwyczaj znaczne oddalenie zabudowy mieszkaniowej. Hałas przemysłowy stanowi stacjonarne i lokalne źródło uciążliwości, głównie dla osób zamieszkujących w sąsiedztwie emitorów hałasu.

Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależy od parku maszynowego, zastosowanej izolacji hal produkcyjnych, a także prowadzonych procesów technologicznych oraz funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nim terenów. Wewnątrz hal przemysłowych hałas może sięgać poziomu 80 - 125 dB i w znacznym stopniu przenosić się na tereny sąsiadujące. Głównymi źródłami hałasu przemysłowego są najczęściej urządzenia technologiczne i instalacje wyciągowe, urządzenia i instalacje chłodnicze, wolnostojące i nie posiadające zabezpieczeń akustycznych lub pracujące w nieprzystosowanych pomieszczeniach maszyny i urządzenia oraz transport wewnątrzzakładowy.

Do najbardziej uciążliwych pod względem hałasu zaliczone zostały zakłady z następujących branż: spożywczej i usługowej o różnym profilu, np. betoniarnie.

Uciążliwość hałasu przemysłowego wynika także z niewłaściwej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej - położenia w sąsiedztwie zakładów przemysłowych i usługowych.

Zakłady przemysłowe nie mają obowiązku posiadania decyzji o poziomie hałasu emitowanego do środowiska lub pozwolenia na emisję hałasu. Pozwolenie na emisję hałasu do środowiska jest wymagane w przypadku, gdy emitowany hałas przekracza poziom dopuszczalny.

Hałas komunalny

Hałas komunalny jest związany głównie z dźwiękami towarzyszącymi obecności i działalności człowieka. Jego znaczącym elementem są urządzenia audiowizualne, odgłosy wszelkiej aktywności sąsiedzkiej, zwierząt domowych, kroków na korytarzach, zamykanych drzwi, itp. Do tych hałasów dołącza się niejednokrotnie hałas wewnątrz budynku, spowodowany wadliwym funkcjonowaniem instalacji i urządzeń, np. hydroforów, pieców, zsypów na odpady. Szacuje się, że w skali kraju około 25% mieszkańców Polski jest narażona na ponadnormatywny hałas w mieszkaniach występujący w wyniku stosowania nieodpowiednich materiałów i konstrukcji budowlanych.

Hałas wewnątrzsiedlowy spowodowany jest przez pracę silników samochodowych, wywożenie śmieci, dostawy do sklepów, głośną muzykę radiową. Na terenie Kościerzyny na ten rodzaj hałasu narażeni są przede wszystkim mieszkańcy zabudowy wielorodzinnej oraz na terenach koncentracji usług.

Udział w hałasie komunalnym mają także różnego rodzaju obiekty działalności usługowo-rozrywkowej oraz rekreacyjno-sportowej, takie jak: dyskoteki, puby, restauracje, ogródki piwne, hale widowiskowo-sportowe, stadiony oraz innego rodzaju obiekty sportowe. Istotnym źródłem hałasu jest sprzęt grający używany przez turystów i mieszkańców miasta w miejscach przeznaczonych do wypoczynku i rekreacji.

6.4.2. Stan wyjściowy pola elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne (PEM) definiuje się jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwości od 0Hz do 300 GHz.

Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne w postaci pól elektromagnetycznych zawsze występowało w środowisku naturalnym. Pochodzi ono od naturalnych źródeł, jakimi są np.: Słońce, Ziemia, zjawiska atmosferyczne.

Sztuczne pola elektromagnetyczne pojawiły się w środowisku ponad sto lat temu i są związane z działalnością człowieka. Źródłem promieniowania jest każda instalacja i urządzenie, w którym następuje przepływ prądu (np. sieci energetyczne, stacje radiowe i telewizyjne, aparaty telefonii komórkowej, stacje bazowe telefonii komórkowej, radiotelefony, CB-radio, urządzenia radiowo-nawigacyjne, radiowo-komunikacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w przemyśle lub w gospodarstwach domowych, np. kuchenki mikrofalowe, monitory, telefony komórkowe).

Tabela 13. Widmo fal elektromagnetycznych oraz przykładowe źródła

Nazwa fal oraz oznaczenie	Pasma Częstotliwości	Długość fali	Przykładowe źródła
Bardzo długie (SELF, ELF, VF, VLF)	0 Hz – 30000 Hz	Powyżej 100 km	Towarzyszą przesyłaniu energii elektrycznej (50 Hz), wykorzystywane są w telekomunikacji dalekosiężnej, radionawigacji, w zastosowaniach medycznych, monitorach ekranowych i ogrzewaniu indukcyjnym
Fale kilometrowe (LF)	30 kHz – 300 kHz	10 km – 1 km	Fale radiowe długie wykorzystywane przez rozgłośnie radiowe
Fale hektometrowe (MF)	300 kHz – 3 MHz	1 km – 100m	Fale średnie używane do transmisji radiowych oraz w medycynie
Fale dekametrowe (HF)	3 MHz – 30 MHz	100 m – 10 m	Fale krótkie wykorzystywane przez krótkofalowców oraz w medycynie
Fale metrowe (VHF)	30 MHz – 300 MHz	10 m – 1 m	Fale ultrakrótkie wykorzystywane do transmisji radiowych (UKF) oraz telewizyjnych, kontroli ruchu powietrznego
Fale decymetrowe (UHF)	300 MHz – 3 GHz	1 m – 10 cm	Fale wykorzystywane przez stacje telewizyjne, telefonię ruchomą, radary, kuchenki mikrofalowe
Fale centymetrowe (SHF)	3 GHz – 30 GHz	10 cm – 1 cm	Fale wykorzystywane przez radary, telekomunikację satelitarną, linie radiowe, mikrofalowe czujki przeciwwłamaniowe

Głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie Kościerzyny są stacje telefonii komórkowej i linie energetyczne. Ponadto, zlokalizowane są tu liczne obiekty radiokomunikacyjne, działające w paśmie mikrofalowym lub radiowym, o małej mocy i nie wymagające w związku z tym uzyskania pozwolenia na emitowanie pól elektromagnetycznych do środowiska. Kolejnym źródłem emitującym pola elektromagnetyczne są urządzenia wi-fi i inne umożliwiające radiowy dostęp do sieci internetowej.

Poniżej przedstawiono lokalizację stacji telefonii komórkowej i radiowej na terenie miasta Kościerzyna. Uwzględniono zarówno istniejące obiekty, jak również projektowane (dane według pozwoleń wydanych przez Urząd Komunikacji Elektronicznej).

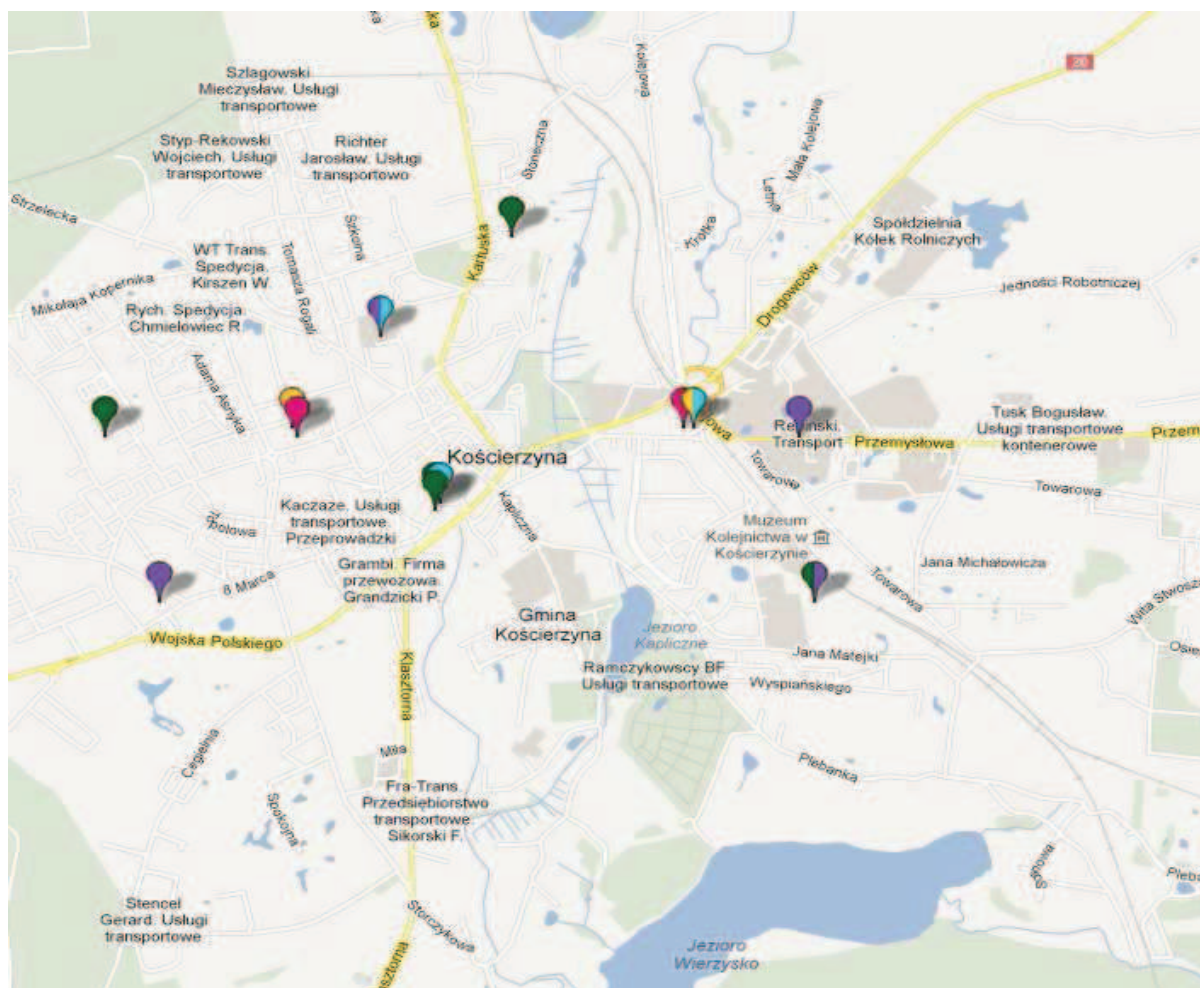
Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka jest cały czas badany i analizowany. Obecnie nie stwierdzono, aby stacje nadawcze radiowe, czy też telewizyjne oraz stacje bazowe telefonii komórkowej powodowały negatywne skutki zdrowotne. Ze względu na stosunkowo krótki okres badań (znaczące zwiększenie emisji nastąpiło w ostatnich 50 latach) nie można jeszcze dokładnie ocenić rodzaju i skali potencjalnych skutków.

W 2011 roku na terenie miasta Kościerzyna WIOŚ w Gdańsku wykonał pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w jednym punkcie. Średnia arytmetyczna zmierzonych wartości natężeń pól elektrycznych i promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 3000

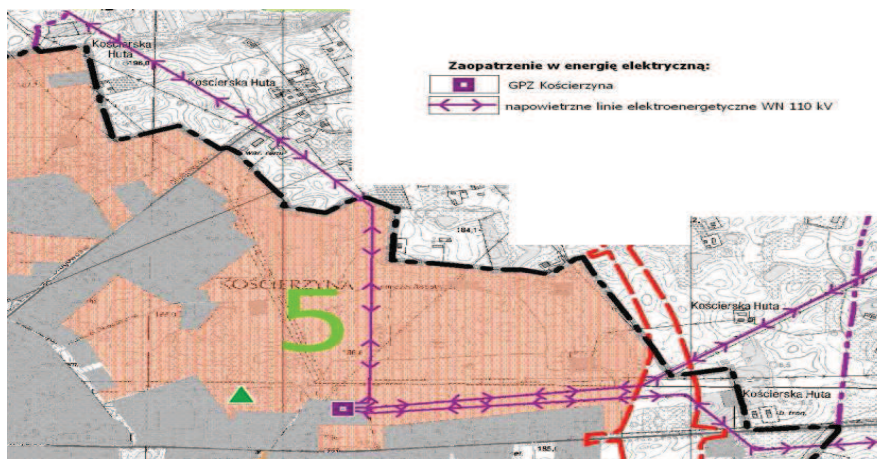
MHz wynosiła 0,54 V/m i nie przekraczała dopuszczalnych poziomów (stanowi około 7,8% wartości dopuszczalnej).

