

**Załącznik do uchwały Nr LIV/978/VII/2017
Rady Miasta Poznania z dnia 26 września 2017 r.**



**Program ochrony środowiska
dla Miasta Poznania
na lata 2017-2020
z perspektywą do 2024 roku**

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa prawna opracowania	4
1.2. Ogólna charakterystyka miasta Poznania	5
1.3. Cel opracowania programu	18
1.4. Metodyka opracowywania programu	19
1.5. Zawartość programu	21
2. UWARUNKOWANIA PROGRAMU	23
2.1. Wprowadzenie	23
2.2. Dokumenty krajowe	24
2.2.1. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022	24
2.2.2. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej	25
2.2.3. Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	25
2.2.4. Aktualizacja Krajowego Programu Zwiększania Lesistości 2014	26
2.2.5. Krajowy Program Oczyszczania Kraju z Azbestu	26
2.2.6. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry - 2016	27
2.2.7. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry	28
2.2.8. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych	28
2.2.9. Strategia Bezpieczeństwa Energetycznego i Środowisko – perspektywa do 2020 r.	29
2.2.10. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku	30
2.2.11. Strategia rozwoju transportu do 2020 roku	32
2.3. Dokumenty wojewódzkie	33
2.3.1. Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 r.	33
2.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 - 2020	33
2.3.3. Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2022 wraz z planem inwestycyjnym (WPGO 2022)	35
2.3.4. Plan zagospodarowania przestrzennego w województwie wielkopolskiego	36
2.3.5. Program ochrony powietrza dla strefy: aglomeracja poznańska	37
2.3.6. Inne wojewódzkie programy sektorowe.	39
2.4. Dokumenty miejskie	40
2.4.1. Strategia rozwoju miasta Poznania 2020+	40
2.4.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania	42
2.4.3. Miejsowe plany zagospodarowania przestrzennego	48
2.4.4. Program ochrony przed hałasem dla Miasta Poznania	48
2.4.5. Pozostałe programy sektorowe Miasta	49
2.5. Podsumowanie	50
3. DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA MIASTA POZNANIA WRAZ Z UWARUNKOWANIAMI, KONTEKSTAMI I ANALIZĄ SWOT ORAZ ELEMENTAMI RAPORTU Z REALIZACJI POŚ 2013-2016	51
3.1. Powietrze atmosferyczne	51
3.1.1. Jakość powietrza	51
3.1.2. Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza	61
3.1.3. Emisja gazów cieplarnianych i możliwe działania w celu redukcji ich emisji	62
3.1.4. Działania naprawcze realizowane w mieście	66
3.1.5. Podsumowanie	70
3.2. Zasoby i jakość wód z wraz z gospodarką wodno-ściekową	73
3.2.1. Wody powierzchniowe	73
3.2.1.1. Wody powierzchniowe płynące na terenie miasta Poznania	73
3.2.1.2. Jednolite części wód powierzchniowych (JCW) i ich jakość	75
3.2.1.3. Zbiorniki wodne, ich jakość i działania naprawcze	83
3.2.2. Wody podziemne	93
3.2.2.1. Stan udokumentowania ujęć i zasobów wód podziemnych w mieście	93
3.2.2.2. Zasoby wód podziemnych oraz ich wykorzystanie	94
3.2.2.3. Położenie miasta Poznania na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych	97
3.2.2.4. Jakość wód podziemnych oraz elementy ich zagrożeń	98
3.2.3. Gospodarka wodno-ściekowa	100
3.2.3.1. Zaopatrzenie w wodę	100
3.2.3.2. Gospodarka ściekowa	105
3.2.4. Podsumowanie	110
3.3. Ochrona przed powodzią	114
3.3.1. Obwałowania przeciwpowodziowe rzeki Warty na terenie Poznania	114
3.3.2. Podsumowanie	120
3.4. Klimat akustyczny	121
3.4.1. Charakterystyka źródeł hałasu oraz trendy zmian klimatu akustycznego.	123

3.4.1.1. Hałas drogowy	123
3.4.1.2. Hałas tramwajowy	126
3.4.1.3. Hałas lotniczy .	128
3.4.1.4. Hałas kolejowy.	130
3.4.1.5. Hałas przemysłowy	131
3.4.2. Analiza porównawcza w odniesieniu do wybranych aglomeracji	131
3.4.3. Podsumowanie	132
3.5. Gospodarka odpadami	135
3.5.1. Odpady komunalne	135
3.5.2. Odpady przemysłowe.	140
3.5.3. Odpady zawierające azbest	143
3.5.4. Instalacje do odzysku i unieszkodliwiania odpadów	144
3.5.5. Podsumowanie	146
3.6. Zasoby przyrodnicze	150
3.6.1. Ochrona przyrody	150
3.6.2. Lasy	157
3.6.3. Tereny zieleni w mieście.	160
3.6.4. Podsumowanie	172
3.6.5. Ochrona zwierząt w mieście	177
3.6.5.1. Opieka nad bezdomnymi zwierzętami na terenie miasta Poznania	177
3.6.5.2. Ochrona ptaków (np. jerzyki).	179
3.6.5.3. Inne programy ochrony zwierząt prowadzone na terenie miasta.	182
3.6.5.4. Zagrożenie ze strony dzikich zwierząt i procedura postępowania	185
3.6.5.5. Ochrona zwierząt łownych	185
3.6.5.6. Podsumowanie	186
3.7. Pola elektromagnetyczne	188
3.7.1. Źródła pól elektromagnetycznych	188
3.7.2. Monitoring pól elektromagnetycznych	189
3.7.3. Podsumowanie	191
3.8. Ukształtowanie terenu i zasoby geologiczne	192
3.8.1. Położenie geograficzne i morfologiczne	192
3.8.2. Tereny zagrożone ruchami masowymi ziemi	193
3.8.3. Kopaliny	195
3.8.3.1. Kruszywa naturalne	195
3.8.3.2. Wody termalne	196
3.8.3.3. Złoża ropy naftowej i gazu ziemnego	196
3.8.4. Ochrona kopaliny	197
3.8.5. Podsumowanie	198
3.9. Powierzchnia ziemi	199
3.9.1. Podsumowanie	202
3.10. Rolnictwo	203
3.10.1. Podsumowanie	207
3.11. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska w odniesieniu do poważnych awarii przemysłowych	208
3.11.1. Poważne awarie	208
3.11.2. Źródła występowania poważnych awarii	208
3.12. Edukacja ekologiczna i działania prośrodowiskowe	213
3.12.1. Udział społeczeństwa w ochronie środowiska	213
3.12.1.1. Podsumowanie	214
3.12.2. Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym	215
3.12.2.1. Podsumowanie	218
3.12.3. Edukacja ekologiczna	221
3.12.3.1. Wieloletnie projekty edukacyjne realizowane na terenie miasta	221
3.12.3.2. Współpraca z organizacjami w ramach polityki publicznej	231
3.12.3.3. Nagrody i wyróżnienia	240
3.12.3.4. Podsumowanie	240
3.13. Monitoring środowiska	242
3.13.1. Zarządzanie środowiskiem	242
3.13.1.1. Podsumowanie	244
3.13.2. Rozwój innowacyjności i postęp techniczny	245
3.13.2.1. Podsumowanie	250
3.13.3. Odpowiedzialność za szkody w środowisku	251
3.13.3.1. Podsumowanie	252
3.14. Zrównoważony transport	254
3.14.1. Podsumowanie	259

4. WIZJA, MISJA, CELE STRATEGICZNE I OBSZARY INTERWENCJI Z MIERNIKAMI I WSKAŹNIKAMI WDRAŻANIA PROGRAMU ORAZ PRIORYTETY EKOLOGICZNE	262
4.1. Wizja	262
4.2. Misja	263
4.3. Obszary interwencji i cele strategiczne polityki ekologicznej miasta oraz kierunki interwencji z miernikami i wskaźnikami wdrażania programu.	263
4.3.1. Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu	265
4.3.2. Zagrożenie hałasem	268
4.3.3. Pola elektromagnetyczne	269
4.3.4. Gospodarowanie wodami	270
4.3.5. Gospodarka wodno – ściekowa	272
4.3.6. Ochrona zasobów geologicznych	273
4.3.7. Ochrona gleb	275
4.3.8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	277
4.3.9. Zasoby przyrodnicze	280
4.3.10. Zagrożenie poważnymi awariami	283
4.3.11. Edukacja ekologiczna i działania prośrodowiskowe	284
4.3.12. Monitoring środowiska	287
5. STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DO ROKU 2024	290
5.1. Główne wyzwania	290
5.2. Hierarchia priorytetów ekologicznych	293
5.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy zadań monitorowanych	294
6. ZARZĄDZANIEM PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA	295
6.1. Wprowadzenie	295
6.2. Zasady zarządzania środowiskiem	295
6.3. Struktura zarządzania POŚ	297
6.4. Instrumenty zarządzania środowiskiem	297
6.5. Monitoring wdrażania POŚ	298
6.6. Harmonogram procesu wdrażania POŚ	299
7. MECHANIZMY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU	300
7.1. Analiza źródeł finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska	301
8. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	318
9. ŹRÓDŁA DANYCH	328
10. SPIS TABEL	331
11. SPIS RYCIN	334
12. SPIS WYKRESÓW	336

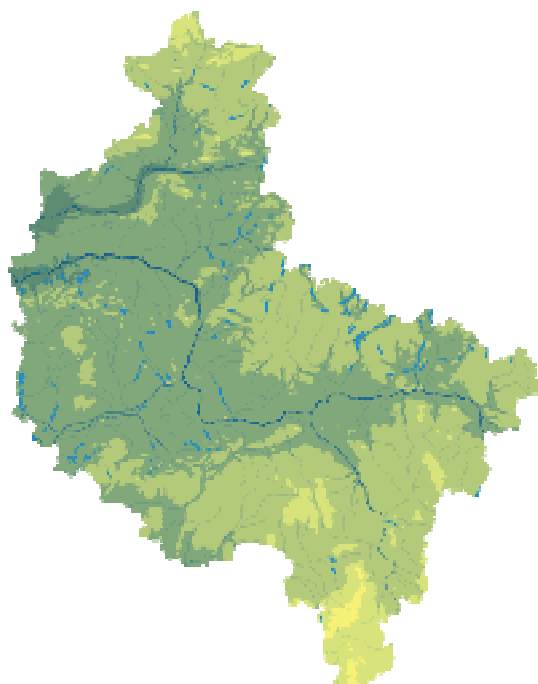
1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania *Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku* (POŚ) jest art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017, poz. 519 t.j.), który nakłada na organy wykonawcze w tym przypadku - powiatu i gminy obowiązek opracowania niniejszego dokumentu. Zatem zgodnie z ww. ustawą Prezydent Miasta Poznania w celu realizacji polityki ekologicznej państwa sporządza program ochrony środowiska. Aktualny dokument jest czwartym opracowanym Programem ochrony środowiska dla miasta Poznania. Pierwszy Program ochrony środowiska przyjęto uchwałą Rady Miasta Poznania Nr XLVII/500/4/2004 z dnia 22 czerwca 2004 roku w sprawie Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2004-2007. Jego aktualizację obowiązującą w latach 2009-2012 przyjęto uchwałą Rady Miasta Poznania Nr LIV/729/V/2009 z dnia 12 maja 2009 r. Ostatni obowiązujący w latach 2013 – 2016 Program ochrony środowiska dla Miasta Poznania przyjęto uchwałą Rady Miasta Poznania Nr LX/928/VI/2013 z dnia 10.12.2013 r. Sukcesywnie do każdego z ww. dokumentów przedstawia się na sesji Rady Miasta raporty z realizacji Programu ochrony środowiska, które są dostępne na stronie www.poznan.pl/srodowisko.

Położenie

The map displays the administrative divisions of the Greater Poland Voivodeship. The districts (powiaty) shown are: Poznań, Leszno, Kalisz, Gniezno, Środa Wielkopolska, Jarocin, Pleszew, Krotoszyn, Ostrów Wielkopolski, Ostrzeszów, and Kępno. Major cities like Poznań, Leszno, Kalisz, and Gniezno are highlighted. The map also shows neighboring voivodeships: Pomorskie, Zachodnio-pomorskie, Kujawsko-pomorskie, Łódzkie, and Wielkopolskie.