Po przeprowadzeniu serii pomiarów nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości natężenia PEM w żadnym z punktów, a wartości natężenia PEM utrzymywały się na stosunkowo niskich poziomach.

Wpływ pola elektromagnetycznego na zdrowie człowieka jest cały czas badany i analizowany. Jednakże w chwili obecnej, ze względu na stosunkowo krótki okres badań (gwałtowne zwiększenie emisji nastąpiło w ostatnich 5 dekadach) brak danych na temat tzw. skutków dalekich (stąd wynika potrzeba ciągłego monitoringu, który określałby, na jakie poziomy pól narażeni są mieszkańcy, niezależnie od tego czy występują przekroczenia, czy też nie).



Rysunek 62. Lokalizacja stacji telefonii komórkowej i radiowych według pozwoleń Urzędu Komunikacji Elektronicznej (stacje istniejące i projektowane) w rejonie miasta Kościerzyna (źródło: <http://mapa.btsearch.pl/>)



Rysunek 63. Układ linii energetycznych na terenie Kościerzyny (źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe miasta Kościerzyna (projekt) Bałtycka Agencja Poszanowania Energii SA, Gdańsk 2012)

W najbliższej przyszłości przewiduje się, że z powodu obowiązkowego przejścia z telewizji analogowej na platformę cyfrową emisja pól elektromagnetycznych do środowiska w tym zakresie znacząco spadnie. Ocenia się też, że linie napowietrzne w następnych latach będą zastępowane liniami podziemnymi.

6.4.3. Program działań

W oparciu o przeprowadzoną analizę stanu aktualnego w zakresie ochrony przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym zaproponowano cele długoterminowe i krótkoterminowe oraz wynikające z nich kierunki działań i zadania.

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
Minimalizacja zagrożenia mieszkańców miasta ponadnormatywnym hałasem (zwłaszcza komunikacyjnym)		Reagowanie na skargi mieszkańców miasta na ponadnormatywny hałas, z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości organów władzy	Burmistrz Kościerzyny WIOŚ
		Wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów odnośnie standardów akustycznych dla poszczególnych terenów	Burmistrz Kościerzyny
		Budowa nowych połączeń dróg (węzłów komunikacyjnych) usprawniających system transportowy	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Budowa obwodnicy miasta	Generalna Dyrekcja Dróg i Autostrad
		Projektowanie nowych i modernizacja istniejących ulic z uwzględnieniem działań minimalizujących emisję hałasu	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Modernizacja nawierzchni i naprawy istniejących dróg i ulic	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Budowa przestroni izolacyjnych (w tym ekranów akustycznych) w miejscach	zarządcy dróg

Cele długoterminowe	Cele krótkoterminowe	Nazwa kierunku działań lub zadania	Jednostki realizujące i odpowiedzialne
		najbardziej zagrożonych oddziaływaniem hałasu	
		Zwiększenie liczby miejsc postojowych w obrębie starszych osiedli wielorodzinnych, skupiskach usług oraz w obszarze śródmiejskim	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Zintegrowanie komunikacji zbiorowej - PKP oraz przewozów autobusowych	przewoźnicy
		Poprawa stanu technicznego i estetycznego dworców	przewoźnicy
		Sukcesywna budowa ścieżek rowerowych i ciągów pieszych	Burmistrz Kościerzyny zarządcy dróg
		Wymiana okien na dźwiękoizolacyjne, o podwyższonym wskaźniku izolacyjności akustycznej	właściciele obiektów
		Ograniczenia hałasu pochodzenia przemysłowego i robót budowlanych	podmioty wykonujące prace
Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym		Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów związanych z zagrożeniem polami elektromagnetycznymi, związanych z lokalizacją nowych obiektów mogących być źródłami takiego promieniowania	Burmistrz Kościerzyny
		Kontynuacja badań, które pozwolą na ocenę skali zagrożenia wywołanego polami elektromagnetycznymi oraz poszerzenie wiedzy na temat stopnia ich oddziaływania	WIOŚ

7. Kierunki działań systemowych

7.1. Uwzględnienie zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych

Stan środowiska miasta Kościerzyna jest ściśle związany z jego rozwojem społeczno-gospodarczym. Poniżej przedstawiono perspektywiczny rozwój wiodących dziedzin gospodarki na terenie miasta w kontekście ochrony środowiska. Dziedzinami tymi są:

- system transportowy,
- budownictwo i gospodarka komunalna,
- rekreacja i wypoczynek

7.1.1. System transportowy

Zagadnienia związane z oddziaływaniem transportu na środowisko przedstawiono również w rozdziałach: Powietrze atmosferyczne oraz Hałas.

Cel: Modernizacja systemu transportowego miasta z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ na środowisko

Budowa i modernizacja układu transportowego

- Modernizacja dróg (w tym remonty bieżące i kapitalne) w celu poprawy ich standardów technicznych.
- Budowa obwodnicy miasta.
- Uspokojenie ruchu w wybranych miejscach miasta: np. zawężenie przekrojów ulicznych, fakturowanie i kolorystyka nawierzchni, zmiana rodzaju nawierzchni, i tzw. szykany, czyli progi zwalniające, skosy poziome, itp.
- Utwardzanie dróg.
- Budowa nowych i remonty istniejących chodników i parkingów.

Modernizacja pojazdów

- Uzyskanie przez wszystkie eksploatowane środki transportu parametrów w zakresie walorów użytkowych oraz w zakresie oddziaływania na środowisko, jakie będą w tym czasie obowiązywały w Unii Europejskiej.

Działania ograniczające uciążliwość hałasu

- Działania techniczne zabezpieczające mieszkańców przed nadmiernym hałasem (zielen izolacyjna, ekrany akustyczne, wymiana okien).

Poprawa funkcjonowania komunikacji zbiorowej i alternatywnej

- Zintegrowanie komunikacji kolejowej i autobusowej.
- Budowa ścieżek rowerowych.

Zapewnienie bezpieczeństwa środowiska

- Intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic.
- Wprowadzanie ograniczeń prędkości na drogach o pyłcej nawierzchni.
- Stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących brak pylenia podczas eksploatacji.
- Budowa systemów podczyszczania wód (separatorów) w ciągach dróg i na parkingach.

Edukacja ekologiczna

- Promowanie proekologicznych zachowań właścicieli samochodów (np. korzystanie kilku osób z jednego pojazdu, promocja ścieżek rowerowych).



Rysunek 64. Planowany przebieg obwodnicy Kościerzyny (źródło: GDDKiA)

7.1.2. Budownictwo i gospodarka komunalna

Cel: Podniesienie jakości życia mieszkańców miasta i zachowanie ładu przestrzennego

- Spełnienie wszystkich wymagań wynikających z przepisów prawa krajowego i regulacji Unii Europejskiej, a także określonych regułami racjonalności i dobrej praktyki gospodarowania, dotyczących stanu infrastruktury technicznej gospodarki komunalnej w zakresie: uzdatniania wody do picia, oczyszczania i odprowadzania ścieków, zagospodarowania odpadów, ograniczania emisji ze spalania w kotłowniach.
- Rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej.
- Rozwój sieci gazowej.
- Systematyczna zmiana źródeł ogrzewania (wprowadzenie ekologicznych nośników energii, w tym niekonwencjonalnych, m.in. kolektorów słonecznych).
- Doskonalenie systemu gospodarki odpadami komunalnymi.
- Ochrona i rozwój systemu zieleni urządzonej.
- Szerokie wdrażanie tzw. dobrych praktyk w zakresie realizacji prac budowlanych (organizacja zaplecza i placu budowy, stosowane technologie, jakość, a zwłaszcza uciążliwość dla środowiska, maszyn i urządzeń oraz środków transportu, porządkowanie i rekultywacja zajętego terenu po zakończeniu inwestycji, itp.), skutecznie wspierane nadzorem inwestorskim i administracyjnym w pełni wykorzystującym zalecenia zawarte w wykonanych ocenach oddziaływania projektowanych inwestycji na środowisko.
- Promowanie budownictwa energooszczędnego.
- Wymiana pokryć dachowych zawierających azbest.

7.1.3. Rekreacja i turystyka

Cel: Optymalne wykorzystanie przestrzeni przyrodniczej jako miejsca rekreacji i wypoczynku w zakresie zgodnym z pojemnością środowiska

- Stworzenie kalendarza stałych imprez kulturalno-sportowych wzmacniających atrakcyjność turystyczno-rekreacyjną miasta.
- Rozwój ścieżek rowerowych, szlaków pieszych, wodnych i konnych.
- Rozwój różnorodnych form rekreacji zorganizowanej promującej zdrowy tryb życia mieszkańców.
- Zagospodarowanie rekreacyjno-wypoczynkowe terenów związanych z układem hydrograficznym cieków i stawów przy jednoczesnej ochronie wartości przyrodniczych i elementów eksponowanych w krajobrazie.

7.2. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska i edukacja ekologiczna

Cel: Wykształcenie u mieszkańców miasta nawyków kultury ekologicznej oraz poczucia odpowiedzialności za stan i ochronę środowiska

- Organizowanie akcji lokalnych służących ochronie środowiska.
- Współpraca z organizacjami ekologicznymi, służbami powiatowymi i wojewódzkimi, mediami, instytucjami, itp. w zakresie edukacji ekologicznej wszystkich grup społecznych.
- Informowanie społeczeństwa o możliwości oraz zachęcanie do uczestniczenia w procedurach prawnych i kontrolnych dotyczących ochrony środowiska.
- Przestrzeganie zasad udostępniania informacji wynikających z aktualnego prawodawstwa.
- Upowszechnienie i zapewnienie każdemu mieszkańcowi dostępu do informacji na temat ochrony środowiska i płynących z tego korzyści ekologicznych i ekonomicznych.
- Aktywna edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży w formalnym systemie kształcenia
- Kreowanie proekologicznego wizerunku miasta.

7.3. Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym

Cel: Harmonizacja planowania przestrzennego z ochroną środowiska

- Dostosowanie przeznaczenia terenów i form zagospodarowania do zróżnicowanych predyspozycji środowiska, przy wskazaniu granicznych wartości jego odporności na przekształcenia.
- Intensywniejsze wykorzystanie terenów już zainwestowanych i rehabilitacja obszarów zdegradowanych.
- Preferencje dla transportu zbiorowego i tworzenie pieszych ścieżek oraz warunków dla rozwoju ruchu rowerowego.
- Uwzględnianie w decyzjach lokalizacyjnych zasad ochrony środowiska (w szczególności w przypadku terenów, dla których nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego)

8. MECHANIZMY PRAWNO - EKONOMICZNE, W TYM POTENCJALNE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA PROGRAMU

8.1. Instrumenty i narzędzia realizacji programu

Instrumenty realizacji programu ochrony środowiska wynikające z zapisów ustawowych można podzielić na: prawne, finansowe, społeczne i strukturalne. Poniżej omówiono najważniejsze instrumenty z punktu widzenia realizacji polityki ekologicznej na poziomie gminy.

Instrumenty prawno-administracyjne

Są to ustanowione mocą aktów prawnych działania, sposoby postępowania zakazy lub nakazy, których celem jest regulacja korzystania ze środowiska i zapewnienie jego ochrony, mająca bezpośredni wpływ na zachowanie jednostek administracyjnych, podmiotów gospodarczych i wszystkich obywateli. Ochrona środowiska realizowana jest na podstawie kilkuset ustaw, rozporządzeń i obwieszczeń, wśród których najważniejsze to:

- ustawa prawo ochrony środowiska,
- ustawa prawo wodne,
- ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- ustawa o ochronie przyrody,
- ustawa o odpadach,
- ustawa prawo geologiczne i górnicze,
- ustawa prawo budowlane,
- ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- ustawa o krajowym systemie ekzarządzania i audytu.