Ryc. 1. Mapy województwa wielkopolskiego z zaznaczeniem powiatów oraz fizyczna
[Źródło: <http://www.poznan.uw.gov.pl/samorząd-terytorialny>;
https://pl.wikipedia.org/wiki/Wojew%C3%B3dztwo_wielkopolskie]

Powierzchnia, podział

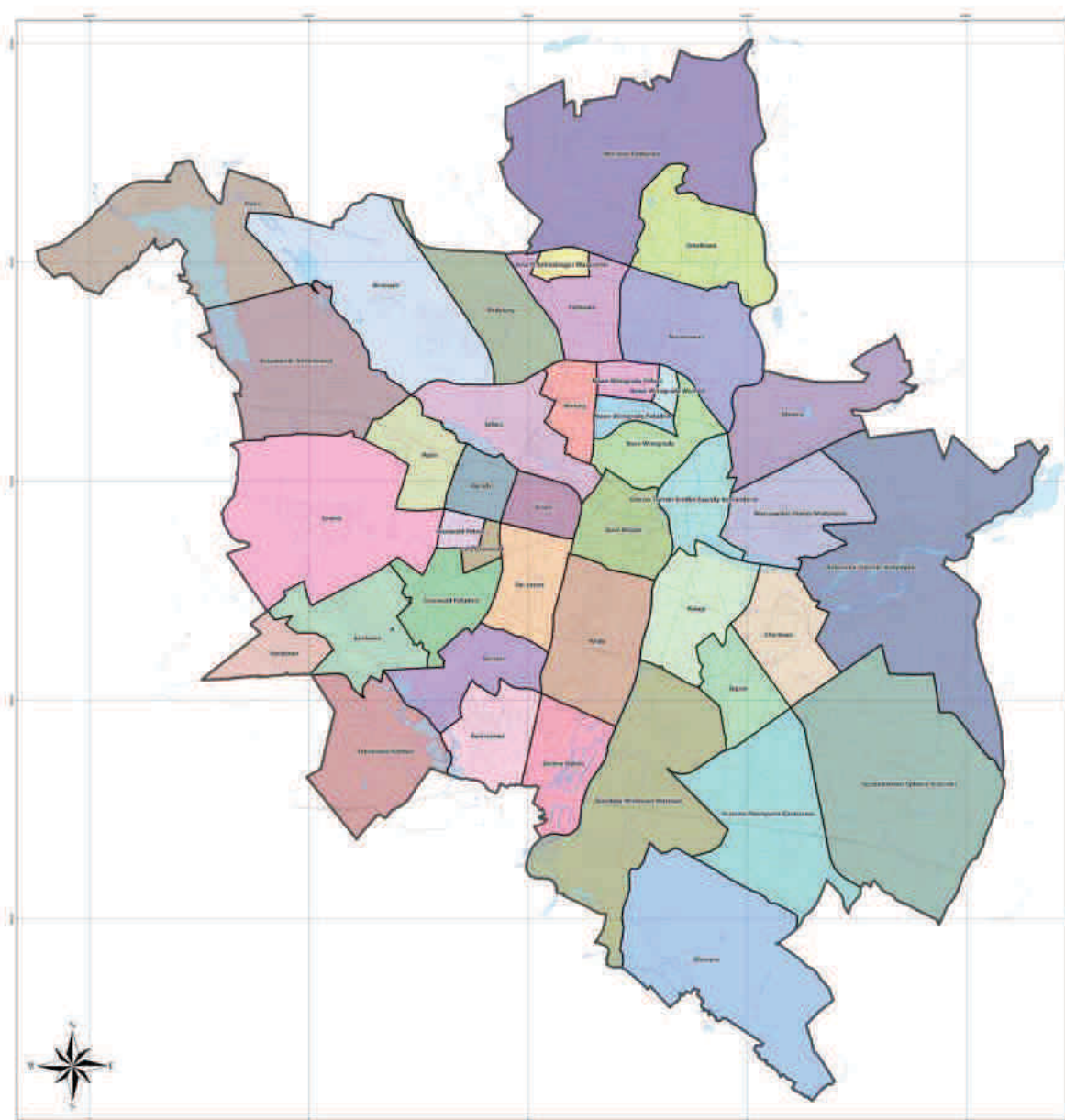
Powierzchnia miasta wynosi 261,9 km², dając Poznaniowi 6. pozycję wśród miast wojewódzkich. Tereny zabudowane stanowią 44% jego powierzchni, a użytki rolne, tereny leśne oraz zieleni – 48%. W strukturze własnościowej najwyższy udział stanowią grunty komunalne (36,3%) oraz grunty prywatne (36,2%).

W układzie przestrzennym obszar Poznania jest podzielony pomiędzy 42 jednostki pomocnicze miasta, zwane osiedlami.



JEDNOSTKI POMOCNICZE MIASTA POZNANIA

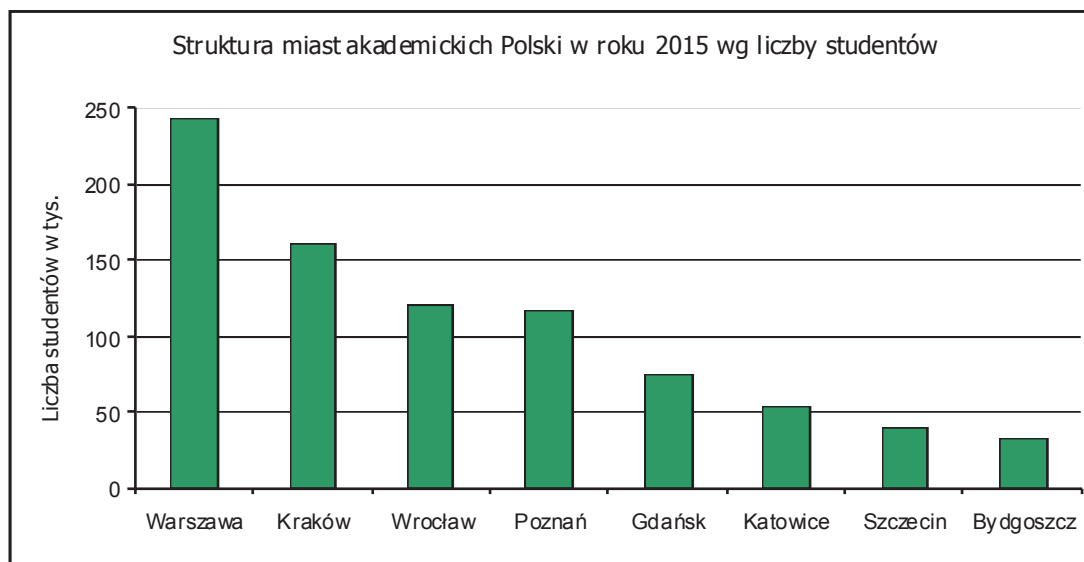
od 1 stycznia 2011 roku



Ryc. 2. Mapa miasta Poznania z podziałem na jednostki pomocnicze
[Źródło: <http://www.poznan.pl/mim/osiedla/mapa-jednostek-pomocniczych,p,13569,13570,20473.html>]

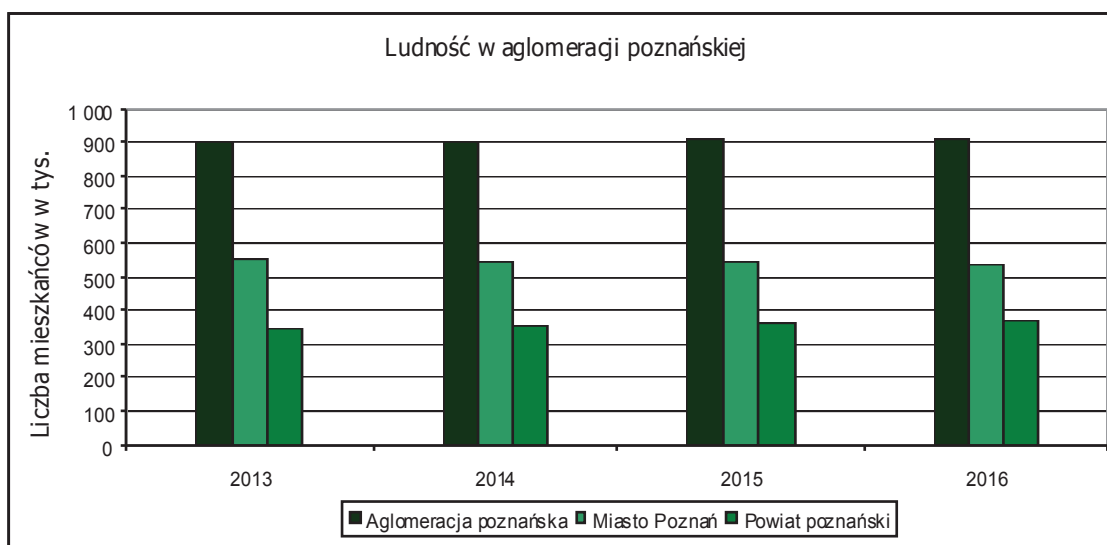
Demografia

Według danych Urzędu Statystycznego Poznań liczy 541 561 mieszkańców (I półrocze 2016 r.), gęstość zaludnienia wynosi około 2071 osób na km². Poznań jest czwartym z kolei, największym ośrodkiem akademickim w Polsce. Na 24 poznańskich uczelniach (w tym 8 publicznych) studiuje ponad 116 tys. studentów. Na 1000 mieszkańców przypada blisko 215 studentów.

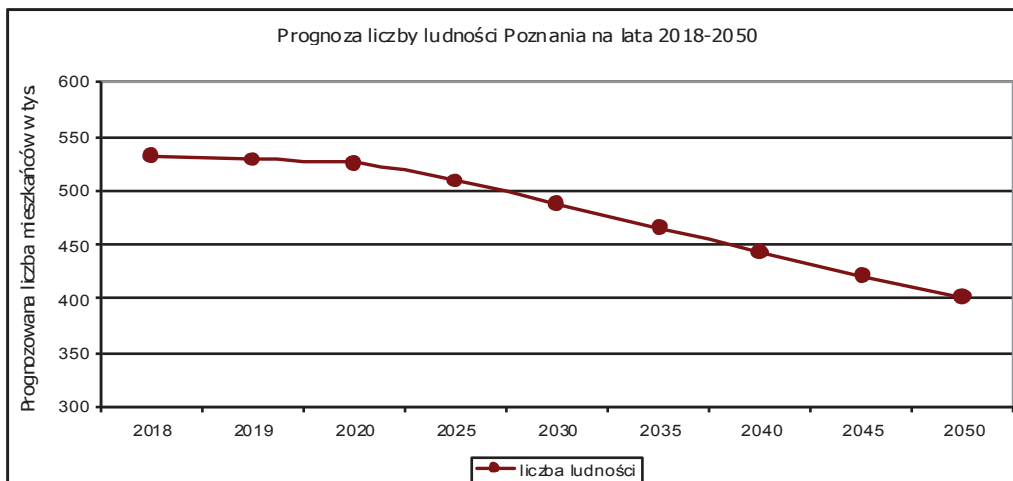


Wyk. 1. Liczba studentów w poszczególnych miastach Polski
[źródło: GUS, 2015 r.]

Liczba stałych mieszkańców Poznania od roku 1995 (581 171 mieszkańców) ulega zmniejszeniu. Ten malejący trend demograficzny spowodowany jest przede wszystkim ujemnym przyrostem naturalnym, który w 2015 roku wynosił -0,3 [GUS]. Zmniejszenie liczby mieszkańców Poznania zachodzi w sytuacji stałego wzrostu demograficznego obszaru aglomeracji poznańskiej, z tendencją migracji mieszkańców na przedmieścia Poznania i do pobliskich miejscowości.



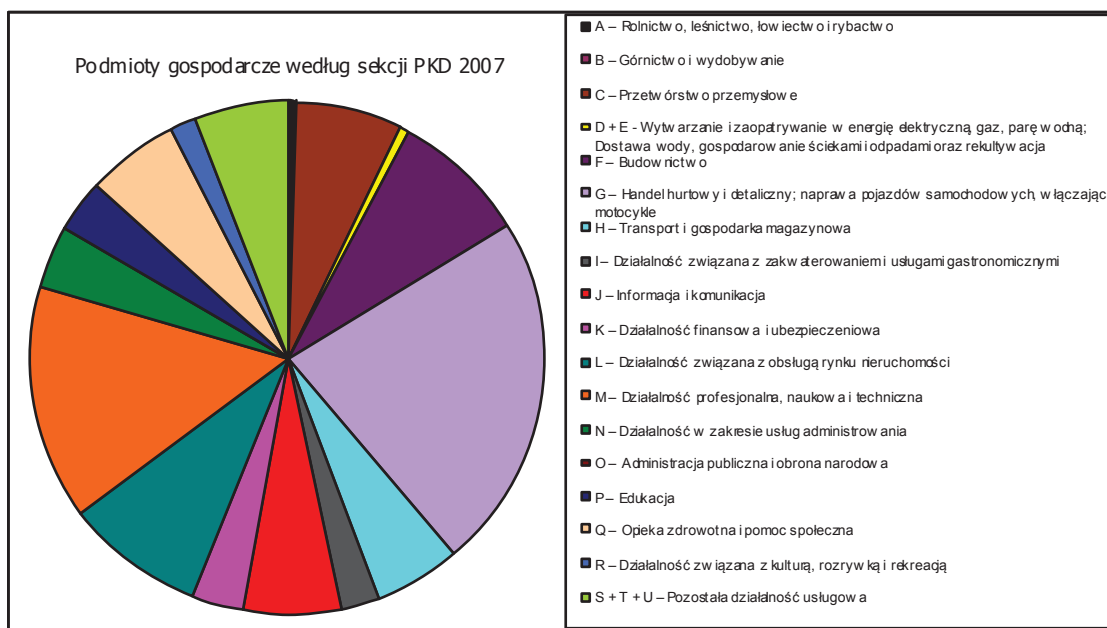
Wyk. 2. Ludność w aglomeracji poznańskiej w latach 2013 – 2016.
[źródło: GUS]



Wyk. 3. Prognoza liczby ludności Poznania na lata 2018 - 2050.
[źródło: GUS, 2014]

Gospodarka, przemysł, innowacyjność

Poznań jest dużym ośrodkiem przemysłowym z dominacją przemysłu spożywczego, produkcją maszyn i urządzeń aparatury medycznej, pojazdów mechanicznych, chemikaliów i wyrobów z gumy oraz dużym ośrodkiem gospodarczym, w którym zarejestrowanych jest blisko 110,5 tys. podmiotów gospodarczych (tj. 26,6% wszystkich podmiotów zarejestrowanych w województwie wielkopolskim i 2,6% w kraju), w tym 108,9 tys. w sektorze prywatnym [GUS, 2016]. Na 1000 osób przypada 201 podmiotów gospodarczych – najwięcej wśród największych polskich miast poza Warszawą [GUS, 2015]. Najwięcej firm (blisko 60%) stanowi własność osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą. Największym zainteresowaniem przedsiębiorców cieszy się działalność handlowa (23,4%) oraz profesjonalna, naukowa i techniczna (15,4%). Co szóste przedsiębiorstwo prowadzi działalność związaną z produkcją przemysłową lub budownictwem [GUS, 2016].



Wyk. 4. Liczba podmiotów gospodarczych podzielonych na sekcje PKD 2007.
[źródło: GUS, 2016]

Poznań stanowi znaczący ośrodek przemysłów: motoryzacyjnego, spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego oraz elektromaszynowego. Do czołowych producentów w skali kraju należą: Apator Powogaz S.A., Bridgestone Poznań Sp. z o.o., Exide Technologies S.A., GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A., Grupa kapitałowa H. Cegielski – Poznań S.A., Kompania Piwowarska S.A., Lisner Sp. z o.o., Nivea Polska Sp. z o.o., SKF Poznań S.A., Unilever Polska S.A., Volkswagen Poznań S.A., Wrigley Poland Sp. z o.o. Volkswagen Poznań S.A. zajął 4. miejsce wśród największych polskich eksporterów. Ponadto do największych firm eksportowych w Poznaniu należą: GlaxoSmithKline Pharmaceuticals S.A., SKF Poznań S.A., Exide Technologies S.A. oraz Apator Powogaz S.A.