Do instrumentów prawno-organizacyjnych w ochronie środowiska należą między innymi:

- zakazy (np. dotyczące emisji związków niebezpiecznych dla środowiska i zdrowia człowieka oraz stosowania technologii niebezpiecznych dla środowiska) i nakazy (np. ograniczenia produkcji ze względu na nadmierną emisję zanieczyszczeń),
- standardy (m.in. jakości środowiska - normy emisji, normy właściwego postępowania, np. oszczędności energii, przewozu substancji niebezpiecznych),
- pozwolenia administracyjne - pozwolenia emisyjne (dotyczą wprowadzania do środowiska substancji lub energii (np. wprowadzania ścieków do wód lub ziemi, wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, wytwarzania odpadów, emitowania hałasu, emitowania pól elektromagnetycznych, zintegrowanego oddziaływania na środowisko) oraz pozwolenia reglamentacyjno-eksploatacyjne (np. koncesje na wydobywanie kopalin ze złóż, pozwolenia na wycinanie drzew i krzewów, pozwolenia wodnoprawne w zakresie: wykonywania urządzeń wodnych, poboru wód podziemnych, rolniczego wykorzystania ścieków, decyzje ustalające warunki regulacji cieków wodnych, robót melioracyjnych, odwodnień budowlanych oraz innych robót ziemnych, decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu),
- procedury i decyzje administracyjne, ustalające określony sposób postępowania, który wymusza rozpoznanie i uwzględnienie problemów użytkowania i ochrony środowiska przy podejmowaniu konkretnych działań (np. procedura postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko

skutków realizacji opracowywanych planów i programów, procedura postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, procedura zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu administracyjnym dotyczącym korzystania ze środowiska, procedura dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku).

Wśród instrumentów prawnych szczególne miejsce mają plany zagospodarowania przestrzennego (prawo miejscowe), które zapewniają kompleksowe rozwiązanie zabudowy, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarki wodnej, odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, zaopatrzenia w ciepło i energię, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni.

Do instrumentów prawno-administracyjnych należą też kompetencje kontrolne, które posiada w największym stopniu wojewoda, co wynika z podporządkowania mu wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, wykonującego w jego imieniu zadania Inspekcji Ochrony Środowiska. Kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów ochrony środowiska sprawują również marszałek województwa oraz Burmistrz Kościerzyny w zakresie objętym właściwością tych organów.

Instrumenty ekonomiczne

Instrumenty ekonomiczne to narzędzia finansowe, których zadaniem jest głównie inspirowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego gospodarowania surowcami, materiałami i energią oraz gromadzenie środków finansowych na przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska.

Do elementów systemu finansowania ochrony środowiska należą przede wszystkim:

1. Podatki i opłaty – ponoszone przez podmioty oddziałujące na środowisko w wykorzystujące jego zasoby w myśl zasady "zanieczyszczający płaci". Opłaty stosowane są za działania zgodne z prawem. Obowiązek ten dotyczy również osób fizycznych, jeśli osoby te korzystają ze środowiska w zakresie wymagającym pozwolenia. Wyróżniono opłaty:
 - opłaty za emisję (np. wprowadzenie gazów lub pyłów do powietrza, składowanie odpadów, odprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi),
 - opłaty za korzystanie ze środowiska (np. pobór wody podziemnej, wycinanie drzew i krzewów, itp.),
 - opłaty produktowe i depozytowe, będące świadczeniami za wprowadzanie do obrotu lub korzystanie z produktów, które powodują zanieczyszczenie środowiska w fazie produkcji, konsumpcji lub utylizacji,
 - opłaty administracyjne, będące płatnościami za czynności urzędowe (np. za przygotowanie i wydanie decyzji, licencji, itp.),
 - opłaty usługowe, będące płatnościami za zbiorowe lub publiczne unieszkodliwianie zanieczyszczeń,
 - podatek gruntowy i leśny,
 - opłaty podwyższone są sankcją za prowadzenie działalności bez wymaganego pozwolenia.
2. Administracyjne kary pieniężne - są sankcją za korzystanie ze środowiska z naruszeniem wymagań (np. za przekroczenie ilości lub rodzaju gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza, za przekroczenie ilości wody pobranej, za usuwanie drzew lub krzewów bez zezwolenia, niewypełnienie obowiązków sprawozdawczych itp),
3. Fundusze celowe – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych,
4. Subwencje – pomoc finansowa przyznawana podmiotom prawnym podejmującym działania proochronne:
 - dotacje – bezzwrotna, jednorazowa pomoc podmiotom realizującym określone przedsięwzięcia,

- preferencyjne kredyty i pożyczki – o oprocentowaniu niższym od rynkowej stopy procentowej,
 - ulgi podatkowe – np. w postaci pozwoleń na przyspieszoną amortyzację lub zwolnienia i rabaty podatkowe,
 - subwencje stałe – wspomaganie finansowe określonej działalności w zakresie ochrony środowiska, np. finansowanie czasopism o profilu ekologicznym,
5. Handel pozwoleniami emisji (np. SO₂).

Instrumenty społeczne

Instrumenty społeczne to:

- dostęp do informacji o środowisku,
- edukacja ekologiczna,
- komunikacja społeczna: systemy konsultacji i debat publicznych oraz wprowadzanie mechanizmów tzw. budowania świadomości,
- współpraca i budowanie partnerstwa pomiędzy samorządem a społeczeństwem (włączenie do realizacji Programu jak największej liczby osób, system szkoleń i dokształcania),
- udział społeczeństwa w sprawach związanych z ochroną środowiska,
- tzw. nacisk społeczny (petycje, zbieranie podpisów, akcje, demonstracje i manifestacje).

Instrumenty strukturalne

Instrumenty strukturalne to głównie opracowania o charakterze strategicznym i planistycznym, szczebla powiatowego, wojewódzkiego, krajowego i międzynarodowego. Dokumenty te określają główne cele i kierunki działań w ramach rozwoju gospodarczego, społecznego i ochrony środowiska. Program ochrony środowiska jest zgodny z zapisami tych dokumentów.

8.2. Zarządzanie Programem ochrony środowiska

Zarządzanie środowiskiem odbywa się na kilku szczeblach administracyjnych. W gminie zarządzanie dotyczy działań własnych, w tym także działań jednostek organizacyjnych. Także administracja publiczna szczebla powiatowego i wojewódzkiego realizuje (często we współpracy z gminami), w ramach swoich obowiązków i kompetencji, zadania związane z zarządzaniem środowiskiem.

Działania władz miasta Kościerzyna w zakresie zarządzania realizacją Programu ochrony środowiska polegać będą na:

- koordynowaniu działań z zakresu ochrony środowiska prowadzonych na terenie miasta, w tym kreowaniu i wspieraniu działań ukierunkowanych na poprawę środowiska, które prowadzone są z udziałem partnerów – podmiotów zewnętrznych,
- stanowieniu prawa lokalnego – w formie podejmowania uchwał oraz decyzji administracyjnych związanych z zawartością Programu,
- wykonywaniu zadań wyznaczonych w Programie oraz innych, wynikających z odpowiednich przepisów prawnych,
- pełnieniu funkcji kontrolnej dla podejmowanych zadań związanych ze środowiskiem.

8.3. Potencjalne źródła finansowania Programu

Warunkiem wdrożenia zapisów Programu jest pozyskanie środków finansowych na realizację poszczególnych zadań. Koszty planowanych przedsięwzięć są dużo większe niż możliwości finansowe

Gminy Miasta Kościerzyna, dlatego realizacja zamierzeń Programu jest możliwa przy wspomaganii ich wykonywania ze źródeł zewnętrznych.

Źródła finansowania, które mogą być zaangażowane w realizację przedsięwzięć określonych w Programie stanowią:

- środki własne miasta (budżet),
- środki własne podmiotów gospodarczych,
- środki budżetu państwa,
- budżet województwa pomorskiego,
- środki pochodzące z funduszy celowych NFOŚiGW oraz WFOSiGW,
- fundusze unijne, a w szczególności Fundusz Spójności oraz fundusze strukturalne,
- kredyty i pożyczki udzielane w bankach komercyjnych,
- kredyty i pożyczki o oprocentowaniu preferencyjnym udzielane przez instytucje wspierające rozwój gmin i powiatów.

Część działań finansowana będzie poprzez zaciągnięcie kredytów komercyjnych i w międzynarodowych instytucjach finansujących. Dobrym rozwiązaniem jest też zawiązywanie spółek partnerskich publiczno – prywatnych z zainteresowanymi inwestorami, co nie pozbawia władz samorządowych wpływu na decyzje związane z daną inwestycją.

Podsumowanie kosztów realizacji Programu przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 14. Szacunkowe koszty wdrożenia Programu

Lp	Sektor	Koszty w tys. PLN		
		2013-2016	2017-2020	2013-2020
1	Ochrona przyrody i ochrona lasów	1 200	1 050	2 250
2	Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi i ochrona wód	6 781	brak pełnych danych	6 781
3	Ochrona powierzchni ziemi	brak pełnych danych	brak pełnych danych	brak pełnych danych
4	Środowisko a zdrowie	brak pełnych danych	brak pełnych danych	brak pełnych danych
5	Jakość powietrza	32 630,166	68 138,303	100 768,469
6	Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym	18 850	brak pełnych danych	18 850
7	Edukacja ekologiczna i zarządzanie środowiskowe	3 298	brak pełnych danych	3 298
Razem koszty (co najmniej)		62 759,166	69 188,303	131 947,469

9. Sposób kontroli oraz dokumentowania realizacji Programu

Burmistrz Kościerzyny odpowiada za wdrożenie systemu opracowanego w Programie ochrony środowiska i jest zobowiązany do opracowania oraz wdrożenia systemu monitoringu. Monitoring ochrony środowiska polegać będzie głównie na działaniach organizacyjno – kontrolnych.

Kontrola realizacji Programu wymaga także oceny stopnia realizacji przyjętych w nim celów i działań, przewidzianych do wykonania w określonym terminie. Należy systematycznie oceniać stopień rozbieżności między założeniami a realizacją programu oraz analizować przyczyny tych niespójności.

Opiniowanie projektu programu

Proces uchwalania aktualizacji Programu ochrony środowiska jest poprzedzony etapem opiniowania. Zgodnie z ustawą projekt Programu podlega zaopiniowaniu przez Zarząd Powiatu Kościerskiego, który ma 30 dni na wydanie opinii.

Raport z postępów we wdrażaniu planu

Zgodnie z Prawem ochrony środowiska, Burmistrz Kościerzyny co 2 lata sporządza raport z wykonania programu ochrony środowiska i przedstawia go Radzie Gminy. W 2015 roku nastąpi ocena realizacji przedsięwzięć priorytetowych przewidzianych do realizacji w latach 2013 - 2014. Ten cykl będzie się powtarzał co dwa lata, co zapewni ciągły nadzór nad wykonaniem Programu.

Raport z realizacji powiatowego programu ochrony środowiska będzie obejmować:

- ocenę stopnia realizacji określonych w programie celów i kierunków działań,
- sprawozdanie z wykonanych zadań pozainwestycyjnych i inwestycyjnych,
- zgodność wykonanych zadań z harmonogramem prac,
- sprawozdanie z realizacji harmonogramu finansowania założonych przedsięwzięć.

Wskaźniki monitorowania efektywności Programu ochrony środowiska

W celu nadzoru nad realizacją opracowanego Programu wybrano wskaźniki, które będą pomocne w przedstawianiu stopnia realizacji założonych zadań. Analiza tych wskaźników będzie podstawą do korekty i weryfikacji przedsięwzięć planowanych w przyszłych aktualizacjach Programu ochrony środowiska.