Poznań należy do miast o najlepiej rozwiniętej sieci handlowej w kraju, jest piątym pod względem wielkości rynkiem handlowym w Polsce. Raport firmy Colliers International wskazuje, że w Poznaniu na koniec 2015 roku całkowita podaż powierzchni handlowej wynosiła 622 500 m², z czego 61% to duże centra handlowe (powyżej 30 000 m²). Aglomeracja poznańska charakteryzuje się jednym z najwyższych wskaźników nasycenia powierzchnią handlową wśród głównych aglomeracji i plasuje się na drugim miejscu za rynkiem wrocławskim [Rynek centrów handlowych w polskich aglomeracjach, Colliers International Poland Research and Forecast Report, 2015]. W 2016 roku na terenie aglomeracji poznańskiej powstały dwa nowe centra handlowe: Galeria Dębiec oraz CH Posnania.

W Poznaniu – targowej stolicy Polski – corocznie organizowanych jest ponad 700 wydarzeń, w tym ok. 100 imprez targowych. Uczestniczy w nich blisko 12 tys. wystawców z ponad 70 krajów świata. Międzynarodowe Tragi Poznańskie, których Miasto od 2015 r. jest jedynym udziałowcem, są niekwestionowanym liderem wśród polskich organizatorów targów. Jako jedyny ośrodek w Polsce Poznań jest ujęty w światowym rankingu miast targowych AUMA (zajął 33 miejsce). MTP dysponują największym w Polsce centrum targowym o powierzchni blisko 128 tys. m² w halach wystawienniczych i prawie 29 tys. m² terenu otwartego. Ich zróżnicowane architektonicznie wnętrza umożliwiają organizację wydarzeń o różnorodnym charakterze.

Poznań jest ważnym ośrodkiem bankowości w Polsce. W mieście działa 277 placówek (oddziały/filie) należących do 38 banków. Duża liczba placówek bankowych sprawia, że Poznań jest atrakcyjnym – pod względem dostępności usług bankowych – miastem Polski. W Poznaniu działają liczne organizacje doradcze dla przedsiębiorców m. in.: miejski system wspierania przedsiębiorczości skierowany do osób rozpoczynających działalność gospodarczą, jak i już funkcjonujących małych i średnich przedsiębiorców. Obejmuje on nie tylko usługi doradcze ale też szkolenia, kompleksowy system informacji, e-usługi oraz usługi poręczenia kredytów oferowane przez Poznański Fundusz Poręczeń Kredytowych, program wspierania projektów innowacyjnych.

Poznań jest miastem atrakcyjnym dla inwestorów, zarówno krajowych jak i zagranicznych, ujmowanym w prestiżowych rankingach i badaniach. W rankingu atrakcyjności inwestycyjnej Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową podregion Poznań znajduje się w grupie najwyższej atrakcyjności dla działalności zaawansowanej technologicznie, usługowej i przemysłowej.

Znaczący udział w finansowaniu poznańskich inwestycji, realizowanych zarówno przez inwestorów prywatnych, jak i publicznych, mają środki unijne. Po wstąpieniu Polski do UE, Miasto Poznań oraz działające w mieście firmy i organizacje pozyskały z funduszy unijnych ponad 4 mld zł. Dzięki unijnej pomocy w mieście powstała nowoczesna infrastruktura drogowa i kanalizacyjna, nowe obiekty dydaktyczno-naukowe, obiekty ochrony zdrowia, kultury i turystyki. Przy finansowaniu inwestycji Miasto Poznań i spółki

z udziałem Miasta korzystają także z pomocy Europejskiego Banku Inwestycyjnego [Raport o stanie miasta, 2014].

Sport, turystyka, kultura

Miasto posiada stosunkowo dobrze rozbudowaną bazę sportową. Poznańska infrastruktura sportowo-rekreacyjna obejmuje 935 obiektów, m.in.: 10 stadionów z widownią, 14 krytych pływalni, 502 boiska, 192 hal i sal sportowych, 4 lodowiska, 4 ściany wspinaczkowe, 3 skateparki, hipodrom, tor samochodowy oraz łuczniczy. Na Jeziorze Maltańskim znajduje się jeden z najnowocześniejszych w Europie torów regatowych, a w jego otoczeniu całoroczny sztuczny stok narciarski, tor saneczkowy, tor kolejki górskiej Adrenaline oraz kompleks sportowo-rekreacyjny „Termy Maltańskie”, w którym znajduje się najnowocześniejsze w Polsce SPA 1306. [Sytuacja społeczno-gospodarcza, 2015]. Poznań zajmuje 5. miejsce w kraju pod względem liczby osób ćwiczących w klubach sportowych. W 126 klubach działających w mieście ćwiczy 12,9 tys. osób [2014].

Poznań jest ważnym i znaczącym ośrodkiem turystycznym i kulturalnym. Jest jednym z ważniejszych ośrodków kulturalnych w kraju charakteryzującym się dużą dynamiką i różnorodnością życia artystycznego. W mieście są realizowane liczne projekty i przedsięwzięcia prezentujące obiekty dziedzictwa narodowego, jak m. in.: Rezerwat Archeologiczny „*Geniusz Loci* – przekrój Poznania”, Brama Poznania ICHOT, Szlak turystyczny - Trakt królewsko – cesarski oraz wirtualne muzeum poznańskiej kultury CYRYL – Cyfrowe Repozytorium Lokalne Poznań [2016].

Ze względu na swoje położenie geograficzne, ponad tysiącletnią historię oraz infrastrukturę Poznań ma potencjał do pełnienia roli ważnego ośrodka turystyki miejskiej, kulturowej i biznesowej. Dzięki organizacji targów i wystaw, zwłaszcza w największym w Polsce centrum wystawienniczym Międzynarodowych Targów Poznańskich, miasto jest postrzegane przez turystów głównie jako destylacja biznesowa, dlatego największym wyzwaniem jest promowanie turystyki weekendowej.

Transport, drogi, komunikacja miejska

Poznań stanowi ważny węzeł dróg o znaczeniu międzyregionalnym i międzynarodowym, w tym tras kolejowych: E-20 z Brukseli do Terespolu i E-59 ze Świnoujścia do Ostrawy oraz dróg krajowych nr 2 Świecko–Terespol, nr 5 Lubawka–Świecie, nr 11 Kołobrzeg–Bytom. Przez Poznań przebiega odcinek autostrady A2 ze Świecka do Konotopy (z obwodnicą autostradową o długości 26 km w południowej części miasta) umożliwiającej bezpośrednie połączenie Poznania z siecią autostrad europejskich. Wokół Poznania powstała wschodnia i zachodnia obwodnica Poznania, które wyprowadzają poza granice miasta ruch tranzytowy, szczególnie samochodów ciężarowych oraz skracają czas przejazdu przez miasto.

Poznań jest również dobrze skomunikowany z innymi miastami województwa wielkopolskiego, zapewniając tym samym transport osobom zatrudnionym w Poznaniu. Poznański Węzeł Kolejowy zapewnia również połączenia kolejowe z największymi miastami europejskimi. Obsługę podróży prowadzi nowy dworzec kolejowy Poznań Główny, będący częścią Zintegrowanego Centrum Komunikacyjnego – wspólnej inwestycji Grupy PKP SA i węgierskiej firmy TriGranit, obejmującej oprócz nowego dworca kolejowego, także dworzec autobusowy oraz część biurowo-handlowo-rozrywkową Poznań Avenida. Usługi kolejowe na obszarze metropolitalnym świadczą 2 spółki: Koleje

Wielkopolskie oraz Wielkopolski Oddział Kolei Regionalnych. Spółka Koleje Wielkopolskie zapewnia dojazd do aglomeracji poznańskiej mieszkańcom wielkopolskich miejscowości z 5 kierunków (w układzie promienistym): Mogilno, Gołańcz, Kutno, Zbąszynek i Wolsztyn. Szacuje się, że tylko na trasach dojazdowych do Poznania spółka przewiozła w 2016 r. łącznie 8,3 mln pasażerów. Wielkopolski Oddział Kolei Regionalnych w 2016 r. zrealizował na terenie Wielkopolski 346 połączenia i przetransportował 16,3 mln pasażerów, czyli o 110 tys. pasażerów więcej niż w roku poprzednim. Spółka obsługuje w regionie 3 autobusy szynowe. W trosce o integrację transportową miasta z terenami podmiejskim, Stowarzyszenie Metropolia Poznań realizowało projekt „Master Plan dla Poznańskiej Kolei Metropolitalnej”, w ramach którego w minionym roku opracowano „Koncepcję budowy funkcjonalnych węzłów przesiadkowych PKM w kierunku zwiększenia ich dostępności oraz oferowania usług komplementarnych do komunikacji publicznej” oraz zasady funkcjonowania Poznańskiej Kolei Metropolitalnej.

W Poznaniu znajduje się jedna z największych towarowych stacji kolejowych w Polsce – Poznań – Franowo z nowoczesnym terminalem intermodalnym. W Gądkach koło Poznania działa największy w Polsce terminal kontenerowy, który umożliwia bezpośrednie połączenia pomiędzy portami Morza Północnego a Poznaniem.

Komunikację międzynarodową zapewniają także połączenia lotnicze z Portu Lotniczego Poznań-Ławica, należącego do Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T, siódmy w Polsce pod względem liczby obsługiwanych pasażerów [2015]. Lotnisko posiada nowoczesny terminal cargo oraz nowy terminal pasażerski (kategoria „A” według ICAO24) spełniający standardy Unii Europejskiej. Terminal pasażerski został rozbudowany i zmodernizowany w okresie przygotowań do turnieju EURO 2012, posiada ok. 23 000 m² powierzchni użytkowej i przepustowość na poziomie 3 milionów pasażerów rocznie. Poznański port umożliwia regularne połączenia z 25 miastami europejskimi, w tym z największymi metropoliami, takimi jak: Londyn, Madryt, Monachium, Rzym czy Frankfurt n. Menem, jednym miastem polskim – Warszawą oraz ponad trzydzieści kierunków czarterowych. Coraz więcej przewoźników oferuje połączenia sezonowe z miejscowościami wakacyjnymi, jak Dubrownik, Poprad, Werona czy Zadar. W 2016 roku poznański port lotniczy obsługiwał ponad 1,7 mln pasażerów (to o 0,2 mln więcej niż rok wcześniej) oraz odbyło się prawie 25 tysięcy operacji lotniczych. Poznańskie lotnisko realizuje inwestycje w infrastrukturę lotniczą i lotniskową, współfinansowane ze środków Unii Europejskiej. [<https://www.airport-poznan.com.pl/pl/>].

Na terenie miasta znajduje się wojskowe lotnisko Krzesiny, gdzie mieści się 31. Baza Lotnictwa Taktycznego i 3. Eskadra Lotnictwa Taktycznego. Od 2006 r. lotnisko jest miejscem stacjonowania wielozadaniowych samolotów F-16.

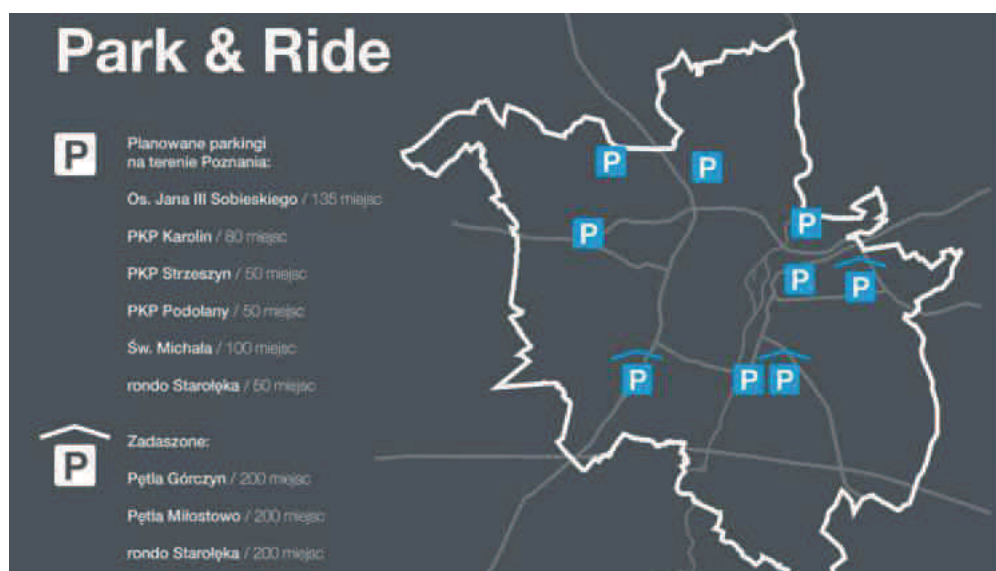
W europejski system śródlądowych dróg wodnych poprzez międzynarodową drogę E70 jest włączony odcinek rzeki Warty tworzący „Wielką Pętlę Wielkopolski”.

Poznań charakteryzuje się stosunkowo gęstą siecią drogową, która w połączeniu z drogami na terenie powiatu poznańskiego zapewnia dobre połączenia drogowe w ramach aglomeracji poznańskiej. Sieć drogowo-uliczną miasta stanowią drogi krajowe (nr A2, 5, 11 i 92), wojewódzkie (nr 184, 196, 307 i 430), powiatowe, gminne oraz wewnętrzne. Poznańska infrastruktura drogowa obejmuje 1043 km dróg, z czego ponad 87% posiada nawierzchnię twardą. Transport wewnątrz miasta obsługiwany jest przez 20 linii tramwajowych i 80 autobusowych, 157 km dostępnej liniowej infrastruktury rowerowej oraz 125 km sieci kolejowej. Głównymi środkami transportu miejskiego są tramwaje (224) i autobusy (321) oraz pojazdy samochodowe. Ponad połowa mieszkańców dysponuje

przynajmniej jednym pojazdem samochodowym [Sytuacja społ.-gosp., 2015]. Udział ruchu samochodowego w podróżach wynosi w Poznaniu ponad 50%. Z usług komunikacji miejskiej korzysta rocznie ponad 200 mln pasażerów. Największą popularnością cieszy się linia Poznańskiego Szybkiego Tramwaju (PST). W celu usprawnienia zarządzania ruchem drogowym i transportu publicznego, z jednoczesnym zwiększeniem atrakcyjności transportu publicznego, Miasto wdrożyło program ITS POZNAŃ, który umożliwił większy wpływ na sterowanie ruchem w mieście – wprowadzenie priorytetów (korytarzy) dla komunikacji zbiorowej, wprowadzenie obszarowej optymalizacji ruchu drogowego, zwiększenie bezpieczeństwa ruchu (odcinkowe pomiary prędkości, system przejeżdżania pojazdów na czerwonym świetle, informowanie o wypadkach), ochrona dróg (wagi wstępного ważenia, eliminacja ruchu ponadgabarytowego), informowanie uczestników ruchu (tablice zmiennej treści) [ZDM, 2016].

W mieście działa 89 punktów wypożyczania rowerów w ramach Poznańskiego Roweru Miejskiego (PRM). Poznaniacy i turyści mają w nich do dyspozycji 933 rowerów. W ramach systemu sieci PRM funkcjonuje jedna stacja sponsorska (10 rowerów) finansowana przez partnera biznesowego firmy Nextbike, która jest operatorem systemu PRM. [www.peka.pl, 2017].

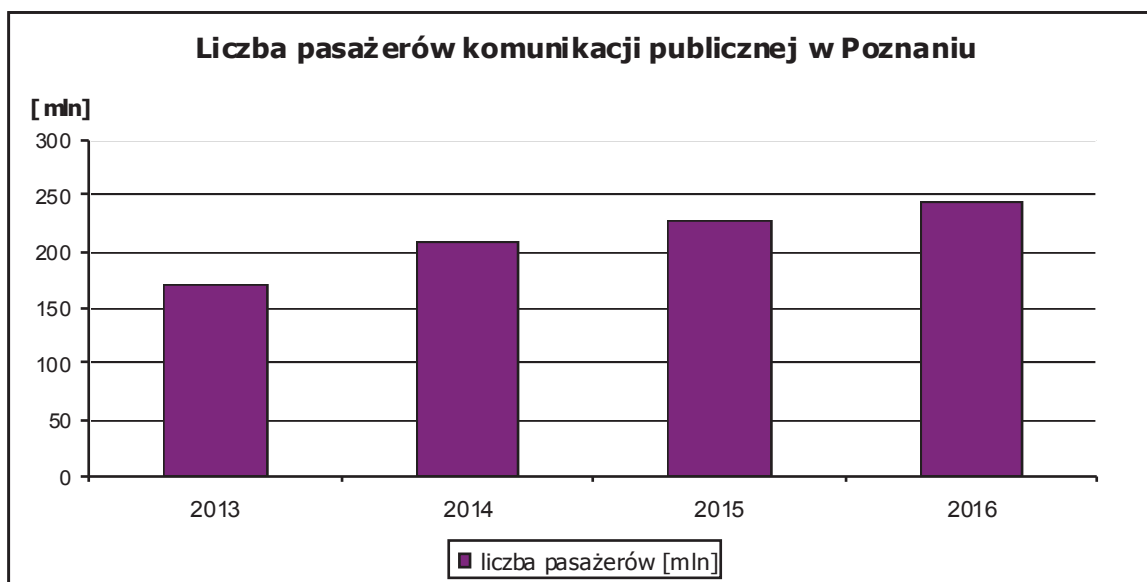
W Poznaniu funkcjonuje Strefa Płatnego Parkowania dysponująca 8 880 miejscami. Na jej obszarze zlokalizowano 422 parkomaty. Na obrzeżach Strefy znajduje się 7 parkingów buforowych typu P&G (parking przeznaczony dla parkowania samochodów w celu dalszego dojścia pieszego) z 817 miejscami. W mieście brakuje wystarczającej liczby miejsc parkingowych, szczególnie w centrum miasta, mimo iż powstaje coraz więcej podziemnych parkingów znajdujących się w nowo budowanych obiektach mieszkaniowych, handlowo-usługowych i biurowych. Zatem w pełni uzasadnione są plany dotyczące integracji transportu samochodowego z transportem zbiorowym. Powinno to następować głównie poprzez budowę parkingów P&R. Parkingi takie powinny znajdować się na kierunkach głównych wjazdów do Poznania oraz w pobliżu popularnych węzłów komunikacyjnych. W czerwcu 2107 rusza budowa pierwszego parkingu P&R, zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ulic Szymanowskiego i Smoleńskiej. Kierowcy będą mieli do dyspozycji 136 miejsc postojowych (w tym 6 dla niepełnosprawnych), z których skorzystają już pod koniec 2017 roku. W dalszej kolejności mają powstać parkingi: P&R PKP Karolin, P&R PKP Strzeszyn, P&R PKP Podolany, P&R Św. Michała i P&R rondo Starołęka. Parkuj i Jedź (ang. Park and Ride) planowane są też na pętli autobusowo-tramwajowej na Górczynie oraz na pętli Miłostowo (Ryc. 3.). Łącznie, dzięki wszystkim zaplanowanym inwestycjom powstanie blisko 1100 nowych miejsc parkingowych bardzo dobrze skomunikowanych z centrum, które przyczynią się do obniżenia natężenia ruchu samochodowego w mieście.



Ryc. 3. Planowana lokalizacja parkingów P&R

[źródło: <http://www.poznan.pl/mim/info/news/w-poznaniu-i-aglomeracji-powstaje-system-parkingow-parkuj-jedz-park-ride,103080.html>]

W związku z promowaniem transportu rowerowego jako alternatywy dla samochodów Miasto ma w planach wybudować przy przystankach, stacjach i węzłach przesiadkowych parkingi B&R - miejsca przeznaczone do parkowania rowerów w celu kontynuacji jazdy transportem zbiorowym [Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014-2025; Plan zrównoważonej mobilności miejskiej dla miejskiego obszaru funkcjonalnego Poznania na lata 2016-2025].

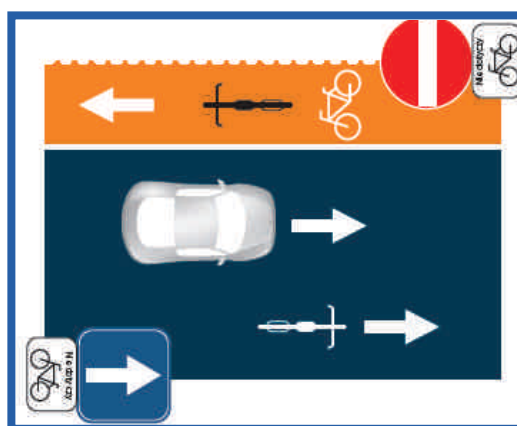


Wyk. 5. Liczba pasażerów komunikacji publicznej Poznania w latach 2013-2016

[źródło: ZTM]

Plany rozwoju Poznania zakładają objęcie komunikacji zbiorowej oraz ruchu rowerowego (157 km dostępnej liniowej infrastruktury rowerowej) i pieszego priorytetem inwestycyjnym, przy jednoczesnym wprowadzeniu ograniczeń dla ruchu samochodowego, szczególnie w centrum miasta. Podjęto także prace nad integracją systemu komunikacji publicznej w ramach aglomeracji poznańskiej.

Strefy uspokojonego ruchu funkcjonują już w centrach wielu polskich i europejskich miast, najczęściej w dzielnicach pełnych zabytkowej architektury, w których ulice są wąskie i występuje wiele skrzyżowań. Celem wprowadzenia takiej strefy w obrębie miasta jest zwiększenie komfortu życia mieszkańców, poprawa bezpieczeństwa, wyeliminowanie tranzytu samochodowego przez centrum, uwolnienie chodników od parkujących samochodów - zwiększenie przestrzeni dla pieszych. W strefie uspokojonego ruchu często wydzielone zostają również pasy dla rowerów tzw. kontrapasy, którymi rowerzyści mogą jechać w kierunku przeciwnym do obowiązującego inne pojazdy, co przyczynia się do usprawnienia ruchu rowerowego. Strefy Tempo 30 poprawiają również komfort kierowców, ponieważ na tym obszarze wykonywanych jest wiele manewrów: parkowanie, zjazdy do posesji, zatrzymywanie i włączanie się do ruchu. Ważnym walorem jest też ograniczenie hałasu oraz emisji spalin, co wpłynie korzystnie na stan środowiska [źródło: ZDM].



Ryc. 4. Schemat działania kontrapasów
[źródło: ZDM, 2014]



Ryc. 5. Obszar I strefy tempo 30 miasta Poznania
[źródło ZDM, 2014]

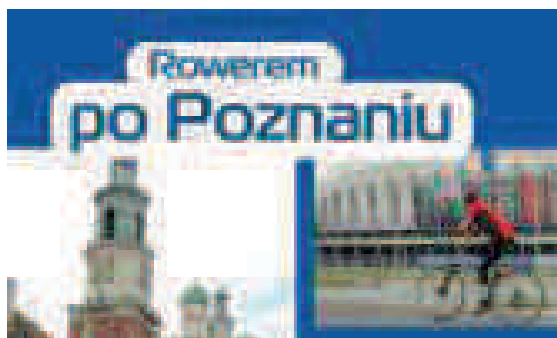
W 2013 roku w Poznaniu został zrealizowany I obszar strefy Tempo 30, obejmujący teren między ulicami: Św. Marcin, Al. Niepodległości, Al. Marcinkowskiego i Solna oraz częściowo na obszarze dzielnicy Jeżyce. Powierzchnia Śródmieścia objęta Strefą 30 wynosi 2,37 km².



Ryc. 6. Obszar II strefy Tempo 30 miasta Poznania
[źródło: ZDM, 2017]

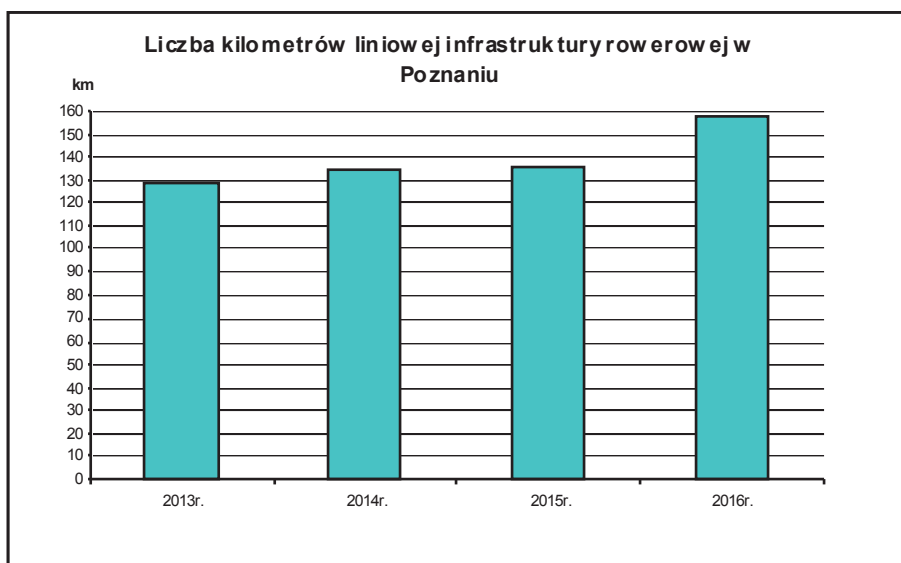
Obecnie trwają przygotowania do realizacji wprowadzenia strefy uspokojonego ruchu wokół Starego Rynku (obszar II), który przedstawiony jest powyżej. Ma ona objąć tereny ograniczone ulicami: Solna – Wolnica – Małe Garbary – Garbary – Podgórna – Al. Marcinkowskiego.

W 2016 roku ukazała się kolejna, ósma edycja Przewodnika Rowerem po Poznaniu.



edycja Przewodnika Rowerem po Poznaniu. Przewodnik został wydany przez Zarząd Dróg Miejskich w celu przedstawienia i zachęcenia do korzystania z istniejących w Poznaniu dróg rowerowych. Opisuje ciekawe trasy oraz informuje jak korzystać z kontrapasów, czym są śluzy rowerowe, kontraruch rowerowy czy strefa tempo 30, a także zachęca do korzystania z roweru jako zdrowego, ekologicznego i alternatywnego środka transportu.

Na koniec 2016 r. poznańska sieć dostępnej liniowej infrastruktury rowerowej składała się łącznie ze 157 km tras, co stanowi 28 km więcej niż trzy lata temu.



Wyk. 6. Liczba kilometrów liniowej infrastruktury rowerowej w Poznaniu w latach 2013 – 2016
[Źródło: GUS, ZDM, 2017]

Polityka informacyjna i komunikacja społeczna

Miasto Poznań korzysta z nowoczesnych form kontaktów z mieszkańcami. Najbardziej aktualne informacje o Poznaniu są zamieszczane w Miejskim Informatorze Multimedialnym (www.poznan.pl) – jednym z największych portali samorządowych w Polsce. Ukazują się tu informacje dotyczące życia gospodarczego i społecznego miasta, administracji i samorządu lokalnego (Biuletyn informacji publicznej), a także aktualnych wydarzeń. Dostępne także dla użytkowników urządzeń mobilnych. Wielokrotnie nagradzany i wyróżniany w rankingach krajowych i zagranicznych MIM należy do najbardziej profesjonalnych i najlepiej redagowanych portali samorządowych w kraju. Miasto Poznań utworzyło także swoje profile na portalach społecznościowych: Facebook, Twitter oraz w serwisach internetowych: youtube, instagram, pinterest i foursquare. W ramach Miejskiego Informatora Multimedialnego portal środowisko – www.poznan.pl/srodowisko stanowiącego płaszczyznę przekazu informacji w zakresie ochrony środowiska w mieście, przybliża się aktualne zagadnienia tematyczne ważne dla mieszkańców, zmiany przepisów prawnych, itd.

Ważnym aspektem funkcjonowania Poznania jest komunikacja społeczna. W tym zakresie Miasto realizuje liczne przedsięwzięcia, takie jak: organizacja konsultacji społecznych dotyczących ważnych dla mieszkańców spraw, współpraca z komisjami dialogu obywatelskiego (w tym przy Wydziale Ochrony Środowiska), Młodzieżową Radą Konsultacyjną przy Prezydencie Miasta Poznania oraz Miejską Radą Seniorów, bezpośrednie spotkania Prezydenta Miasta Poznania z mieszkańcami, dystrybucja bezpłatnych wydawnictw informacyjnych wśród mieszkańców, współpraca z lokalnymi mediami, organizacja plenerowych imprez masowych i koncertów. Od 2008 r. funkcjonuje usługa Poznań Kontakt, pozwalająca na lepszy telefoniczny kontakt mieszkańców z Urzędem Miasta.