Tabela 15. Proponowany zestaw wskaźników monitoringu realizacji Programu ochrony środowiska

Wskaźnik	Jednostka	Stan na 31.12. 2006 r.	Stan na 31.12. 2011 r.	Tendencja
Długość sieci wodociągowej	km	59,2	67,8	pozytywna
Połączenia sieci wodociągowej prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	sztuk	2 189	2 606	pozytywna
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	22 221	22 372	pozytywna
Zużycie wody z sieci na 1 odbiorcę	m ³ /rok	26,6	27,4	negatywna
Zużycie wody na potrzeby przemysłu	dam ³	106	108	negatywna
Długość sieci kanalizacyjnej	km	58,8	78,9	pozytywna
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	20 741	20 941	pozytywna
Stosunek długości sieci kanalizacyjnej do sieci wodociągowej	-	0,99	1,16	pozytywna
Połączenia sieci kanalizacyjnej prowadzące do budynków mieszkalnych	sztuk	1 848	2 203	pozytywna
Liczba komunalnych oczyszczalni ścieków	sztuka	1	1	stała
Ścieki oczyszczane łącznie z dowożonymi	dam ³	1 039	1 181	pozytywna
Ścieki oczyszczone przemysłowe	dam ³	106	108	pozytywna
Ludność obsługiwana przez oczyszczalnie ścieków	osoba	22 630	22 660	pozytywna

Wskaźnik	Jednostka	Stan na 31.12. 2006 r.	Stan na 31.12. 2011 r.	Tendencja
Długość czynnej sieci gazowej	km	3,72	20,86	pozytywna
Czynne połączenia sieci gazowej do budynków mieszkalnych	sztuk	15	92	pozytywna
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp. domowe	12	61	pozytywna
Powierzchnia gruntów leśnych i lasów	ha	85,6	82,9	negatywna
Powierzchnia lasów	ha	83,5	80,9	negatywna
Wskaźnik lesistości	%	5,3	5,1	negatywna
Powierzchnia obszarów prawnie chronionych	ha	3,6	3,6	stała
Powierzchnia rezerwatów przyrody	ha	3,6	3,6	stała
Pomniki przyrody	sztuk	6	6	stała
Wydatki budżetu na gospodarkę komunalną i ochronę środowiska - razem	tys. zł.	20804,696	3167,527	negatywna
Wydatki budżetu na utrzymanie zieleni	tys. zł.	214,344	385,151	pozytywna

* Tabela opracowana na podstawie danych z Banku Danych Regionalnych, GUS 2011

Spis tabel

Tabela 1. Skrócona stratygrafia otworu Kościerzyna IG-1 (źródło danych: archiwum PIG-PIB)	10
Tabela 2. Średnie wieloletnie temperatury miesięczne oraz średnie temperatury 2010 r.	13
Tabela 3. Formy użytkowania terenu na terenie miasta Kościerzyna.....	14
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w 2011 r. w rejestrze REGON	19
Tabela 5. Wykaz dróg na terenie miasta Kościerzyna	24
Tabela 6. Wyniki badania natężenia średniego dobowego ruchu na drodze krajowej i drogach wojewódzkich w 2010 r. (Generalny Pomiar Ruchu, GDDKiA, 2011)	28
Tabela 7. Pomniki przyrody na terenie Kościerzyny.....	33
Tabela 8. Ryzyko ekologiczne grup zieleni	39
Tabela 9. Tło hydrochemiczne wód podziemnych pietra czwartorzędowego rejonu miasta Kościerzyna	55
Tabela 10. Zawartość pierwiastków w osadach jeziornych Jeziora Wierzysko w 1993 r.....	60
Tabela 11. Prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń na terenie miasta Kościerzyna.....	67
Tabela 12. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna uzyskane w ocenie rocznej dla Strefy pomorskiej w 2011 roku	71
Tabela 13. Widmo fal elektromagnetycznych oraz przykładowe źródła.....	86
Tabela 14. Szacunkowe koszty wdrożenia Programu.....	96
Tabela 15. Proponowany zestaw wskaźników monitoringu realizacji Programu ochrony środowiska 97	

Spis rysunków

Rysunek 1. Zasada zrównoważonego rozwoju (źródło: pl.wikipedia.org)	4
Rysunek 2. Położenie miasta Kościerzyna na tle Polski (źródło: wikipedia.pl).....	6
Rysunek 3. Położenie miasta Kościerzyna (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyny, wyk. Proeko, Gdańsk 2010)	6
Rysunek 4. Granice miasta Kościerzyna i jego najbliższe otoczenie (źródło: maps.google.pl)	7
Rysunek 5. Położenie fizyczno-geograficzne rejonu miasta Kościerzyna według rejonizacji J. Kondrackiego, 2002 r. (źródło: pl.wikipedia.org)	8
Rysunek 6. Mapa hipsometryczna miasta Kościerzyna (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyna, wyk. Przedsiębiorstwo Projektowo - Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010) .	8
Rysunek 7. Jednostki typologiczne ukształtowania terenu.....	9
Rysunek 8. Mapa głównych jednostek tektonicznych Polski na powierzchni podkenozoicznej (źródło: Regionalizacja tektoniczna Polski pod red. A. Żelaźniewicz, PAN, Wrocław 2011).....	11
Rysunek 9. Przekrój geologiczny przez synklinorium kościerzynsko-puławskie i monoklinę mazursko-podlaską (źródło: Regionalizacja tektoniczna Polski pod red. A. Żelaźniewicz, PAN, Wrocław 2011).....	11
Rysunek 10. Położenie miasta Kościerzyna na tle szkicu geologicznego regionu	12
Rysunek 11. Regionalizacja klimatyczna miasta Kościerzyna (http://www.urzad.pomorskie.eu).....	13
Rysunek 12. Śródmiejski obszar Kościerzyny (źródło: http://www.skyscrapercity.com , cauthemoc) .	15
Rysunek 13. Południowo-wschodnia część miasta - otoczenie Jeziora Wierzysko (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyny, Przedsiębiorstwo Projektowo - Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010).....	16
Rysunek 14. Zagospodarowanie przestrzenne miasta Kościerzyna (źródło: maps.google.pl)	17

Rysunek 15. Liczba ludności miasta Kościerzyna w latach 1960-2012 (źródło: GUS, wikipedia.pl, Urząd Miasta Kościerzyna).....	18
Rysunek 16. Rynek w Kościerzynie (źródło: http://www.skyscrapercity.com , cauthemoc).....	20
Rysunek 17. Oczyszczalnia ścieków w Kościerzynie (źródło: www.melbud.pl).....	22
Rysunek 18. Wymiana sieci ciepłej w Kościerzynie (źródło: http://www.monitorurzedowy.pl/)	23
Rysunek 19. Część układu drogowego miasta (źródło: http://www.gazetakaszubska.pl).....	25
Rysunek 20. Ruch drogowy w Kościerzynie.....	25
Rysunek 21. Układ komunikacyjny okolic Kościerzyny.....	26
Rysunek 22. Stacja w Kościerzynie (autor: VSV83, źródło: photobikestat.eu).....	25
Rysunek 23. Zabytkowa parowozownia w Kościerzynie	27
Rysunek 24. Rejon miasta Kościerzyna na mapie potencjalnej roślinności naturalnej (według: Matuszkiewicz W., IGiPZ PAN Warszawa źródło: http://www.igipz.pan.pl)	31
Rysunek 25. Położenie rezerwatu Strzelnica (źródło: Studium..., wyk. Proeko Gdańsk, 2012 r.).....	32
Rysunek 26. Rezerwat "Strzelnica"(autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com). 32	
Rysunek 27. Położenie obszaru Natura 2000 "Leniec nad Wierzycą" (źródło: natura2000.gdos.gov.pl)	33
Rysunek 28. "Aleja Jaworowa" przy ul. Strzeleckiej (źródło: Opracowanie ekofizjograficzne miasta Kościerzyna, wyk. Przedsiębiorstwo Projektowo - Realizacyjne "Dom" Sp. z o.o., Gdańsk 2010) 34	
Rysunek 29. Pomnik przyrody w "Alei Jaworowej" (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com).....	35
Rysunek 30. Parki miejskie w Kościerzynie (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)	36
Rysunek 31. Położenie miasta Kościerzyna na tle form przyrody i struktury ekologicznej w regionalnym otoczeniu (źródło: Studium... wyk. Proeko Gdańsk, 2012 r.)	37
Rysunek 32. Lasy w otoczeniu miasta Kościerzyna (maps.google.pl)	43
Rysunek 33. Lasy w okolicach Kościerzyny (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com).....	44
Rysunek 34. Układ hydrograficzny Kościerzyny i okolic	46
Rysunek 35. Rzeka Wierzyca przed wplynięciem do Jeziora Wierzycko (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com).....	47
Rysunek 36. Miejsce wplywu rzeki Wierzyca do Jeziora Wierzycko (źródło: maps.google.pl , autor: malykos).....	47
Rysunek 37. Rzeka Bibrowa (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)	47
Rysunek 38. Jezioro Wierzycko (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com)	48
Rysunek 39. Jezioro Kapliczne, w miejscu wplywu rzeki Bibrowa (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com).....	48
Rysunek 40. Jezioro Gałęźne (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.com).....	49
Rysunek 41. Schemat oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych (źródło: WIOŚ)	50
Rysunek 42. Regionalizacja hydrogeologiczna Polski wg B. Paczyńskiego, 1995 r.....	52
Rysunek 43. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w otoczeniu miasta Kościerzyna (źródło: Mapa Geośrodowiskowa Polski 1:50000 Arkusz Kościerzyna, PIG-PIB, 2009 r.)	53
Rysunek 44. Przekrój hydrogeologiczny okolic miasta Kościerzyna (źródło: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 Arkusz Kościerzyna, PIG-PIB, Kreczko 2000 r.)	54
Rysunek 45. Przekształcenia powierzchni terenu - zabudowa mieszkalna, tereny komunikacyjne i grunty rolne (autor: Andrzej Pluto-Prądyński, źródło: www.panoramio.pl).....	59
Rysunek 46. Prace ziemne w Kościerzynie www.monitor-koscierski.pl	60
Rysunek 47. Wieża wiertnicza (autor: Anita Starzycka)	63
Rysunek 48. Program "Środowisko a zdrowie"	64
Rysunek 49. Awaria przewodu gazowego w Kościerzynie (źródło: koscierzyna.naszemiasto.pl).....	65
Rysunek 50. Pojazd przeznaczony do przewozu środków niebezpiecznych (źródło: BP ABC.pl GN	65
Rysunek 51. Sprzęt ppoż (źródło: http://www.pow-koscierzyna.home.pl)	67
Rysunek 52. Pomiary jakości powietrza w województwie	70

Rysunek 53. Automatyczna stacja monitoringu powietrza w Kościerzynie (źródło: airpomerania.pl). 70	70
Rysunek 54. Automatyczne analizatory substancji. Stacja monitoringu powietrza w Kościerzynie (źródło: airpomerania.pl).....	72
Rysunek 55. Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Kościerzynie	72
Rysunek 56. Lokalizacja punktu zbierania tzw. elektrośmieci w Kościerzynie (źródło: www.utylizacja.pestar.com.pl).....	78
Rysunek 57. Regiony gospodarki odpadami (źródło: Plan Gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018).....	79
Rysunek 58. Region Południowy Gospodarki Odpadami (źródło: Plan Gospodarki odpadami dla Województwa Pomorskiego 2018).....	80
Rysunek 59. Termometr hałasu.....	82
Rysunek 60. Podział źródeł hałasu (źródło: http://akustyczna.mapa.lodz.pl)	83
Rysunek 61. Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego	84
Rysunek 62. Lokalizacja stacji telefonii komórkowej i radiowych według pozwoleń Urzędu Komunikacji Elektronicznej (stacje istniejące i projektowane) w rejonie miasta Kościerzyna (źródło: http://mapa.btsearch.pl/).....	87
Rysunek 63. Układ linii energetycznych na terenie Kościerzyny (źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe miasta Kościerzyna (projekt) Bałtycka Agencja Poszanowania Energii SA, Gdańsk 2012).....	88
Rysunek 64. Planowany przebieg obwodnicy Kościerzyny (źródło: GDDKiA)	91

Załącznik nr 1. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Zadania na lata 2013-2016

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
Ochrona przyrody								
1.	Budowanie i aktualizacja baz danych z zakresu środowiska, w tym zasobów przyrody	Gmina Miasta Kościerzyna	2014	-	20	-	-	środki własne fundusze ekologiczne
2.	Urządzanie terenów zieleni, w tym skwerów, parków, przebudowa terenów zieleni miejskiej, nowe nasadzenia drzew i krzewów,	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	40	100	120	150	środki własne fundusze ekologiczne
3.	Utrzymanie i rewitalizacja zieleni urządzonej	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	100	120	140	160	środki własne
4.	Rozbudowa infrastruktury rekreacyjnej i turystycznej. Rozwój małej architektury (kwietniki, ławki, kosze, nawierzchnie itp.)	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	50	50	60	60	środki własne
5.	Pielęgnacja i konserwacja drzew - pomników przyrody. Monitoring stanu obiektów chronionych. Uzupełnianie oznaczeń i zabezpieczeń pomników przyrody	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	4	6	10	10	środki własne
Ogółem sektor w latach 2013-2016: 1 200 tys. PLN								
Ochrona lasów								
6.	Ochrona lasów	Nadleśnictwo właściciele lasów prywatnych Gmina Miasta	2013-2016	bd	bd	bd	bd	budget państwa środki własne środki właścicieli lasów