Po akcesji Polski do UE, Poznań aktywnie uczestniczy w nowej formie współpracy międzynarodowej, jaką jest realizacja wraz z partnerami zagranicznymi wspólnych projektów unijnych.

W Poznaniu mają siedzibę przedstawicielstwa 28 państw. Miasto jest siedzibą generalnych konsulatów Federacji Rosyjskiej oraz agencji konsularnej USA.
[<http://www.poznan.pl/mim/main/konsulaty,poi,58,36/>].

1.3. Cel opracowania programu

Celem opracowania Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017 - 2020 z perspektywą do 2024 roku jest realizacja kierunków i założeń wytyczonych na szczeblu dokumentów strategicznych kraju, a także Programu ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2020. Program stanowi narzędzie umożliwiające pozyskiwanie środków na realizację przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska z funduszy krajowych i unijnych. Podstawowym celem Programu jest poprawa jakości życia mieszkańców Poznania, umożliwiającą im funkcjonowanie w warunkach zrównoważonego rozwoju o wysokiej jakości środowiska i istotnych walorach przyrodniczych będących podstawą rozwoju gospodarczego Miasta. Ww. cel winien być osiągnięty przez identyfikację i przyjmowanie odpowiedzialności dzięki współpracy na wszystkich poziomach działania władz samorządowych, instytucji, organizacji, mieszkańców oraz podmiotów wpływających na stan środowiska na terenie Miasta.

1.4. Metodyka opracowywania programu

Zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2017, poz. 519 ze zm.) oraz „Wytycznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” Ministerstwa Środowiska z 2 września 2015 roku duży nacisk położono na proces opracowania programu i na zwięzłość jego treści. Niniejszy Program został przygotowany w oparciu o znowelizowane akty prawne oraz konsultacje specjalistyczne i nadesłane propozycje zaangażowanych podmiotów, a także w oparciu o dokumenty strategiczne i inne programy.

1.4.1. Punkty odniesienia dla planowania miejskiej polityki ekologicznej wraz z etapami opracowania Programu

Punktem wyjściowym dla tworzenia Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku, a tym samym dla planowania miejskiej polityki ekologicznej było opracowanie aktualnej diagnozy stanu środowiska dla miasta Poznania z dogłębną analizą SWOT, każdego zagadnienia poruszanego w ramach niniejszego opracowania, będącego elementem środowiska bądź kształtujących jego poszczególne komponenty (działania systemowe). Na podstawie diagnozy stanu środowiska zidentyfikowano problemy środowiska Miasta. Wśród wszystkich zdefiniowanych, najważniejszym jest dążenie do podnoszenia jakości powietrza.

Podstawowym źródłem informacji wykorzystywanych podczas tworzenia niniejszego dokumentu były dane z monitoringu środowiska publikowane na stronach internetowych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz raporty o stanie środowiska w Wielkopolsce, dane statystyczne publikowane w wydawnictwach i na stronach Głównego Urzędu Statystycznego, dane będące w posiadaniu Urzędu Miasta Poznania, informacje ze strategii, planów, programów sektorowych i innych dokumentów, dane ankietowe uzyskane od najważniejszych instytucji, przedsiębiorców, miejskich jednostek organizacyjnych oraz informacje uzyskane ze stron internetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Poznaniu, itd.

Kolejnym etapem prac nad Programem było zdefiniowanie głównych wyzwań, przed którymi stoi Miasto, w zakresie ochrony środowiska. Główne wyzwania stanowią podstawę do wyznaczenia celów strategicznych (długoterminowych) do roku 2024. Przy wyznaczaniu głównych wyzwań wykorzystano metodę konfrontacji stanu obecnego i zamierzonego do osiągnięcia w roku 2024.

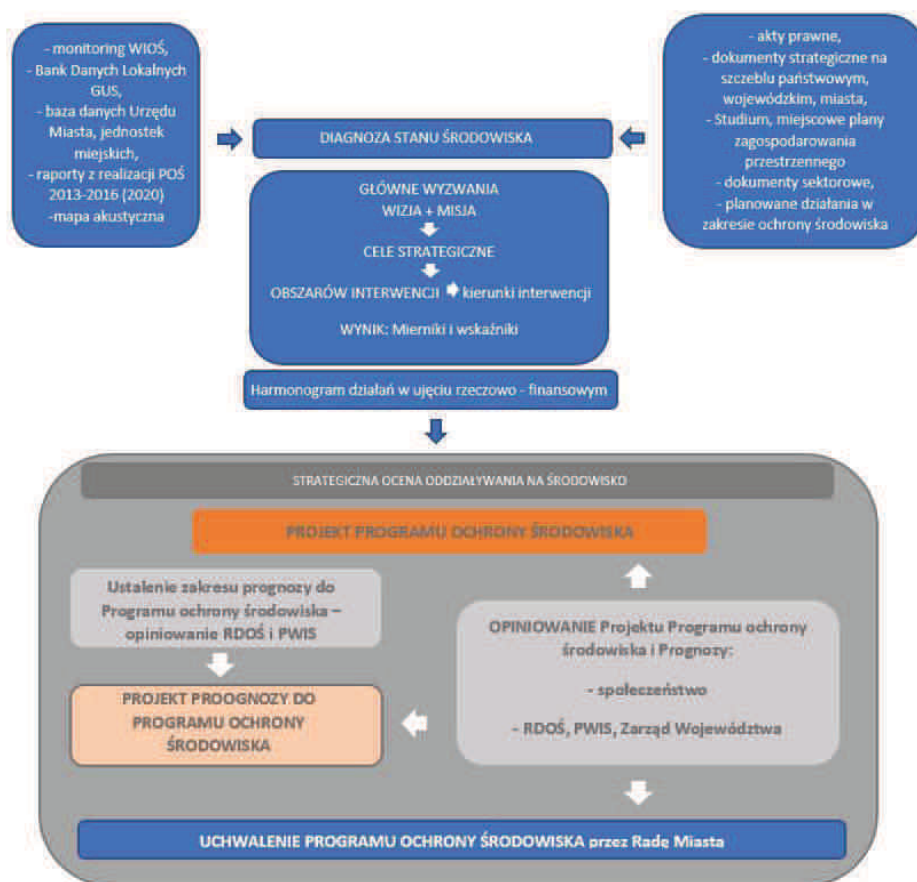
Następnie stworzono wizję czyli pożądany obraz miasta w zakresie ochrony środowiska, który jest rozwinięciem wizji Strategii Rozwoju Miasta do 2020+ oraz misję, która opisuje wartości i zasady przyjęte przy realizacji Programu. Kolejnym krokiem tworzenia niniejszego dokumentu było sformułowanie celów strategicznych (długoterminowych) oraz wyłonienie w danym obszarze interwencji, wytypowanie konkretnych kierunków interwencji, które w procesie długofalowym przyczynią się do osiągnięcia zaplanowanej wizji Miasta.

Kierunki interwencji wytyczone są na lata 2017-2020, stanowiące uszczegółowienie celów strategicznych, służących osiągnięciu wizji Poznania precyzujących, do czego Miasto będzie dążyć w zakresie ochrony środowiska do roku 2024.

W następstwie powyższego wyszczególniono zadania służące osiągnięciu wytyczonych celów i priorytetów, ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Cele, priorytety i kierunki interwencji w zakresie ochrony środowiska zdefiniowane zostały na podstawie międzynarodowych, europejskich, krajowych, wojewódzkich i miejskich dokumentów strategicznych i programów, w oparciu o wytyczne Ministerstwa Środowiska uwzględniając możliwości realizacyjne. Przy celach wskazano odpowiednio mierniki służące do oceny realizacji celów strategicznych w zakresie poszczególnych komponentów środowiska oraz wskaźniki służące do monitorowania stopnia realizacji działań, charakteryzujące się większym stopniem szczegółowości niż ww. mierniki. W trakcie opracowywania co dwa lata raportów z realizacji POŚ określone cele wraz z odpowiednim doбором mierników/wskaźników mogą podlegać modyfikacjom w zależności od dostępności danych i stwierdzonej zasadności. Należy zaznaczyć, iż składowe środowiska objęte innymi programami naprawczymi (np. program ochrony powietrza czy program środowiska ochrony przed hałasem, itd.) nie będą szczegółowo analizowane na łamach niniejszego dokumentu. Zostaną jednak ujęte całościowo w Programie. Istotnym elementem prac nad Programem jest udział społeczeństwa oraz wszelkie uwagi i wnioski uzyskane w zakresie opiniowania projektu dokumentu na poziomie miejskim i wojewódzkim.

Na rycinie nr 7 przedstawiono poszczególne etapy tworzenia Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania.



Ryc. 7. Proces tworzenia Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku
[źródło: opracowanie WOS UM Poznań]

1.5. Zawartość programu

Biorąc pod uwagę Wojewódzki program ochrony środowiska dla województwa wielkopolskiego na lata 2016 - 2020 oraz zawarte w nim wytyczne Ministerstwa Środowiska do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska z 2015 r., niniejszy Program ujęto w przedziale czasowym 2017 - 2020 z perspektywą do 2024 roku. Program ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku składa się z następujących rozdziałów:

UWAGA: dla lepszej orientacji i ułatwienia poruszania się po programie poszczególne rozdziały zaznaczono różnymi kolorami.

Rozdział 1: WSTĘP

Przedstawiono podstawę prawną opracowania, ogólną charakterystykę Miasta, cel opracowania Programu, metodykę jego sporządzenia wraz z poszczególnymi etapami tworzenia Programu oraz zawartość dokumentu.

Rozdział 2: UWARUNKOWANIA PROGRAMU

Omówione zostały uwarunkowania zewnętrzne Programu, które tworzą dokumenty szczebla krajowego i wojewódzkiego oraz wewnętrzne, o których stanowią opracowania strategiczne oraz programy sektorowe, naprawcze i planistyczne miasta, itd.

Rozdział 3: DIAGNOZA STANU ŚRODOWISKA MIASTA POZNANIA WRAZ Z UWARUNKOWANIAMI, KONTEKSTAMI I ANALIZĄ SWOT ORAZ ELEMENTAMI RAPORTU Z REALIZACJI POŚ ZA LATA 2013-2016

Przedstawiono aktualną ocenę stanu środowiska wraz z analizą SWOT poszczególnych zagadnień oraz elementami raportu z realizacji Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania za lata 2013-2016, która stanowi podstawę do określenia głównych zagrożeń środowiska w Mieście, a w konsekwencji do sformułowania głównych wyzwań w odpowiedniej hierarchii istotności, następnie wyznaczenie priorytetów ekologicznych i kierunków interwencji zmierzających do osiągnięcia wytyczonych celów.

Rozdział 4: WIZJA, MISJA, CELE STRATEGICZNE I OBSZARY INTERWENCJI Z MIERNIKAMI I WSKAŹNIKAMI WDRAŻANIA PROGRAMU ORAZ PRIORYTETY EKOLOGICZNE

Przedstawiono wizję i misję ekologiczną Miasta spójną ze Strategią Rozwoju Miasta Poznania 2020+, ekologiczne cele strategiczne (długoterminowe) do 2024 roku oraz priorytety ekologiczne (do 2020 r.) wraz z kierunkami interwencji, które sformułowano na podstawie głównych zagrożeń środowiska rozpatrywanych w kontekście aktualnych i planowanych wymagań prawnych w tym zakresie oraz potrzeb i możliwości Miasta. Definiując kolejno wizję, misję, cele, priorytety ekologiczne i kierunki interwencji uwzględniono odpowiednio zagadnienia ujęte w dokumentach strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego, miejskiego. Do poszczególnych celów strategicznych przyporządkowano mierniki realizacji celu, natomiast do przestrzeni kierunków interwencji – wskaźniki realizacji zadań, które charakteryzują się większym stopniem

szczegółowości niż mierniki. Powyższe ujęto w formie tabelarycznej. Na podstawie niniejszych mierników/wskaźników będzie można stwierdzić stopień wdrożenia Programu.

Rozdział 5: STRATEGIA OCHRONY ŚRODOWISKA DO ROKU 2024

Przedstawiono główne wyzwania w zakresie polityki ekologicznej Miasta (formułując przy nich główne problemy) oraz harmonogram realizacji Programu w latach 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku. Na podstawie analizy problemów środowiskowych miasta Poznania wytypowano hierarchię priorytetów.

Definiując główne wyzwania, priorytety ekologiczne i harmonogram realizacji Programu uwzględniono zapisy wojewódzkich dokumentów programowych, m.in.: Programu ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2016-2020, Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2012-2017, a w szczególności uwzględniono programy strategiczne, sektorowe i naprawcze realizowane w skali Miasta (np.: Strategię Rozwoju Miasta Poznania 2020+, programy ochrony powietrza dla strefy Aglomeracji Poznań w zakresie pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu, Program ochrony środowiska przed hałasem, Plan Zarządzania Kryzysowego, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, itd.) oraz przedsięwzięcia proponowane do dofinansowania ze środków UE oraz ze środków WFOŚiGW w Poznaniu, przedsięwzięcia ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta Poznania na lata 2016-2041, Wieloletnim planie rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych będących w posiadaniu Aquanet S.A. na lata 2017-2021, ankietach przeprowadzonych wśród przedsiębiorstw, itd. Określono organy administracji, instytucje i inne podmioty odpowiedzialne za wykonanie poszczególnych przedsięwzięć, wielkość niezbędnych nakładów i wskazano planowane źródła finansowania.

Rozdział 6: ZARZĄDZANIE PROGRAMEM OCHRONY ŚRODOWISKA

Przedstawiono zasady zarządzania środowiskiem czyli instrumenty realizacji Programu, strukturę zarządzania Programem, zakres jego monitoringu i harmonogram procesu jego wdrażania.

Rozdział 7: MECHANIZMY FINANSOWE REALIZACJI PROGRAMU

Przedstawiono możliwości finansowania działań zawartych w POŚ w podziale na poszczególne komponenty. Analiza źródeł finansowania objęła fundusze unijne i krajowe w przedziale czasowym na lata 2017-2020.

Rozdział 8: STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Rozdział 9: ŹRÓDŁA DANYCH

Rozdział 10: SPIS TABEL

Rozdział 11: SPIS RYCIN

Rozdział 12: SPIS WYKRESÓW

2. Uwarunkowania programu

2.1. Wprowadzenie

Główne kierunki w kreowaniu polityki ekologicznej miasta Poznania wyznaczają opracowania szczebla wyższego rzędu, tj.: krajowego (do 2016 roku wiodącym dokumentem była Polityka Ekologiczna Państwa, aktualnie jej rolę przejęły: Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” oraz Strategia rozwoju transportu do 2020 r.) i wojewódzkiego (przede wszystkim Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2016-2020, Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020 oraz Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2022 wraz z planem inwestycyjnym, itd.), które kształtują uwarunkowania zewnętrzne. Polityka ekologiczna miasta Poznania winna być skorelowana także z programami sektorowymi, rozwoju infrastruktury, naprawczymi, planami zagospodarowania przestrzennego z poziomu powiatu i gminy, a szczególnie „Strategią Rozwoju Miasta Poznania 2020+”, które stanowią o uwarunkowania wewnętrznych.

Kierunki działań wytyczone w polityce ekologicznej Poznania będą zmierzały do spełnienia celów zawartych w dokumentach strategicznych kraju, województwa i obszaru Miasta. Główne założenia dokumentów strategicznych szczebla krajowego, wojewódzkiego i miejskiego, a także wynikające z nich priorytetowe działania opisane zostały w poniższych podrozdziałach.

2.2. Dokumenty krajowe

2.2.1. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022

Krajowy plan gospodarki odpadami jest nadrzędnym dokumentem w zakresie gospodarki odpadami. W oparciu o niego powstają plany gospodarki odpadami na poziomie województwa. Został zatwierdzony przez Radę Ministrów uchwałą nr 88 z dnia 1 lipca 2016 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2022.

W gospodarce odpadami komunalnymi przyjęto następujące cele:

1. Zmniejszenie ilości powstających odpadów:
 - ograniczenie marnotrawienia żywności,
 - wprowadzenie selektywnego zbierania bioodpadów z zakładów zbiorowego żywienia.
2. Zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat właściwego gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym odpadami żywności i innymi odpadami ulegającymi biodegradacji.
3. Doprowadzenie do funkcjonowania systemów zagospodarowania odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

W celu obliczenia poszczególnych wartości procentowych wskazanych poniżej, należy ująć wszystkie odpady komunalne odebrane i zebrane (również odpady BiR pochodzące z gospodarstw domowych):

- do 2020 r. osiągnięcie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła z odpadów komunalnych w wysokości minimum 50% ich masy,
 - do 2020 r. udział masy termicznie przekształcanych odpadów komunalnych oraz odpadów pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych nie może przekraczać 30%,
 - do 2025 r. recyklingowi powinno być poddawane 60% odpadów komunalnych,
 - do 2030 r. recyklingowi powinno być poddawane 65% odpadów komunalnych,
 - do 2030 r. redukcja składowania odpadów komunalnych do maksymalnie 10%.
4. Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w całym strumieniu zbieranych odpadów (zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie):
 - objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
 - do końca 2021 r. wprowadzenie jednolitych standardów selektywnego zbierania odpadów komunalnych na terenie całego kraju – zestandaryzowanie ma na celu zapewnienie minimalnego poziomu selektywnego zbierania odpadów szczególnie w odniesieniu do gmin, w których stosuje się niedopuszczalny podział na odpady „suche”-„mokre”,
 - zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych odpadów przez odpowiednie systemy selektywnego zbierania odpadów, w taki sposób, aby mogły one zostać w możliwie najbardziej efektywny sposób poddane recyklingowi,
 - do końca 2021 r. wprowadzenie we wszystkich gminach w kraju systemów selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła.

5. Zmniejszenie ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska odpadów, tak aby składowanych było w 2020 r. nie więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 r.
6. Zaprzestanie składowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zebranych.
7. Zaprzestanie składowania zmieszanych odpadów komunalnych bez przetworzenia;
8. Zmniejszenie liczby miejsc nielegalnego składowania odpadów komunalnych.
9. Utworzenie systemu monitorowania gospodarki odpadami komunalnymi.
10. Monitorowanie i kontrola postępowania z frakcją odpadów komunalnych wysortowywaną ze strumienia zmieszanych odpadów komunalnych i nieprzeznaczoną do składowania (frakcja 19 12 12).
11. Zbilansowanie funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w świetle obowiązującego zakazu składowania określonych frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych, w tym odpadów o zawartości ogólnego węgla organicznego powyżej 5% s.m. i o cieple spalania powyżej 6 MJ/kg suchej masy, od 1 stycznia 2016 r.

2.2.2. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej

Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej identyfikuje i hierarchizuje główne cele edukacji środowiskowej, wskazując jednocześnie możliwości ich realizacji. Jednym z podstawowych zapisów Strategii jest założenie, iż edukacja ekologiczna powinna obejmować całe społeczeństwo, wszystkie grupy wiekowe, zawodowe, a także decydentów na szczeblu centralnym i lokalnym.

Cele:

- kształtowanie pełnej wiadomości i budzenie zainteresowania społeczeństwa wzajemnie powiązanymi kwestiami ekonomicznymi, społecznymi, politycznymi i ekologicznymi,
- umożliwienie każdemu człowiekowi zdobywania wiedzy i umiejętności niezbędnych dla poprawy stanu środowiska,
- tworzenie nowych wzorców zachowań, kształtowanie postaw, wartości i przekonań jednostek, grup i społeczeństw, uwzględniających troskę o jakość środowiska.

2.2.3. Krajowa strategia ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej

Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015–2020 został zatwierdzony przez Radę Ministrów uchwałą nr 213 z dnia 6.11.2015 r.

1. Cel nadrzędny:

Poprawa stanu różnorodności biologicznej i pełniejsze powiązanie jej ochrony z rozwojem społeczno-gospodarczym kraju.

2. Cele strategiczne:

- Podniesienie poziomu wiedzy oraz kształtowanie postaw społeczeństwa związanych z włączaniem się do działań na rzecz różnorodności biologicznej.
- Włączenie wybranych sektorów gospodarki w działania na rzecz różnorodności biologicznej
- Zachowanie i przywracanie populacji zagrożonych gatunków i siedlisk
- Efektywne zarządzanie zasobami przyrodniczymi
- Utrzymanie i odbudowa ekosystemów oraz ich usług
- Ograniczenie presji gatunków inwazyjnych i konfliktowych
- Ograniczenie i łagodzenie skutków zmian klimatycznych
- Ochrona różnorodności biologicznej poprzez rozwój współpracy międzynarodowej

2.2.4. Aktualizacja Krajowego Programu Zwiększania Lesistości 2014

Jednym z ważniejszych elementów polityki leśnej państwa (1997) jest zwiększanie lesistości kraju. Konsekwentna realizacja celów tej polityki powinna zapewnić zwiększenie lesistości do 30% w roku 2020 i 33% po roku 2050. Krajowy Program Zwiększania Lesistości jest narzędziem realizującym ww. założenia. Zawiera ogólne wytyczne do sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości. Analiza rozmiaru zalesień w latach 2001-2013 oraz prognoza powierzchni zalesień do roku 2020 wskazuje, że nie będzie możliwe osiągnięcie wyznaczonego w „Krajowym programie zwiększania lesistości” celu zalesienia 680 tys. ha gruntów w latach 2001-2020. Przewidywany rozmiar zalesień wyniesie ok. 184 tys. ha, co stanowi 27% przyjętych założeń, i będzie wyraźnie wyższy na gruntach stanowiących własność Skarbu Państwa (50%), niż na gruntach niepaństwowych (22%). Główne czynniki wpływające na załamanie realizacji KPZL mają charakter długookresowy i mało prawdopodobne jest odwrócenie niekorzystnego trendu w najbliższych latach.

Przeznaczanie gruntów do zalesień odbywa się przy ustalaniu warunków zagospodarowania terenu w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na poziomie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

2.2.5. Krajowy Program Oczyszczania Kraju z Azbestu

Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032, będący aktualizacją dotychczas obowiązującego Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski (z 2002 r.), wyznacza następujące cele dotyczące azbestu:

- usunięcie i unieszkodliwienie wyrobów zawierających azbest;
- minimalizacja negatywnych skutków zdrowotnych powodowanych kontaktem z włóknami azbestu;
- likwidacja szkodliwego oddziaływania azbestu na środowisko.

2.2.6. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry - 2016

Zgodnie z zapisami Dyrektywy Powodziowej 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. *w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim* oraz ustawy Prawo wodne, w celu zwiększenia bezpieczeństwa obywateli oraz ograniczenia negatywnych skutków powodzi, opracowywane są plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych. PZRP są dokumentami planistycznymi opisującymi aktualny stan ochrony przeciwpowodziowej oraz zawierającymi katalog działań mających na celu redukcję ryzyka powodziowego na terenach zagrożonych. Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry został przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r. poz. 1938).

Inwestycje strategiczne – techniczne obejmujące teren miasta Poznania

Zlewnia planistyczna: Poznańska Zlewnia Warty i Zlewnia Wełny

ONNP i/lub nazwa HOT-SPOT: POZNAŃ - LUBOŃ

Rewitalizacja ubezpieczeń betonowych skarp lewego i prawego brzegu rzeki Warty od mostu Przemysła I (246,00 km) do mostu Garbary (241,76 km).

Rozbiórka umocnień korony i skarp z płyt betonowych i prefabrykatów; wykonanie nowych umocnień z zabudowy ekologicznej, tj. korony i skarp z koszy i materacy gabionowych na geowłókninie; przebudowa tarasów; przebudowa schodów (14 szt.); przebudowa slipów (5 szt.); przebudowa nabrzeża pionowego (nowej przystani w 244+512 km na brzegu prawym).

Inwestycje strategiczne – nietechniczne obejmujące cały region wodny Warty

- Ochrona/zwiększenie retencji leśnej w zlewni: opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji leśnej w powiązaniu z Kompleksowym projektem adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu, mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych.
- Ochrona/zwiększanie retencji na obszarach zurbanizowanych: opracowanie szczegółowej analizy i projektu możliwości zwiększenia retencji obszarów zurbanizowanych (indywidualnie dla miasta powyżej 50 tys. mieszkańców), tj. miast: Poznań, Częstochowa, Gorzów Wlkp., Kalisz, Ostrów Wlkp., Konin, Piła, Zawiercie, Łódź, Gniezno, Inowrocław, Bełchatów, Pabianice.
- Wykup gruntów i budynków: opracowanie programu wykupów i przesiedleń na terenach szczególnie zagrożonych powodzią.
- Odtwarzanie retencji dolin rzek: opracowanie programu możliwości i efektywności rozstawu lub likwidacji wałów przeciwpowodziowych w regionie wodnym.
- Modernizacja konstrukcji istniejących budynków i budowa nowych o konstrukcjach odpornych na zalanie: uszczelnianie budynków, stosowanie materiałów wodoodpornych; trwałe zabezpieczenie terenu wokół budynków; identyfikacja i sporządzenie wyceny działań modernizacyjnych wraz z opracowaniem programu dopłat dla właścicieli budynków przeznaczonych do umocnienia w obszarze zagrożenia powodzią o Q1%.
- Budowa i usprawnienie lokalnych systemów ostrzegania przed powodzią - Wprowadzenie Elektronicznego Systemu Ostrzegania Powodziowego.

2.2.7. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry stanowi podstawowy dokument planistyczny w zakresie gospodarowania wodami. Plan jest podsumowaniem każdego z 6 letnich cykli planistycznych wymaganych tzw. Ramową Dyrektywą Wodną i stanowić powinien podstawę podejmowania wszelkich decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

W Planie przewidziano do realizacji ponad 30 inwestycji w województwie wielkopolskim m. in.: odbudowa rzeki Samy (cel: ochrona przeciwpowodziowa gmin: Szamotuły, Obrzycko i Oborniki) czy budowa zbiornika Tulce wraz z budowlami piętrzącymi w gminie Kleszczewo (cel: ochrona przeciwpowodziowa). Nie wymieniono żadnej inwestycji, która miałaby być realizowana na terenie Miasta Poznania.

2.2.8. Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

Program jest instrumentem wdrażania dyrektywy (91/271/EWG) mówiącej o oczyszczaniu ścieków komunalnych w odniesieniu do redukcji zanieczyszczeń biodegradowalnych z oczyszczalni powyżej 2.000 RLM oraz redukcji związków azotu i fosforu.

Program KPOŚK 2003 przewiduje realizację zadań w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji oczyszczalni ścieków komunalnych oraz sieci kanalizacyjnej (do końca 2015 roku zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta we wszystkich aglomeracjach, z których ładunek zanieczyszczeń biodegradowalnych stanowi 100% całkowitego ładunku zanieczyszczeń pochodzących z aglomeracji). Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych był już trzykrotnie aktualizowany.

Aktualizacja KPOŚK 2005 stanowi wypełnienie zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym, tak jak i kolejne aktualizacje. W dokumencie tym zawarto wykaz niezbędnych przedsięwzięć w zakresie wyposażenia aglomeracji w systemy kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków komunalnych do końca 2015 roku. Aktualizacja objęła 1.577 aglomeracji, w tym przewidziano:

- budowę ok. 37 tys. km sieci kanalizacyjnej w aglomeracjach,
- budowę, rozbudowę i/lub modernizację ok. 1.734 oczyszczalni ścieków.

Aktualizacja KPOŚK 2009 objęła łącznie 1.635 aglomeracji, wskazując priorytetowe 1.313 aglomeracje. Realizacja inwestycji priorytetowych obejmuje:

- budowę 30.641 km sieci kanalizacyjnej,
- modernizację 2.883 km sieci kanalizacyjnej,
- budowę 177 nowych oczyszczalni,
- modernizację lub rozbudowę 569 oczyszczalni ścieków.

Aktualizacja KPOŚK 2010 - swoim zakresem objęło wyłącznie zmiany dotyczące terminów realizacji inwestycji.