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
7.	Zalesienie gruntów w ramach Krajowego Programu Zwiększania Lesistości	Kościerzyna Nadleśnictwo właściciele gruntów	2013-2016	bd	bd	bd	bd	NFOŚiGW, środki własne Nadleśnictwa
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych								
Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi i ochrona wód								
8.	Budowa i przebudowa sieci wodociągowych z przyłączami w istniejącej zabudowie	MPI "KOS-EKO"	2013-2016	428				środki własne
9.	Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej w istniejącej zabudowie	MPI "KOS-EKO"	2013-2016	753				środki własne
10.	Budowa infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej na nowopowstałych osiedlach	MPI "KOS-EKO"	2013-2016	5 300				środki własne
11.	Modernizacja Stacji Wodociągowej	MPI "KOS-EKO"	2013-2014	300				środki własne
12.	Rozbudowa systemu kanalizacji deszczowej (sieci i podczyszczalni)	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne środki zewnętrzne
13.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków dla posesji rozproszonych	właściciele posesji	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki właścicieli posesji fundusze ekologiczne
14.	Stopniowa eliminacja nieszczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości (szamb) w miarę rozwoju sieci kanalizacyjnej	właściciele posesji	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki właścicieli posesji fundusze ekologiczne
15.	Bieżąca konserwacja urządzeń melioracyjnych i cieków wodnych oraz konserwacja urządzeń i budowli wodnych	Gmina Miasta Kościerzyna WZMIUW właściciele terenu	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne środki zewnętrzne
Ogółem sektor: 6 781 tys. PLN								
Ochrona powierzchni ziemi								

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
16.	Likwidacja „dzikich” wysypisk	właściciele terenu Gmina Miasta Kościerzyna Nadleśnictwa	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne środki zewnętrzne
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych								
Środowisko a zdrowie								
17.	Sukcesywne modernizowanie (wymiana, uzupełnianie i doposażenie) sprzętu dla jednostek ochotniczych straży pożarnych. Utrzymanie w gotowości sprawnego systemu ratowniczego	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat Wojewoda Pomorski	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
18.	Promowanie systemu ubezpieczeń dla obiektów i działań, które w sytuacji awaryjnej będą wymagać sfinansowania działań ratowniczych i naprawczych	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat Wojewoda Pomorski media firmy ubezpieczeniowe	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
19.	Przygotowanie i przeprowadzanie szkoleń w zakresie wystąpienia sytuacji kryzysowej	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat Wojewoda Pomorski Straż Pożarna, Policja, inne jednostki	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
20.	Ochrona przeciwpożarowa	Nadleśnictwo Straż Pożarna Gmina Miasta Kościerzyna Powiat	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN					Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	2016	
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych									
Jakość powietrza									
21.	Program ograniczenia niskiej emisji	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	1 150					środki własne, środki zewnętrzne
22.	Modernizacja i rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej – etap I	MPI "KOS-EKO"	2013-2014	2 080,9	-	-	-	-	środki własne, środki zewnętrzne
23.	Budowa kotła na biomasę o mocy 3MW	MPI „KOS-EKO”	2013-2016	3 433,053					środki własne, środki zewnętrzne
24.	Wprowadzenie systemu opłat za parkowanie ze zniżkami dla pojazdów spełniających określone standardy emisyjne połączone z promocją biopaliw	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	88					środki własne
25.	Budowa ciągów pieszo-towerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	bd	bd	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
26.	Wybór przewoźnika dla transportu publicznego, posiadającego jednostki napędowe energooszczędne i o niskiej emisji spalin	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	-	-	-	-	-	-
27.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina Miasta Kościerzyna	2013	3 026,7					środki własne dotacja i pożyczka z NFOŚiGW
28.	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	4 365					środki własne, środki zewnętrzne
29.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych zarządzanych przez KTBS Sp. z o.o.	KTBS Sp. z o.o., wspólnoty mieszkaniowe	2013-2016	5 852,25					środki własne, środki zewnętrzne
30.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową „Wspólny Dom”	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Wspólny Dom”	2013-2016	2 093					środki własne, środki zewnętrzne

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
31.	Rewitalizacja zabytkowych obiektów Zespołu Parowozni w Kościerzynie (w tym termomodernizacja i montaż kolektorów słonecznych)	Muzeum Ziemi Kościerskiej	2013	2 072,263	-	-	-	środki własne, fundusze Unii Europejskiej
32.	Termomodernizacja Biblioteki Miejskiej im. Konstantego Damrota	Biblioteka Miejska	2013-2016	6,5	6,5	6,5	6,5	środki własne
33.	Ocieplenie zjeżdżalni rurowej	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2013-2015	24			-	środki własne
34.	Rozbudowa istniejącej instalacji solarnej	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2015-2016	-	-	15	15	środki własne B.O.Ś
35.	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii odnawialnej	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016		25			środki własne, środki zewnętrzne
36.	Wymiana źródeł światła na energooszczędne połączona z zastosowaniem automatyki i czujników ruchu	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016 2013-2016	18	19	19	19	środki własne
37.	Modernizacja oświetlenia publicznego z zastosowaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016		6 750			środki własne, środki zewnętrzne
38.	Wymiana oświetlenia halogenowego na LED	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2013-2014	1,5	1,5	-	-	środki własne
39.	Monitoring zużycia mediów energetycznych i wody oraz ich kosztów – system zarządzania środowiskiem i energią	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016		175			środki własne, środki zewnętrzne
40.	Wytyczenie w dokumentach planistycznych stref z dozwolonym jedynie budownictwem niskoenergetycznym	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	-	-	-	-	-
41.	System zwolnień z podatku od nieruchomości dla	Gmina Miasta	2013-2016		1 300			środki własne

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
	obiektów poddawanych termomodernizacji połączonej z remontem elewacji budynku	Kościerzyna						
42.	Ocieplenie witryny szklanej. Montaż żaluzji	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2013-2016	42				środki własne
43.	Usuwanie z terenu miasta wyrobów i odpadów zawierających azbest	Gmina Miasta Kościerzyna właściciele obiektów	2013-2016	bd	bd	bd	bd	środki własne WFOŚiGW fundusze inne ekologiczne środki właścicieli obiektów
Ogółem sektor: 32 630,166 tys. PLN								
Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym								
44.	Budowa i modernizacja dróg na terenie miasta	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	18 850				środki własne, środki zewnętrzne
45.	Budowa zabezpieczeń przed uciążliwościami akustycznymi	zarządy dróg	2013-2016	bd	bd	bd	bd	koszty własne zarządzającego drogą
Ogółem sektor: 18 850 tys. PLN								
Edukacja ekologiczna i zarządzanie środowiskowe								
46.	Prowadzenie działań edukacyjno - informacyjnych dla mieszkańców miasta w zakresie szeroko rozumianej wiedzy ekologicznej	Gmina Miasta Kościerzyna media placówki oświatowe	2013-2016	200	200	230	235	środki własne WFOŚiGW pozostałe fundusze ekologiczne środki sponsorów
47.	Organizowanie akcji ekologicznych: Sprzątanie świata, Dzień ziemi	Gmina Miasta Kościerzyna media placówki oświatowe	2013-2016	500	500	600	600	środki własne WFOŚiGW pozostałe fundusze ekologiczne środki sponsorów

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2013	2014	2015	2016	
48.	Cykliczne organizowanie Dni Energii	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	175				środki własne, środki zewnętrzne
49.	Segregacja śmieci – kampania edukacyjno-informacyjna.	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2013	8	-	-	-	środki własne
50.	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień do procedur przetargowych oraz zamówień „z wolnej ręki”	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	-	-	-	-	-
51.	Utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	-	-	-	-	-
52.	Promocja transportu publicznego i jazdy na rowerze jako alternatywy dla indywidualnych środków transportu	Gmina Miasta Kościerzyna	2013-2016	12,5	12,5	12,5	12,5	środki własne, środki zewnętrzne
Ogółem sektor: 3 298 tys. PLN								

RAZEM NAKŁADY W LATACH 2013-2016: 62 759,166 tys. PLN

Zadania na lata 2017-2020

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN				Planowane źródła finansowania
				2017	2018	2019	2020	
Ochrona przyrody								
1.	Aktualizacja baz danych z zakresu środowiska, w tym zasobów przyrody	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	-	-	-	-	-
2.	Urządzanie terenów zieleni, w tym skwerów, parków, przebudowa terenów zieleni miejskiej, nowe nasadzenia drzew i krzewów,	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	100	100	100	100	środki własne fundusze ekologiczne
3.	Utrzymanie i rewitalizacja zieleni urządzonej	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	100	100	100	100	środki własne
4.	Rozbudowa infrastruktury rekreacyjnej i turystycznej. Rozwój małej architektury (kwietniki, ławki, kosze, nawierzchnie itp.)	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	50	50	60	60	środki własne
5.	Pielęgnacja i konserwacja drzew - pomników przyrody. Monitoring stanu obiektów chronionych. Uzupełnianie oznaczeń i zabezpieczeń pomników przyrody	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	4	6	10	10	środki własne
Ogółem sektor w latach 2017-2020: 1 050 tys. PLN								
Ochrona lasów								
6.	Ochrona lasów	Nadleśnictwo właściciele lasów prywatnych Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	bd	bd	bd	bd	budżet państwa środki własne środki właścicieli lasów
7.	Zalesienie gruntów w ramach Krajowego Programu Zwiększania Lesistości	Nadleśnictwo właściciele gruntów	2017-2020	bd	bd	bd	bd	NFOŚiGW, środki własne Nadleśnictwa

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Planowane źródła finansowania
				2017	2018	2019	
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych							
Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi i ochrona wód							
8.	Budowa i przebudowa sieci wodociągowych z przyłączami w istniejącej zabudowie	MPI "KOS-EKO"	2017-2020	bd			środki własne
9.	Budowa i przebudowa kanalizacji sanitarnej w istniejącej zabudowie	MPI "KOS-EKO"	2017-2020	bd			środki własne
10.	Budowa infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej na nowopowstałych osiedlach	MPI "KOS-EKO"	2017-2020	bd			środki własne
11.	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków dla posesji rozproszonych	właściciele posesji	2017-2020	bd	bd	bd	środki właścicieli posesji fundusze ekologiczne
12.	Stopniowa eliminacja nieszczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości (szamb) w miarę rozwoju sieci kanalizacyjnej	właściciele posesji	2017-2020	bd	bd	bd	środki właścicieli posesji fundusze ekologiczne
13.	Bieżąca konserwacja urządzeń melioracyjnych i cieków wodnych oraz konserwacja urządzeń i budowli wodnych	Gmina Miasta Kościerzyna WZMiUW właściciele terenu	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne środki zewnętrzne
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych							
Ochrona powierzchni ziemi							
14.	Likwidacja „dzikich” wysypisk	właściciele terenu Gmina Miasta Kościerzyna Nadleśnictwa	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne środki zewnętrzne
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych							
Środowisko a zdrowie							
15.	Sukcesywne modernizowanie (wymiana, uzupełnianie i doposażenie) sprzętu dla jednostek ochotniczych straży pożarnych.	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Planowane źródła finansowania
				2017	2018	2019	
	Utrzymanie w gotowości sprawnego systemu ratowniczego	Wojewoda Pomorski					
16.	Promowanie systemu ubezpieczeń dla obiektów i działań, które w sytuacji awaryjnej będą wymagać sfinansowania działań ratowniczych i naprawczych	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat Wojewoda Pomorski media firmy ubezpieczeniowe	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
17.	Przygotowanie i przeprowadzanie szkoleń w zakresie wystąpienia sytuacji kryzysowej	Gmina Miasta Kościerzyna Powiat Wojewoda Pomorski Straż Pożarna, Policja, inne jednostki	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
18.	Ochrona przeciwpożarowa	Nadleśnictwo Straż Pożarna Gmina Miasta Kościerzyna Powiat	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne, środki zewnętrzne
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych							
Powietrze atmosferyczne							
19.	Program ograniczenia niskiej emisji	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020		1 150		środki własne, środki zewnętrzne
20.	Montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach komunalnych	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020		177		środki własne, środki zewnętrzne
21.	Budowa biogazowni na terenie Oczyszczalni Ścieków	MPI "KOS-EKO"	2017 – 2020		10 000		środki własne, dofinansowanie ze środków preferencyjnych
22.	Budowa układu kogeneracyjnego o mocy do 4 MW	MPI "KOS-EKO"	2017 –		13 800		środki własne,

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Planowane źródła finansowania
				2017	2018	2019	
	na terenie kotłowni K-1 w ul. Tetmajera		2020				dofinansowanie ze środków preferencyjnych środki zewnętrzne
23.	Rozbudowa instalacji solarnej c. d.	Kaszubskie Centrum Sportowo-Rekreacyjne,	2017 – 2018	30			B.O.Ś. środki własne
24.	Modernizacja central wentylacji hali basenowej	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekrecyjne	2018 – 2020	50			środki własne
25.	Monitoring zużycia mediów energetycznych i wody oraz ich kosztów – system zarządzania środowiskiem i energią	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	175			środki własne, środki zewnętrzne
26.	Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	4 365			środki własne, środki zewnętrzne
27.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych zarządzanych przez KTBS Sp. z o.o.	KTBS Sp. z o.o., wspólnoty mieszkaniowe	2017-2020	5 852,25			środki własne, środki zewnętrzne
28.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych zarządzanych przez Spółdzielnię Mieszkaniową „Wspólny Dom”	Spółdzielnia Mieszkaniowa „Wspólny Dom”	2017-2020	2 093			środki własne, środki zewnętrzne
29.	Budowa kotła na biomasę o mocy 3MW	MPI „KOS-EKO”	2017-2020	3 433,053			środki własne, środki zewnętrzne
30.	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii odnawialnej	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	25			środki własne,
31.	Wytyczenie w dokumentach planistycznych stref z dozwoleńm jedynie budownictwem niskoenergetycznym	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	-	-	-	-
32.	Wybór przewoźnika dla transportu publicznego,	Gmina Miasta	2017-2020	-	-	-	-

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Planowane źródła finansowania
				2017	2018	2019	
	posiadającego jednostki napędowe energooszczędne i o niskiej emisji spalin	Kościerzyna					
33.	Wprowadzenie systemu opłat za parkowanie ze zniżkami dla pojazdów spełniających określone standardy emisyjne połączone z promocją biopaliw	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	88			środki własne
34.	Modernizacja oświetlenia publicznego z zastosowaniem opraw oświetleniowych ze źródłami światła typu LED	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	6 750			środki własne, środki zewnętrzne
35.	Budowa i modernizacja dróg na terenie miasta	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	18 850			środki własne, środki zewnętrzne
36.	System zwolnień z podatku od nieruchomości dla obiektów poddawanych termomodernizacji połączonej z remontem elewacji budynku	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	1 300			środki własne
37.	Ocieplenie witryny szklanej. Montaż żaluzji	Kaszubskie Centrum Sportowo- Rekreacyjne	2017	bd			środki własne
Ogółem sektor: 68 138,303 tys. PLN							
Ochrona przed hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym							
38.	Budowa i modernizacja dróg na terenie miasta	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	bd			środki własne, środki zewnętrzne
39.	Budowa zabezpieczeń przed uciążliwościami akustycznymi	zarządy dróg	2017-2020	bd	bd	bd	koszty własne zarządzającego drogą
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych							
Edukacja ekologiczna i zarządzanie środowiskowe							
40.	Prowadzenie działań edukacyjno - informacyjnych dla mieszkańców miasta w zakresie szeroko rozumianej wiedzy ekologicznej	Gmina Miasta Kościerzyna media placówki oświatowe	2017-2020	bd	bd	bd	środki własne WFOŚiGW pozostałe fundusze ekologiczne

Lp.	Zadanie	Realizatorzy	Termin realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN			Planowane źródła finansowania	
				2017	2018	2019		2020
41.	Organizowanie akcji ekologicznych: Sprzątanie świata, Dzień ziemi	Gmina Miasta Kościerzyna media placówki oświatowe	2017-2020	bd	bd	bd	środki sponsorów	
42.	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień do procedur przetargowych oraz zamówień „z wolnej ręki”	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	-	-	-	środki własne WFOŚiGW pozostałe fundusze ekologiczne środki sponsorów	
43.	Utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	-	-	-	-	
44.	Promocja transportu publicznego i jazdy na rowerze jako alternatywy dla indywidualnych środków transportu	Gmina Miasta Kościerzyna	2017-2020	12,5	12,5	12,5	12,5	środki własne, środki zewnętrzne
Ogółem sektor: brak danych o koniecznych nakładach finansowych								

ZAŁĄCZNIK NR 2 - CHARAKTERYSTYKA FAUNY GMINY MIEJSKIEJ KOŚCIERZYNA

Zamieszczone informacje pochodzą z pierwszej wersji Programu ochrony środowiska dla Gminy Miejskiej Kościerzyna na lata 2004-2007 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2008-2011 (Załącznik do Uchwały nr XXVI/170/04 Rady Miasta Kościerzyna z dnia 2 lipca 2004 r.)

Fauna występująca na terenie miasta Kościerzyna

Ryby

Fauna ryb jest jednak słabo urozmaicona, co wynika z właściwości hydrobiologicznych wód powierzchniowych tego obszaru.

W niewielkich, silnie zarośniętych i zeutrofizowanych oczkach wodnych występuje głównie karaś *Carassius carassius*, szczupak *Esox lucius*, okoń *Perca fluviatilis* oraz ciernik *Gasterosteus aculeatus*. W jeziorach Gałęźnym i Kaplicznym, mających mezotroficzny charakter stwierdzono (oprócz ciernika i przypuszczalnie karasia) ww. taksony oraz płoć *Rutilus rutilus*, wzdręgę *Scardinius erythrophthalmus* i ukleję *Alburnus alburnus*.

Największe zróżnicowanie gatunkowe ichtiofauna osiąga jeziorze Wierzysko. Ma ono dużą powierzchnię i jest silnie zeutrofizowane. Występują w nim wszystkie gatunki ryb, które wymieniono uprzednio oraz leszcz *Abramis brama*, lin *Tinca tinca* i węgorz *Anquilla anquilla*.

W Wierzycy stwierdzono obecność ciernika, szczupaka, okonia, płoci oraz śliza *Nemachilus barbatulus* (G. Gęsiarz - inf. ustna).

Z ww. gatunków ryb śliz znajduje się pod całkowitą ochroną gatunkową.

Płazy i gady

Obecność licznych zbiorników wód powierzchniowych sprawia, że fauna płazów omawianej jednostki jest, jak na warunki miejskie, dość urozmaicona.

Poza zwartą zabudowę mieszkalną ograniczoną do centrum miasta, płazy spotyka się niemal na całym pozostałym terenie. W trakcie prac terenowych przeprowadzonych przez Biuro Dokumentacji Ochrony Przyrody stwierdzono występowanie 7 gatunków płazów na 18 znanych z całego kraju.

Traszka zwyczajna *Triturus vulgaris* jest pospolitym taksonem na omawianym terenie, tworzącym umiarkowanie liczne populacje. Zamieszkuje zasadniczo większość niewielkich oczek wodnych położonych wśród pól i łąk, nawet te o znacznym stopniu zanieczyszczenia. Traszka grzebieniasta *T. cristatus* jest znacznie mniej pospolita i o wiele mniej liczna. W trakcie prac inwentaryzacyjnych jej obecność stwierdzono w niewielkich oczkach na północ od Jeziora Gałęźnego. Ilościowe stosunki liczbowe między oboma tymi gatunkami są odbiciem ogólnej prawidłowości znanej z całego niżu kraju.

Spośród 3 gatunków krajowych ropuch w czasie prac stwierdzono 1 gatunek - ropuchę szarą *Bufo bufo*, będącą najpospolitszym taksonem spośród wszystkich ropuch krajowych (Juszczak). Związana jest ona z biotopami leśnymi oraz otwartymi (łąki, pola). Na terenie miasta pospolicie występuje w jego zalesionej południowo - zachodniej części. Była między innymi spotykana na zalesionym nasypie toru kolejowego między Łubianą a Kościerzyną (w obrębie administracyjnych granic miasta).

W trakcie prac inwentaryzacyjnych stwierdzono 4 gatunki krajowych żab, które są dzielone na tzw. „żaby zielone” i „żaby brunatne”. Do pierwszej grupy należy żaba jeziorkowa *Rana lessonae* i wodna *R. kl. esculenta*. Pierwszy takson jest bardzo pospolity i zamieszkuje różnego typu wody powierzchniowe. Żaba wodna została stwierdzona tylko na jednym stanowisku - w Jeziorze Gałęźnym, gdzie tworzy nieliczną populację. Wynika to ze słabego wykształcenia warstwy szuwarów, która dawałaby osłonę przed różnego rodzaju drapieżnikami zamieszkującymi ten zbiornik wodny (min. szczupak i okoń). Do drugiej grupy należą tzw. żaby brunatne - żaba trawna *R. temporaria* i moczarowa *R. arrvalis*. Obie są bardzo pospolite i tworzą liczne populacje na terenie miasta.

Wszystkie płazy za wyjątkiem „żab zielonych” podlegają całkowitej ochronie gatunkowej. Te ostatnie korzystają z ochrony częściowej, tj. w czasie rozrodu - od 1 marca do końca maja.

W trakcie prac terenowych stwierdzono obecność 3 gatunków gadów na 8 znanych z obszaru całego kraju.

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* pospolicie występująca w południowej części miasta - na nasypie linii kolejowej łączącej Kościerzynę z Olpuchem oraz na zarastających wyrobiskach poeksploatacyjnych żwiru i pisku. Tworzy tu umiarkowanie liczne populacje. Występowanie jaszczurki żyworodnej *L.vivipara* ogranicza się do północno - zachodniej części miasta sąsiadującej z dużym kompleksem leśnym, budowanym głównie przez buka. Populacja tego gatunku jaszczurki na obszarze miasta jest zdecydowanie mało liczna.

Padalec *Anguis fragilis* stwierdzony został w obrębie administracyjnych granic miasta na nasypie linii kolejowej między Kościerzyną a Łubianą. Spośród wszystkich krajowych jaszczurek jest on najmniej liczny.

Wszystkie gatunki krajowe podlegają całkowitej ochronie gatunkowej.

Ptaki

W trakcie prac inwentaryzacyjnych przeprowadzonych przez Biuro Dokumentacji i Ochrony Przyrody, na terenie miasta Kościerzyna stwierdzono ponad 50 gatunków ptaków. Liczba ta z pewnością nie wyczerpuje składu całej awifauny, tak lęgowej jak i przelotnej. W obrębie omawianej jednostki administracyjnej można wyróżnić kilka stref o różnym stopniu urbanizacji, które stwarzają mniej lub bardziej dogodne warunki dla przebywającej tam awifauny.

Najbardziej naturalną formacją są lasy, występujące w kilku fragmentach, z których największy znajduje się w południowo - zachodniej części miasta. Głównym składnikiem drzewostanu jest buk z domieszką dębu i sosny. Ze stwierdzonych gatunków ptaków, typowych dla takiego biotopu, stwierdzono: grzywacza *Columba palumbus*, dzięcioła dużego *Dendrocopos major*, sójkę *Garrulus glandarius*, pierwiosnka *Phylloscopus collybita*, rudzika *Erithacus rubecula*, kosa *Turdus merula*, drozda śpiewaka *T.philomelos*, kowalika *Sitta europaea*, bogatkę *Parus major*, sikorę modrą *P. caeruleus*, ziębę *Fringilla coelebs*, a na obrzeżach muchołówkę żałobną *Ficedula hypoleuca* i trznadla *Emberiza citrinella*. Ze względu na niewielką powierzchnię omawianego drzewostanu większość wymienionych gatunków, poza bogatką i ziębą, tworzy nieliczne populacje.

Inny, znacznie mniejszy kompleks leśny zlokalizowany jest na stromym zboczu otaczającym od wschodu Jezioro Gałęźne. W partii drzewostanu przylegającym do wody głównym składnikiem jest olcha czarna, w pozostałej części buk. Notowano tu pierwiosnka, kosa, bogatkę, sikorę modrą, ziębę, muchołówkę żałobną, a z gatunków nie wymienionych wyżej strzyżyka

Troglodytes troglodytes, sikorę czarnogłówkę *Parus montanus* i kwiczoła *Turdus pilaris*. Również w tym przypadku populację omawianych ptaków są niewielkie.

Znaczną część powierzchni miasta zajmują tereny rolno - łąkowe, z luźną zabudową oraz kępami zadrzewień i zakrzaczeń. Pospolitymi gatunkami związanymi z takimi terenami są skowronek polny *Alauda arvensis*, świergotek łąkowy *Anthus pratensis* oraz pliszka siwa *Motacilla alba*, niezbyt licznie występuje natomiast pliszka żółta *M.flava*, a tylko okazjonalnie pojawia się bocian biały *Ciconia ciconia*, którego można spotkać głównie w północno - wschodniej części miasta oraz kruk *Corvus corax* i myszołów zwyczajny *Buteo buteo*. Z gatunków związanych ze śródpolnymi i śródłąkowymi zadrzewieniami i zakrzewieniami stwierdzono: grzywacza, kukułkę *Cuculus canorus*, gąsiorka *Lanius collurio*, srokę *Pica pica*, sójkę, wronę siwą *Corvus corone cornix*, gawrona *C.frugilegus*, szpaka *Sturnus vulgaris*, cierniówkę *Sylvia communis*, kosa, sikorę modrą, bogatkę, ziębę, szczygła *Carduelis carduelis*, dzwońca *C.chloris* i trznadla. Poza sroką, wroną, bogatką i ziębą, pozostałe gatunki należy uznać za pospolite, nieliczne lub wręcz rzadkie (gąsiorek - stwierdzony na 1 stanowisku w pobliżu Osady Leśnej).