Aktualizacja KPOŚK 2015 objęła łącznie 1.502 aglomeracje, wskazując 905 priorytetowych aglomeracji. Realizacja inwestycji obejmuje:

- budowę 21 780,8 km sieci kanalizacyjnej,
- modernizację 4.193,6 km sieci kanalizacyjnej,
- budowę 119 nowych oczyszczalni,

- modernizację lub rozbudowę 985 oczyszczalni ścieków.

W dniu 31 lipca 2017 roku Rada Ministrów przyjęła piątą aktualizację Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.

Aktualizacja KPOŚK 2017 dotyczy 1.587 aglomeracji, w których zlokalizowanych jest 1.769 oczyszczalni ścieków komunalnych. Zakres rzeczowy planowanych przez inwestycji obejmuje:

- budowę 14.661,2 km nowej sieci kanalizacyjnej,
- modernizację 3.506,4km istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- budowę 116 nowych oczyszczalni ścieków komunalnych,
- modernizację 190 oczyszczalni,
- rozbudowę 82 oczyszczalni,
- rozbudowę i modernizację 420 oczyszczalni,
- modernizację części osadowej w 318 oczyszczalniach,
- likwidację 50 oczyszczalni.

2.2.9. Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko obejmuje dwa kluczowe obszary: energetykę i środowisko. Projekt wyróżnia najważniejsze reformy i działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Ponadto ma być jedną z dziewięciu podstawowych strategii rozwojowych Państwa. Niniejszy dokument jest z jednej strony uszczegółowieniem zapisów średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 r. w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej, stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej państwa oraz innych programów rozwoju. Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zbieżna z celami rozwojowymi określonymi na szczeblu unijnym, zawartymi głównie w dokumencie Europa 2020 - Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (wpisując się także w jej kluczowe inicjatywy przewodnie) oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.” (BEiŚ) została przyjęta uchwałą Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (M.P. z 2014, poz. 469).

Celem głównym strategii jest ułatwianie "zielonego" (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie dostępu do energii (bezpieczeństwa energetycznego) i dostępu do nowoczesnych, w tym innowacyjnych, technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost. Cele szczegółowe i kierunki interwencji Strategii, które rozpatrywano przy definiowaniu celów Programu są przedstawione w poniższej tabeli.

Tab. 1. Zestawienie celów i kierunków interwencji w Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko - perspektywa do 2020 r.”

Cele szczegółowe:	Kierunki interwencji:
1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska	• Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin. • Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody. • Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna. • Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

2. Zapewnienie gospodarcze krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię	• Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii. • Poprawa efektywności energetycznej. • Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. • Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich. • Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.
3. Poprawa stanu środowiska	• Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki. • Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne. • Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki. • Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych. • Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

(źródło: opracowanie WOS UM Poznań na podstawie BEiŚ)

2.2.10. Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku odnosi się do najważniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w niniejszym dokumencie działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania wynikające z członkostwa w UE.

Kierunki polskiej polityki energetycznej:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Główne cele Polityki Energetycznej Polski:

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

WZROST BEZPIECZEŃSTWA DOSTAW PALIW I ENERGII

- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez:
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,

- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych.

WYTWARZANIE I PRZESYŁANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ CIEPŁA

- Zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

DYWERSYFIKACJI STRUKTURY WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ POPRZEC WPROWADZENIE ENERGETYKI JĄDROWEJ

- Przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji, a także likwidacji elektrowni jądrowych.

ROZWÓJ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII, W TYM BIOPALIW

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych, oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa.
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach

ROZWÓJ KONKURENCYJNYCH RYNKÓW PALIW I ENERGII

- Zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen.

OGRANICZENIA ODDZIAŁYWANIA ENERGETYKI NA ŚRODOWISKO

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

2.2.11. Strategia rozwoju transportu do 2020 roku

Cel główny Strategii rozwoju transportu do 2020 roku to zwiększenie dostępności transportowej oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego, przez tworzenie spójnego, zrównoważonego i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym, europejskim i globalnym.

1. Cel strategiczny 1. Stworzenie zintegrowanego systemu transportowego

- Cel szczegółowy 1. Stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- Cel szczegółowy 4. Ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

2.3. Dokumenty wojewódzkie

2.3.1 Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 r.

W Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 r. jako cel generalny przyjęto *„Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju”*.

Do osiągnięcia celu generalnego posłuży realizacja wyznaczonych celów strategicznych, a także celów operacyjnych. Pod kątem ochrony środowiska, wśród wyznaczonych celów dla Województwa Wielkopolskiego istotne są:

- Cel strategiczny 2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami
 - Cel operacyjny 2.1. Wsparcie ochrony przyrody;
 - Cel operacyjny 2.2. Ochrona krajobrazu;
 - Cel operacyjny 2.3. Ochrona zasobów leśnych i racjonalne ich wykorzystanie;
 - Cel operacyjny 2.4. Wykorzystanie, racjonalizacja gospodarki zasobami kopalin oraz ograniczanie skutków ich eksploatacji;
 - Cel operacyjny 2.5. Ograniczanie emisji substancji do atmosfery;
 - Cel operacyjny 2.6. Uporządkowanie gospodarki odpadami;
 - Cel operacyjny 2.7. Poprawa gospodarki wodno – ściekowej;
 - Cel operacyjny 2.8. Ochrona zasobów wodnych i wzrost bezpieczeństwa powodziowego;
 - Cel operacyjny 2.9. Poprawa przyrodniczych warunków dla rolnictwa;
 - Cel operacyjny 2.10. Promocja postaw ekologicznych;
 - Cel operacyjny 2.12. Poprawa stanu akustycznego województwa;
- Cel strategiczny 3. Lepsze zarządzanie energią
 - Cel operacyjny 3.1. Optymalizacja gospodarowania energią;
 - Cel operacyjny 3.2. Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
 - Cel operacyjny 3.3. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego regionu.

2.3.2. Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 - 2020

Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2016-2020 został przyjęty uchwałą Nr XXII/580/16 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 września 2016 r. Cele i kierunki interwencji ww. dokumentu wynikają m.in. ze zdefiniowanych zagrożeń i problemów dla poszczególnych zagadnień. Poniżej zestawiono obszary interwencji, cele oraz kierunki interwencji wytyczone w Programie.

Tab. 2. Zestawienie celów i kierunków działań w Programie Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2016-2020

Obszar interwencji/Cele	Kierunki interwencji
1. Ochrona klimatu i jakości powietrza Cel: Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM ₁₀ , pyłu PM _{2,5} ; Osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu; Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych	- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń emitowanych do powietrza m.in. poprzez przejście na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. - Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. - Rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. - Rozwój i modernizacja zbiorowych systemów ciepłowniczych. - Rozwój i modernizacja transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska; w śpienie ekologicznych form transportu - budowa ścieżek rowerowych. - Termomodernizacja. - Ograniczenie emisji niskiej; modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła. - Rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia budynków i dróg publicznych. - Rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych.
2. Zagrożenia hałasem Cel: Dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu; Zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas	- Ochrona przed hałasem. - Zmniejszanie hałasu.
3. Pola elektromagnetyczne Cel: Utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości	Ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym.
4. Gospodarowanie wodami Cel: Zwiększenie retencji wodnej w województwie; Ograniczenie wodochłonności gospodarki	- Gospodarowanie wodami dla ochrony przed: powodzią, suszą i deficytem wody; zwiększenie retencji w odn. - Zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego; minimalizacja ryzyka powodziowego. - Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami w odn. - Optymalizacja zużycia wody.
Cel: Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód	- Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód. - Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych. - Działania rekultywacyjne.
5. Gospodarka wodno-ściekowa Cel: Poprawa jakości wody; Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich	- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki. - Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej.
6. Zasoby geologiczne Cel: Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalni; Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych	- Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalni ze złóż. - Zabezpieczanie cennych gospodarczo złóż surowców mineralnych, w tym wód leczniczych, wód termalnych i solanek. - Ograniczanie presji środowiskowej wywieranej przez sektor górniczy. - Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobywania kopalni.
7. Gleby	Ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania

Cel: Dobra jakość gleb; Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych	powierzchni ziemi. • Remediacja terenów zanieczyszczonych oraz rekultywacja terenów zdegradowanych. • Rekultywacja i dekontaminacja terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych).
8. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	• Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne. • Budowa infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów komunalnych. • Budowa instalacji służących do odzysku (w tym recyklingu), termicznego przekształcania z odzyskiem energii oraz instalacji unieszkodliwiania odpadów. • Minimalizacja składowanych odpadów. • Zamykanie i rekultywacja składowisk odpadów komunalnych. • Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne, w tym kierunku interwencji zawiera się działanie: Demontaż azbestu i unieszkodliwianie odpadów azbestu.
9. Zasoby przyrodnicze	• Przywrócenie/utrzymanie właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków fauny i flory w ramach sieci Natura 2000. • Ochrona form ochrony przyrody i innych obszarów cennych przyrodniczo, tworzenie nowych form ochrony przyrody. • Ochrona gatunkowa. • Tworzenie zrównoważonej gospodarki leśnej. • Stworzenie warunków ochrony korytarzy ekologicznych i przeciwdziałanie fragmentacji przestrzeni przyrodniczej, utrzymanie i odtwarzanie ekosystemów i ich funkcji. • Ochrona krajobrazu. • Tworzenie zielonej infrastruktury.
10. Zagrożenia poważnymi awariami	• Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń. • Przeciwdziałanie awariom instalacji przemysłowych. • Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii i zagrożeń środowiska dla ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego, działalności gospodarczej.
11. Edukacja	• Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców i zmiana ich zachowań na proekologiczne.
12. Monitoring środowiska	• Monitoring środowiska. • Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska.

(źródło: opracowanie WOS UM Poznań na podstawie POŚWW)

2.3.3. Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2022 wraz z planem inwestycyjnym (WPGO 2022)

Marszałek Województwa Wielkopolskiego, zgodnie z obowiązkiem wynikającym z art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 stycznia 2015 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 122), opracował dokument pn.: „Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2016-2022 wraz z planem inwestycyjnym”, który został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą nr XXXI/810/17 z dnia 29 maja 2017 r.

Wraz z uchwaleniem wojewódzkiego planu gospodarki odpadami, Sejmik Województwa Wielkopolskiego podjął uchwałę w sprawie jego wykonania – Uchwała nr XXXI/811/17 z dnia 29 maja 2017 r.

2.3.4. Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego został przyjęty uchwałą nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie uchwalenia zmiany Planu zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego. Niniejszy dokument jest głównym narzędziem polityki planowania przestrzennego w województwie. Plan, jako instrument kreowania rozwoju przestrzennego województwa oraz koordynowania planowania zagospodarowania w skali regionalnej, wytycza kierunki przeobrażenia podstawowych elementów struktury funkcjonalno-przestrzennej w województwie, uwzględniając cele i zasady zawarte w *Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju* i w *Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2020 roku* uchwalonej przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego w grudniu 2005 r. oraz w strategiach sektorowych przyjętych przez Sejmik.

Cel główny:

- Zrównoważony rozwój przestrzenny, jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców.

Cele szczegółowe:

- Dostosowanie przestrzeni do wyzwań XXI wieku poprzez:
 - poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi,
 - wzrost spójności komunikacyjnej oraz powiązań z otoczeniem,
 - wzrost znaczenia i zachowanie dziedzictwa kulturowego,
 - poprawę jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej,
 - przygotowanie i racjonalne wykorzystanie terenów inwestycyjnych,
 - wzmocnienie regionotwórczych funkcji Poznania – miasta o charakterze europola o znaczeniu krajowym oraz Kalisza i Ostrowa Wielkopolskiego, jako dwubiegunowego układu miejskiego o znaczeniu ponadregionalnym,
 - wielofunkcyjny rozwój ośrodków regionalnych i lokalnych,
 - restrukturyzację obszarów o ograniczonym potencjale rozwojowym;
- Zwiększenie efektywności wykorzystania potencjałów rozwojowych województwa poprzez:
 - wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw,
 - wzrost udziału nauki i badań w rozwoju regionu,
 - wzmocnienie gospodarstw rolnych oraz gospodarki żywnościowej,
 - zwiększenie udziału usług turystycznych i rekreacji w gospodarce regionu.

Cele horyzontalne:

- **Ład przestrzenny**, jako oczekiwany stan przestrzeni, w którym poszczególne elementy przestrzeni tworzą harmonijną całość poprzez uwzględnienie w uporządkowanych relacjach wszelkich uwarunkowań i wymagań funkcjonalnych, społeczno – gospodarczych, środowiskowych, kulturowych oraz kompozycyjno – estetycznych;
- **Zrównoważony rozwój**, jako taki 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, jak i przyszłych pokoleń.

2.3.5. Program ochrony powietrza dla strefy: aglomeracja poznańska

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza za rok 2005 wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu w ramach państwowego monitoringu środowiska aglomeracja poznańska została zakwalifikowana do klasy C pod kątem występowania ponadnormatywnej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych pyłu PM₁₀, w tym samym Wojewoda Wielkopolski był zobligowany do przyjęcia w drodze rozporządzenia programu ochrony powietrza. I tak w 2007 roku powstał pierwszy program ochrony powietrza dla miasta przyjęty rozporządzeniem Nr 39/07 WOJEWODY WIELKOPOLSKIEGO z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy - aglomeracja Poznań (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2008 r. Nr 4, poz. 61).

W wyniku rocznej oceny wykonanej w 2010 r. przez WIOŚ i przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ (stężenia 24-godzinne) oraz poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu dla strefy Aglomeracji Poznańskiej Sejmik Województwa Wielkopolskiego podjął dwie uchwały:

- Nr XXIX/561/12 z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań), w województwie wielkopolskim, która weszła w życie z dniem 29 stycznia 2013 r.,
- Nr XXIX/566/12 z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Programu ochrony powietrza w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: Aglomeracja Poznańska, Miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej oraz strefy pilsko-złotowskiej w województwie wielkopolskim, która weszła w życie z dniem 29 stycznia 2013 r.