W obrębie zabudowy typu wiejskiego pospolita jest dymówka *Hirundo rustica*, oknówka *Delichon urbica*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, sroka, sikora modra, bogatka, wróbel domowy *Passer domesticus*, do nielicznych taksonów należy mazurek *P.montanus* i kopciuszek *Phoenicurus ochruros*. Ostatni gatunek notowany był tylko w północnej części miasta.

Następna strefa składa się z zabudowy jednorodzinnej, wśród której można wyróżnić niewielkie enklawy zieleni w postaci parków, sadów, itp. Z pospolitych i licznych gatunków należy wymienić srokę, bogatkę, ziębę i wróbla domowego. Pozostałe - oknówka, kawka i gołąb miejski *Columba livia urbana* oraz sierpówka są nieliczne.

Strefa zwartej zabudowy miejskiej pod względem składu gatunkowego awifauny jest najuboższa. Stale występuje w niej kilka taksonów - gołąb miejski, jerzyk *Apus apus*, kawka i wróbel domowy. Mogą one tworzyć sezonowo duże skupienia osobnicze np. jesienne skupisko kawek w okolicy dworca kolejowego liczy kilkaset dorosłych ptaków.

Ostatnia grupa ptaków związana jest ze środowiskiem wodnym i zbiorowiskami szuwarowymi. Największe zagęszczenie awifauny tego typu notowano w rozległej, silnie podmokłej niecce z niewielkimi zbiornikami wody stojącej na północ od centrum miasta i na Jeziorze Wierzyisko. W trakcie prac inwentaryzacyjnych stwierdzono obecność perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus*, czapli siwej *Ardea cinerea*, łabędzia niemego *Cygnus olor*, krzyżówki, czernicy, łyski *Fulica atra* i śmieszki *Larus ridibundus*. Krzyżówka i śmieszka dość licznie występują w omawianych biotopach. Ze względu na słabo wykształconą warstwę szuwarów, na jeziorach Kaplicznym i Gałęznym występowanie ptaków wodnych ma charakter niełęgowy.

W południowej części miasta nad rzeką Wierzycą stwierdzono zimorodka *Alcedo atthis*, a w pobliskich zaroślach olchowych dzięcioła zielonego *Picus viridis* (na zachód od wiaduktu kolejowego nad Wierzycą).

Obszar miasta leży na szlaku jesiennych wędrówek gęgawy *Anser anser* i gęsi białoczelnej *A.albifrons*.

Prócz wymienionych gatunków na terenie omawianej jednostki należy spodziewać się szeregu dalszych taksonów. Nad J.Bibrowskim stwierdzono obecność czajki *Varellus varellus* i błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, a na zachód od miasta (żwirownia w Rybakach) białorytkę *Oenentha oenentha* i jastrzębia *Accipiter gentilis*.

Większość gatunków ptaków występujących w kraju podlega całkowitej ochronie gatunkowej. Sroka, wrona siwa, gęgawa, krzyżówka, głowienka, czernica, cyraneczka, kuropatwa, grzywacz, słonka i łyska należą do zwierząt łownych.

Wykaz gatunków ptaków stwierdzonych na obszarze miasta Kościerzyna zamieszczony został w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wykaz ptaków i charakter ich występowania na terenie Kościerzyny

Lp	Gatunek		Status występowania w mieście
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	
1.	perkoz dwuczuby	Podiceps cristaus	lęgowy
2.	czapla siwa	Ardea cinerea	przelotny
3.	bocian biały	Ciconia ciconia	lęgowy
4.	gęgawa	Anser anser	przelotny
5.	gęś białoczelna	Anser albifrons	przelotny
6.	łąbędź niemy	Cygnus olor	lęgowy
7.	krzyżówka	Anas platyrhynchos	lęgowy
8.	czernica	Aythya fuligula	lęgowy
9.	myszołów zwyczajny	Buteo buteo	lęgowy
10.	łyska	Fulica atra	lęgowy
11.	mewa śmieszka	Larus ridibundus	lęgowy
12.	grzywacz	Columba palumbus	lęgowy
13.	gołąb miejski	Columba livia urbana	lęgowy
14.	sierpówka	Streptopelia decaocto	lęgowy
15.	kukułka	Cuculus canorus	lęgowy
16.	jerzyk	Apus apus	lęgowy
17.	zimiródek	Alcedo attis	lęgowy
18.	dzięcioł zielony	Picus viridis	lęgowy
19.	dzięcioł duży	Dendrocopos major	lęgowy
20.	brzegówka	Riparia riparia	lęgowy
21.	dymówka	Hirundo rustica	lęgowy
22.	oknówka	Delichon urbica	lęgowy
23.	skowronek	Alauda arvensis	lęgowy
24.	świegotek łąkowy	Anthus pratensis	lęgowy
25.	pliszka żółta	Motacilla flava	lęgowy
26.	pliszka siwa	Motacilla alba	lęgowy
27.	gęsiorek	Lanius collurio	lęgowy
28.	szpak	Sturnus vulgaris	lęgowy
29.	sójka	Garrulus glandarius	lęgowy
30.	sroka	Pica pica	lęgowy
31.	kawka	Corvus monedula	lęgowy
32.	gawron	Corvus frugilegus	lęgowy
33.	wrona	Corvus corone cornix	lęgowy
34.	kruk	Corvus corax	przelotny
35.	strzyzyk	Troglodytes troglodytes	lęgowy
36.	cierniówka	Sylvia communis	lęgowy
37.	pierwiosnek	Phylloscopus collybita	lęgowy
38.	piecuszek	Phylloscopus trochilus	lęgowy
39.	kopciuszek	Phoenicurus ochruros	lęgowy
40.	rudzik	Erithacus rubecula	lęgowy
41.	kwiczoł	Turdus pilaris	lęgowy

42.	kos	<i>Turdus merula</i>	łęgowy
43.	sikora modra	<i>Rarus caeruleus</i>	łęgowy
44.	sikora czarnogłowa	<i>Parus montanus</i>	łęgowy
45.	sikora bogatka	<i>Parus major</i>	łęgowy
46.	kowalik	<i>Sitta europaea</i>	łęgowy
47.	pełzacz leśny	<i>Certhia familiaris</i>	łęgowy
48.	wróbel	<i>Passer domesticus</i>	łęgowy
49.	mazurek	<i>Passer montanus</i>	łęgowy
50.	zięba	<i>Fringilla coelebs</i>	łęgowy
51.	szczygieł	<i>Carduelis carduelis</i>	łęgowy
52.	dzwoniec	<i>Carduelis chloris</i>	łęgowy
53.	trznadel	<i>Emberiza citrinella</i>	łęgowy

Ssaki

Teren miasta Kościerzyna jest ubogi pod względem fauny ssaków. Na taki stan wpływ ma przewaga terenów rolno - łąkowych i w różnym stopniu zurbanizowanych. Dominującą pod względem jakościowym i ilościowym jest grupa ssaków synantropijnych.

Do pospolitych taksonów zaliczyć należy: kreta *Talpa europaea*, ryjówkę aksamitną *Sorex araneus*, nornika zwyczajnego *Microtus arvalis* oraz mysz polną *Apodemus agrarius* (przypuszczalnie stwierdzoną na stanowisku w północnej części miasta - Wybudowanie pod Skorzewo). Do gatunków pospolitych, choć niezbyt licznych, należą zajęc szarak *Lepus capensis* stwierdzony na polach w zachodniej części miasta i koło Plebanki, przy linii kolejowej.

Do gatunków związanych z terenami rolno - leśnymi należy sarna *Capreolus capreolus*, którą obserwowano na południowo- zachód od Jeziora Wierzysko, w terenie łąkowym oraz w pobliżu Osady Leśnej. Sarna jest przypuszczalnie gatunkiem akcesorycznym, tzn. pojawiającym się okresowo na terenie miasta i przechodzącym rozród poza jego granicami.

Gatunkiem związanym z terenami leśnymi i parkowymi jest wiewiórka *Sciurus vulgaris*, którą obserwowano na terenie rezerwatu Strzelnica.

Literatura faunistyczna podaje z terenów omawianej jednostki szereg innych gatunków ssaków, których nie stwierdzono w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji. Ich wykaz jest zamieszczony w poniższej tabeli.

Większość wymienionych taksonów ssaków, za wyjątkiem gryzoni, sarny i zająca podlegają całkowitej ochronie gatunkowej. Kret podlega takiej ochronie za wyjątkiem osobników występujących w zamkniętych ogrodach, szkółkach i na lotniskach. Kuny oraz tchórz należą do zwierząt łownych z okresem ochronnym.

Załącznik nr 3 - Opis rezerwatu przyrody "Strzelnica"

Rezerwat przyrody "Strzelnica" utworzony został w 1980 r. w celu zachowania i ochrony fragmentu starodrzewu o charakterze naturalnym ze skupiskiem pomnikowych dębów (zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z 15.12.1980 r., Monitor Polski nr 30 z 30.12.1980 r., poz.171).

Obejmuje wyróżniający się spośród porośniętych lasami wzniesień morenowych (około 180 m n.p.m.) fragment drzewostanu z drzewami pomnikowymi. Występujące tu drzewostany, w przewadze dwupiętrowe, budują oba rodzime dęby w wieku 120 – 210 lat, rzadziej młodsze, a także zróżnicowany wiekowo buk, którego najstarsze osobniki osiągają około 200 lat oraz posadzona tu w przeszłości 190 - letnia sosna. Skład drzewostanów wzbogacają kilkudziesięcioletnie osobniki grabu, brzozy brodawkowatej, rzadziej innych gatunków.

Położenie geograficzne rezerwatu określają współrzędne: 54⁰ 08'N i 17⁰58'E. Teren rezerwatu położony jest w północno – zachodniej części miasta, na południowym skraju kompleksu leśnego Leśnictwa Strzelnica.

Powierzchnia leśna rezerwatu wynosi 3,47 ha, a nieleśna (droga) 0,08 ha. Łączna powierzchnia rezerwatu wynosi 3,55 ha.

Od strony północnej granicę rezerwatu stanowi teren PKP, po którym biegnie linia kolejowa relacji Kościerzyna – Chojnice. Granice zachodnią 5 – metrowej szerokości stanowi linia pododdziału powierzchniowego, oddzielająca oddział 146 i 147. Od południowego zachodu granica biegnie drogą publiczną z Kościerzyny do wsi Wieprznica. Granica południowa i południowo – wschodnia biegnie skrajem lasu przylegającego do gruntów rolnych Nadleśnictwa Kościerzyna. Od wschodu granica biegnie 4 metrową drogą leśną.

Grunty, na których znajduje się rezerwat, w całości są własnością Skarbu Państwa i pozostają w zarządzie Nadleśnictwa Kościerzyna. Rezerwat jest mało znany i w niewielkim zakresie wykorzystywany pod względem dydaktycznym i naukowym. Jego penetracja przez ludzi jest jednak dość duża i niezorganizowana. Sprzyja jej właśnie usytuowanie obiektu na skraju miasta, przy uczęszczanych drogach, w brzeźnym fragmencie kompleksu leśnego, który ma w części charakter parkowy.

W powszechnym odbiorze las w rezerwacie ma przede wszystkim wartość widokową ze względu na okazałe i wiekowe drzewa. Otoczenie rezerwatu jest zróżnicowane pod względem stanu zachowania środowiska przyrodniczego. Od strony zachodniej oraz wschodniej przylegają do niego lasy gospodarcze o zniekształconym – podobnie jak w rezerwacie – składzie gatunkowym fitocenozy. Ich drzewostany budują: buk, dąb, modrzew, sosna, miejscami świerk. Spełniają one ważną rolę osłaniającą przed niekorzystnymi wpływami z zewnątrz. Od południa chroniony obiekt graniczy z polami uprawnymi. Ważne znaczenie ochronne spełnia tu wąski pas zbiorowiska typu zaroślowego, który utrudnia przenikanie gatunków obcych do rezerwatu. Synantropijne ekosystemy przylegają również do jego północnej granicy. Są to układy ruderalne towarzyszące przebiegającej tu linii kolejowej Kościerzyna – Lipusz.

Rezerwat „Strzelnica” obejmuje fragment dawnych lasów gospodarczych o silnie zmienionych stosunkach fitocenotycznych, który w świetle fitosocjologicznej rekonstrukcji roślinności był pierwotnie lasem grądowym. Liczne, fitocenotyczne cechy drzewostanu z pomnikowymi dębami

wskazują, że pochodzi on w przewadze ze sztucznego nasadzenia dębu na naturalnym jego siedlisku. Chroni on starodrzew obu rodzimych dębów: szypułkowego (w przewadze) i bezszypułkowego oraz buka i sosny, które przekroczyły już wiek rębności. Ze względu na przedmiot ochrony, rezerwat ma jedynie znaczenie lokalne.

W całym rezerwacie występuje siedlisko lasu świeżego. Na terenie rezerwatu stwierdzono występowanie 91 gatunków roślin naczyniowych. Jest to flora relatywnie uboga jak na obszar siedliskowy lasu grądowego. Pod względem jakościowym cechuje się ona dość zróżnicowanym spektrum siedliskowo – fitocenotycznym. Liczną grupę stanowią w niej gatunki nieleśne, głównie łąkowe, a także zaroślowe. W całości stanowią one zestaw komponentów nieswoistych dla flory leśnej tego terenu. Wśród nich znajdują się też rośliny geograficznie obce, np. *Imatienes parviflora*, a także *Lupinus polyphyllus* (łubin trwały) oraz regionalnie obcy świerk. Pierwszy z wymienionych rozprzestrzenił się już w rezerwacie, zajmując liczne miejsca w przerzedzonych partiach drzewostanów. Gatunki typowe dla flory leśnej rezerwatu stanowią w przybliżeniu zaledwie 55% ogólnej liczby zanotowanych taksonów, co świadczy o wysokim stopniu przeobrażenia flory rezerwatu. Jest ono jeszcze silniej wyrażone w aspekcie ilościowego udziału poszczególnych gatunków i ich roli przestrzennej.

We florze zanotowano jedynie 2 gatunki prawnie chronione, podlegające ochronie częściowej. Są to: konwalia majowa *Convallaria majalis* (częsta w północnej części rezerwatu) i kalina koralowa *Viburnum opulus* – sporadycznie spotykana. Na pojedynczym stanowisku występuje dąbrówka piramidalna *Ajuga pyramidalis* zaliczana do grupy roślin zagrożonych (V) w skali Pomorza.

Cała powierzchnia rezerwatu zajęta jest przez płaty kwaśnej buczyny pomorskiej *Luzulo pilosae* – Fagetum Mat. Zespół ten wykształcony jest na glebie brunatnej kwaśnej, wytworzonej z piasków gliniastych, średniogłębokich na glinie piaszczystej świeżej. Drzewostan składa się tu z 20% dębów, 20% buków, 20% sosen w wieku 170 lat oraz 10% buków w wieku 80 lat. Sporadycznie występuje dąb, grab i świerk w wieku 80 lat.

W zachodniej części rezerwatu przy drodze wiodącej z Kościerzyny znajduje się grupa 47 dębów szypułkowych – *Quercus robur* i jednego buka pospolitego – *Fagus silvalica* w wieku od 180 do 220 lat, o obwodzie wynoszącym od 250 do 350 cm i wysokości od 18 do 30 m. Drzewa te uznano za pomniki przyrody w dniu 10.10.1972 r. (Dziennik Urzędowy Wojewódzkiej Rady Narodowej nr 19 z 30.11.1972 r.).

W podszyciu występuje: jarząb pospolity – *Sorbus aucuparia* L., grab pospolity – *Carpinus betulus* L., leszczyna pospolita – *Corylus avellana* L., buk pospolity, świerk pospolity – *Picea abies* Karst., brzoza brodawkowata – *Betula verrucosa* Ehrh.

Z roślin runa przeważają: zawilec gajowy – *Anemone nemorosa* L., konwalia majowa – *Convallaria majalis* L., konwalijka dwulistna – *Majanthemum bifolium* L., szczawik zajęczy – *Oxalis acetosella* L., przetacznik ożankowy – *Veronica chamaedrys* L., fiołek leśny – *Viola silvestris* Rchb., borówka czarna – *Vaccinium vitis-idaea* L.

Do czasu utworzenia rezerwatu prowadzono zabiegi gospodarcze zgodnie z obowiązującymi w lasach państwowych zasadami hodowlanymi, przy czym wykonywano je w miarę zachodzących potrzeb sanitarnych drzewostanu. Zbiorowiska roślinne są tutaj w różnym stopniu zniekształcone.

Dawne użytkowanie leśnego ekosystemu w granicach rezerwatu i stosowane zabiegi spowodowały zmiany jego naturalnego stanu. Występujący tu w przeszłości typ lasu zachował się

jedynie na skrawku powierzchni w jego północno – zachodniej części. Pozostały teren zajmuje leśne zbiorowisko zastępcze, jakościowo nowe, niezdolne już do samorzutnej sukcesji regeneracyjnej (odtwórczej).

Do zauważalnych, najważniejszych cech antropogenicznych zniekształceń struktury i składu florystycznego fitocenoz oraz uwarunkowań siedliskowych należą:

- Silnie zmienione proporcje ilościowego udziału składników drzewostanu i podszytu,
- Nadmierny udział i rola fitocenotwórcza buka, który wpływa ubożająco na skład gatunkowy niższych warstw fitocenoz,
- Wybitnie zmniejszony udział graba, głównego składnika II piętra w grądach oraz niemal całkowite wyeliminowanie leszczyny z podszytu; jest to jedna z podstawowych przyczyn spadku żyzności siedliska,
- Udział obcej siedliskowo sosny, powodującej miejscami zauważalny proces borowienia,
- Nieprawidłowa struktura wiekowa obu rodzimych dębów,
- Wnikanie świerka do fitocenoz przy południowej granicy rezerwatu,
- Brak obumarłych drzew, stale usuwanych – główna przyczyna ubożenia biocenozy w gatunki związane z obumarłym drewnem,
- Ubożenie składu jakościowego i ilościowego runa,
- Wnikanie gatunków obcych, zwłaszcza *Impatiens parviflora*.

W aktualnej sytuacji rezerwatu nie obserwuje się radykalnych zagrożeń dla głównego przedmiotu ochrony, tj. starodrzewu. Występujące gdzieś stopniowe zamieranie starych dębów może wynikać z przyczyn osobniczych.

Do największych zagrożeń przyrody rezerwatu jako całości zalicza się:

- Obecność w jego granicach jak i w bezpośrednim sąsiedztwie uczęszczanych dróg, z których korzystają także pojazdy mechaniczne; narażają one chroniony obiekt na synantropizację flory i roślinności oraz silne zaśmiecanie brzegowych partii, co obserwuje się w bardzo wielu miejscach,
- Od strony miasta duża penetracja terenu przez okolicznych mieszkańców,
- Usuwanie z rezerwatu obumarłych drzew, złomów i wywrotów oraz nagminne zbieranie i wynoszenie chrustu; powoduje to istotne zubożenie składu gatunkowego biocenozy leśnej oraz zaburzenia w funkcjonowaniu ekosystemu.

Zasady ochrony i zadania konserwatorskie

Celem ochrony jest utrzymanie aż do biologicznej śmierci wszystkich starych drzew i umożliwienie ich naturalnego rozkładu w obecnym, naturalizującym się ekosystemie leśnym. Omawiany obiekt może być wykorzystywany ponadto do śledzenia procesu samorzutnego przekształcenia się dawnego lasu gospodarczego, zniekształconego pod względem siedliskowo – fitocenotycznym, w potencjalny ekosystem naturalny.

Biorąc pod uwagę położenie rezerwatu w kompleksie lasów gospodarczych w bezpośrednim sąsiedztwie z terenem nieleśnym i związana z tym stałą presją człowieka, przyjmuje się, że dla realizacji wyżej przedstawionego celu najbardziej odpowiednia będzie ochrona częściowa o charakterze ochrony czynnej renaturalizacyjnej.

W odniesieniu do starodrzewu należy stosować całkowitą ochronę żyjących drzew, rezygnując z jakichkolwiek zabiegów, a także:

- Pozostawić obumarłe drzewa do całkowitego rozkładu,
- Dla uniknięcia lub co najmniej ograniczenia powalania drzew przez wiatr, wskazane jest utrzymanie w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu stałej ochrony drzew; rolę tę spełnia obecnie przyległy las gospodarczy.

W stosunku do całego rezerwatu przyjmuje się poniżej przedstawione zasady działania.

Należy zaniechać przeprowadzania wszelkich cięć sanitarnych i usuwania posuszu, a także złomów, wywrotów i gałęzi. Dla zapewnienia właściwej realizacji celów ochronnych przewiduje się wykonywanie zadań szczegółowych, które zmniejszają wpływy otoczenia i antropopresji na rozwój leśnego ekosystemu w rezerwacie. Obejmują one:

- Jednorazowe i całkowite usunięcie świerka – obcego regionalnie i siedliskowo składnika fitocenozy, który przenika z sąsiedztwa rezerwatu,
- Umiarkowane przesadzenie nadmiernie zwartej warstwy krzewów w wydzielaniu 146k; redukcja dotyczy klonu, który obsiewa się głównie z pobliskich, przydrożnych drzew oraz buka - w przeszłości podsadzonego; przy wykonywaniu cięć przerzedzających należy zachować zróżnicowanie wysokościowe młodych drzew i krzewów.

Zabiegi te powinno się przeprowadzić w okresie zimowym, by jak najmniej zaburzać glebę i fitocenozę; materiał usunąć poza powierzchnię.

Ponadto, w uzgodnieniu z właściwymi organami, należy okresowo, mniej więcej co 5 lat, usuwać świerka przenikającego z otoczenia.

Rezerwat nie posiada odrębnego planu ochrony przeciwpożarowej, jest on włączony w ogólny plan ochrony Nadleśnictwa Kościerzyna, uzgodniony z Komendą Straży Pożarnej. Lasy okalające rezerwat zaliczone zostały do strefy B zagrożenia pożarowego. Realizacja przedsięwzięć (w tym mineralizacja pasów przeciwpożarowych torów kolejowych) spoczywa na Leśniczym Leśnictwa Strzelnica.

Rezerwat „Strzelnica” leży w bezpiecznym oddaleniu od dużych ośrodków przemysłowych emitujących zanieczyszczenia powietrza i wód. Stopień uszkodzenia drzewostanów określony metryką zalecaną przez Międzynarodowy Program Koordynacyjny w ramach Konwencji o Transgranicznym Przemieszczaniu się Zanieczyszczeń na Dalekie Odległości jest niższy od poziomu krajowego. Według badań monitoringowych przeprowadzonych równoległe z pracami urzędowymi w 1998 roku drzewostany Obrębu Kościerzyna zaliczono do I stopnia uszkodzeń (uszkodzenia ocenia się w czterostopniowej skali 0-3; I- stopień uszkodzeń obejmuje przedział 0,51 – 1,50). Na badanym terenie uszkodzenia aparatu asymilacyjnego mieszczą się w granicach 0,69 – 1,38; średnio 0,89.

Granice rezerwatu oznaczone są farbą, a wzdłuż dróg okalających rezerwat i roli są ogrodzone. Z uwagi na parkowy charakter drzewostanów przylegających do rezerwatu od zachodu jest on silnie narażony na penetrację ze strony ludności.

Rezerwat nie posiada otuliny. Funkcje tę spełniają graniczące z nim fitocenozy leśne. Jej tworzenie nie wydaje się niezbędne, pod warunkiem ograniczenia i odpowiedniego dostosowania użytkowania rębego w sąsiadującym lesie gospodarczym.

Chroniony obiekt może być udostępniony do zwiedzania w ograniczonym zakresie, tj. jedynie wzdłuż ogólnie dostępnych dróg, przy jego południowej, południowo – wschodniej i wschodniej granicy. W tym celu powinien on być odpowiednio oznakowany i przygotowany pod względem informacyjnym, przez ustawienie na jego granicy dwu tablic: jednej – urzędowej,

przedstawiającej ogólne zasady zachowania się w rezerwacie przyrody oraz drugiej – dydaktycznej, która informowałaby rzeczowo i w miarę wyczerpująco o chronionym obiekcie. Czynności ochronne w rezerwacie mają na celu zachowanie starodrzewu oraz ochronę procesu samorzutnego przekształcania się dawnego lasu gospodarczego w potencjalny ekosystem naturalny.