Obecnie z uwagi na naruszenie standardów jakości powietrza w 2013 r., w zakresie przekroczenia dozwolonej liczby dni z ponadnormatywnymi stężeniami 24-godzinnymi pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu został opracowany w 2015 r. „Program Ochrony Powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska wraz z Planem Działań Krótkoterminowych w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀. Podstawowym dokumentem wskazującym na potrzebę sporządzenia Programu Ochrony Powietrza jest roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2013 rok, sporządzona przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, w której strefa aglomeracja poznańska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Powyższy program został przyjęty uchwałą Nr XI/306/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 października 2015 roku w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀”. Jest on programem naprawczym - zarówno w zakresie PM₁₀ jak i B(a)P. Nakładane są w nim działania naprawcze mające na celu eliminację emisji wskazanych wyżej substancji.

W chwili przyjęcia nowego programu moc straciły następujące dokumenty:

- rozporządzenie Nr 39/07 WOJEWODY WIELKOPOLSKIEGO z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy - aglomeracja Poznań (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2008 r. Nr 4, poz. 61),
- uchwała Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy:

Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2013 r., poz. 508 z późn. zm.)

- uchwała Nr V/123/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2015 r., poz. 2523).

Główny cel:

- przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza - zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w strefie aglomeracja poznańska do poziomów dopuszczalnych i docelowych,
- utrzymywanie ich na tych poziomach, w celu poprawy warunków życia mieszkańców, podwyższenia standardów cywilizacyjnych oraz lepszej jakości życia w mieście.

Prezydent Miasta Poznania, Rada Miasta oraz zarządcy jednostek miejskich, dostawcy ciepła, Marszałek Województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne, itd. zostali zobowiązani do realizacji działań naprawczych, w zakresie:

1. Ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
 - termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. Ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej,
 - dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia prowadzących pojazdy w zakresie zmniejszania emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,
 - kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem części centralnych miasta i stref zamieszkania,
 - tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
 - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
 - rozwój/modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,

- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji,
 - priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrum miasta,
 - tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
 - budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
 - wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych).
3. Ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
4. Edukacji ekologicznej - obejmującej akcje mające na celu uświadamianie społeczeństwa na temat: oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości, szkodliwości spalania odpadów (śmiec) połączonych z nakładaniem mandatów za spalanie odpadów (śmiec), korzyści płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej, promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, stosowanych metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu (przetwórstwo mięsne na skalę komercyjną).
5. Planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, oraz B(a)P.
6. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.

2.3.6. Inne wojewódzkie programy sektorowe.

Do ważniejszych dokumentów strategicznych województwa wielkopolskiego, stanowiących o uwarunkowaniach zewnętrznych, wpływających na realizację Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania, należy zaliczyć:

- *Regionalny Program Operacyjny Polityki Leśnej Państwa, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, Poznań 2003,*
- *Program udrożnienia rzek w województwie wielkopolskim, Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, Poznań 2004,*
- *Program małej retencji wodnej na terenie działania Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Poznaniu, Poznań 2005,*
- *Mała retencja wodna na terenie województwa wielkopolskiego – aktualizacja, projekt, Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, Poznań 2008,*
- *Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020, Wielkopolska Agencja Zarządzania Energią, Poznań 2012*
- *Wieloletnia Prognoza Finansowa Województwa Wielkopolskiego na 2017, Poznań 2016,*
- *Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020 – WRPO 2014+, Poznań 2014.*

Wszystkie te dokumenty zostały wzięte pod uwagę przy opracowywaniu Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania.

2.4. Dokumenty miejskie

2.4.1. Strategia rozwoju miasta Poznania 2020+

Strategia Rozwoju Miasta Poznania 2020+ przyjęta Uchwałą nr XLI/708/VII/2017 z dnia 24 stycznia 2017r. w sprawie: Strategii Rozwoju Miasta Poznania 2020+. Wizja zawarta w Strategii kreuje następujący obraz miasta: „Poznań w 2030 roku jest wielopokoleniową wspólnotą ludzi zamieszkujących zielone, przyjazne i dobrze skomunikowane osiedla.”

Wartości związane z misją Poznania ujęte w Strategii są następujące:

- otwartość – wolność myśli i działań, zaczynająca się od samopoznania i prawdy, a dążąca do tworzenia uczciwej wspólnoty;
- współodpowiedzialność – będąca istotą otwartości; to wspólne zobowiązanie i zgodność dążeń, a także odpowiedzialność za słabszych, wykluczonych;
- współtworzenie – wspólne tworzenie Miasta musi być oparte na wzajemnym zaufaniu, dialogu, kreatywności i ciągłym dążeniu do poprawy.

Poniżej zestawiono priorytety, cele szczegółowe a także kierunki interwencji, które mają wpływ na ochronę środowiska i uwzględniono je w Programie Ochrony Środowiska dla miasta Poznania:

Priorytety i cele szczegółowe:

- Silna Metropolia

Cel szczegółowy: rozwijać spójność Metropolii Poznań oraz zwiększać jej rolę na arenie międzynarodowej poprzez rozwój powiązań instytucjonalno-gospodarczych w sieciach regionalnych, krajowych i globalnych;

- Nowoczesna przedsiębiorczość

Cel szczegółowy: rozwijać w Poznaniu zróżnicowaną, silną i nowoczesną gospodarkę;

- Zielone, mobilne miasto
Cel szczegółowy: uczynić Poznań „zielonym”, ekomobilnym miastem, które posiada łatwo dostępne dla wszystkich tereny zieleni oraz przyjazny dla środowiska zrównoważony transport;
- Przyjazne osiedla
Cel szczegółowy: zapewnić mieszkańcom wysoką jakość życia w ramach osiedli posiadających własny, wyjątkowy charakter;
- Wspólnotowość i dialog społeczny
Cel szczegółowy: tworzyć nowe i rozwijać istniejące mechanizmy, formy wsparcia i działania pozwalające mieszkańcom na odpowiedzialne współdecydowanie o rozwoju miasta;

W tabeli zestawiono poszczególne priorytety i przypisane im kierunki interwencji dla miasta Poznania.

Tab. 3. Kierunki interwencji ujęte w Strategii

Priorytet	Kierunek interwencji	
Silna Metropolia	1.1	Zwiększenie spójności Metropolii Poznań
	1.2	Rozwój współpracy na poziomie miast i regionów
	1.3	Intensyfikacja kontaktów i powiązań międzynarodowych
	1.4	Wzmocnienie pozycji Poznania jako silnego ośrodka biznesu i nowoczesnych technologii
	1.5	Wzmocnienie akademickich i naukowych funkcji Poznania
	1.6	Wzmocnienie rozpoznawalności Poznania w kraju i za granicą w oparciu o potencjał dziedzictwa kulturowego, kultury, sportu i turystyki
Nowoczesna przedsiębiorczość	2.1	Rozwój lokalnych małych i średnich firm w kierunku innowacyjności
	2.2	Rozwój i wsparcie lokalnych centrów innowacji i biznesu
	2.3	Wspieranie i promocja lokalnych <i>start-upów</i> i sektorów kreatywnych
	2.4	Współpraca edukacji, nauki i biznesu na rzecz wsparcia/wdrażania innowacji
	2.5	Rozwój przemysłów czasu wolnego, kultury, kongresów, targów
	2.6	Zwiększenie efektywności szkolnictwa zawodowego oraz kształcenia ustawicznego
Zielone, mobilne miasto	3.1	Zachowanie, poprawa jakości i rozwój terenów zieleni, w szczególności systemu klinowo-pierścieniowego oraz zabytkowych założeń zieleni
	3.2	Wykorzystanie potencjału Warty i innych rzek oraz jezior do celów kulturalnych, sportowych, rekreacyjnych, turystycznych i transportowych
	3.3	Zwiększenie atrakcyjności i efektywności transportu publicznego oraz wykorzystania możliwości transportowych miasta
	3.4	Uspokojenie ruchu samochodowego w mieście
	3.5	Rozwój ekomobilności
	3.6	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń i wzrost efektywności energetycznej
	3.7	Racjonalne korzystanie z zasobów środowiskowych oraz ich odzyskiwanie
	3.8	Zapewnienie należytej czystości przestrzeni publicznej
	3.9	Rozwijanie form ochrony przyrody oraz edukacji przyrodniczej

Przyjazne osiedla	4.1	Wzmocnienie relacji społecznych i poczucia tożsamości na poziomie osiedli
	4.2	Zapewnienie wysokiej jakości lokalnej oferty kulturalnej, sportowo-rekreacyjnej, usług społecznych i oświatowych na osiedlach
	4.3	Podniesienie poziomu bezpieczeństwa publicznego
	4.4	Wspieranie rewitalizacji i tworzenia nowych otwartych przestrzeni publicznych
	4.5	Wspieranie zróżnicowania przestrzennego miasta dla zwiększenia jego atrakcyjności turystycznej
	4.6	Zapewnienie dostępności mieszkań dla wszystkich grup społecznych
	4.7	Ochrona lokalnego rzemiosła, gastronomii, sklepów i punktów usługowych

2.4.2. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania

Dokumentem planistycznym obowiązującym dla całego miasta jest Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania, uchwalone przez Radę Miasta Poznania uchwałą Nr LXXII/1137/VI/2014 z dnia 23 września 2014 r. Z dniem przyjęcia przez Radę Miasta Poznania ww. uchwały utraciła swoją moc uchwała Nr XXXI/299/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 18 stycznia 2008 roku.

Rozwój przestrzenny miasta wskazany w Studium, w swych głównych założeniach jest kontynuacją oraz rozwinieciem kierunków przyjętych we wcześniejszych Studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania. Dotyczy on przede wszystkim rozwoju w sensie jakościowym – podniesienie standardów: w szczególności funkcjonowania miasta, jakości życia w mieście, jakości przestrzeni publicznych. Zachowuje się w planowanym rozwoju miasta dotychczasowy model miasta zwartego z ramowym układem komunikacyjnym i klinowo-pierścieniowym systemem zieleni.

Poniżej zestawiono, zawarte w Studium, kierunki ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i jego zasobów wraz z pozostałymi kierunkami mającymi wpływ na ochronę środowiska, które m.in. uwzględniono podczas tworzenia Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku.

Kierunki ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego i jego zasobów:

Rozwój społeczno-gospodarczy miasta powinien umożliwiać podnoszenie standardów życia obecnych i przyszłych pokoleń przy jednoczesnym zachowaniu równowagi ekologicznej.

Do działań służących ochronie środowiska przyrodniczego, wskazanych w Studium należą między innymi:

- ochrona złóż kopalin, w tym wód termalnych poprzez racjonalne gospodarowanie ich zasobami (wyklucza się eksploatację złóż węgla brunatnego, stanowiących fragment Rowu Poznańskiego);
- racjonalne wykorzystywanie zasobów środowiskowych: powietrza, wód podziemnych i powierzchniowych, surowców mineralnych oraz gleb poprzez stosowanie najnowocześniejszych technologii przyjaznych środowisku (BAT/Best Available Technique);
- ustalenie zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), nakaz

- wprowadzania w nowej zabudowie proekologicznych i niskoemisyjnych urządzeń lub źródeł ciepła;
- określenie wytycznych do stosowania w mpzp, w celu dążenia do uzyskania i utrzymania wymaganych standardów akustycznych;
- stały monitoring środowiska i rozwój badań nad jego jakością;
- proekologiczną politykę transportową (modernizacja systemu transportu publicznego poprzez wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii, promocja transportu publicznego i ruchu rowerowego, zapewnienie płynnego ruchu samochodowego);
- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w działalności produkcyjnej i gospodarce komunalnej;
- uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej, w tym: całkowitego wyeliminowania zrzutów nieczyszczonych lub niewystarczająco oczyszczonych ścieków do wód otwartych oraz konsekwentnego uzbrajania terenów pod zabudowę w kanalizację sanitarną, ograniczania zabudowy terenów, na których realizacja kanalizacji sanitarnej jest oddalona w czasie lub utrudniona;
- stosowanie „kodeksu dobrej praktyki rolniczej” w celu eliminacji zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych pochodzących ze źródeł rolniczych;
- zwiększenie retencji gruntowej poprzez zachowanie jak największej ilości powierzchni nieutwardzonych oraz tworzenie zbiorników retencyjnych.

Właściwie ukształtowanie i utrzymywanie struktury zieleni miasta, jako składowej zasobów środowiska przyrodniczego jest podstawą zachowania wysokiej jakości życia mieszkańców, krajobrazu i atrakcyjności miasta. W Studium za priorytetowe kierunki kształtowania i ochrony terenów zieleni Poznania uznano przede wszystkim:

- kontynuację ochrony klinowo-pierścieniowego systemu miasta poprzez wprowadzenie zakazu zabudowy na cennych przyrodniczo terenach zieleni otwartej oraz utrzymanie ciągłości korytarzy ekologicznych, umożliwiających wymianę powietrza, migrację zwierząt oraz właściwy rozwój flory i fauny;
- wprowadzenie bezwzględного zakazu zabudowy na terenach objętych formami ochrony przyrody oraz dążenie do powołania odpowiednich form ochrony przyrody na obszarach cennych przyrodniczo;
- sporządzanie planów miejscowych dla terenów cennych przyrodniczo oraz pozostałych terenów klinowo-pierścieniowego systemu zieleni miasta;
- zachowanie istniejących parków, zieleńców oraz zieleni towarzyszącej zabudowie poprzez wprowadzenie zakazu zabudowy i zmiany ich sposobu użytkowania oraz ograniczanie nieuzasadnionego przyrostu terenów uszczelnionych na rzecz powiększania powierzchni biologicznie czynnych;
- tworzenie nowych parków oraz terenów o funkcji sportu i rekreacji ze znacznym udziałem zieleni w celu podbudowy biologicznej miasta oraz poprawy komfortu życia jego mieszkańców;
- zwiększanie lesistości miasta poprzez zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej, nieużytków i terenów zrehabilitowanych;
- racjonalne gospodarowanie zasobami leśnymi, tworzenie nowych obszarów leśnych i wzbogacanie ich poprzez dolesienia i rewitalizację drzewostanów uszkodzonych, dążenie do integracji rozproszonych fragmentów zieleni leśnej na terenie miasta w ciągły system.

Dalsze kierunki mające wpływ na ochronę środowiska przedstawiono w następującym zakresie:

Kierunki rozwoju systemów transportu:

- równoprawność wszystkich uczestników ruchu (pieszych, rowerzystów, pojazdów komunikacji publicznej), łagodzenie konfliktów i ochrona słabszych uczestników ruchu, równowaga w funkcji ruchu i parkowania.

W zakresie rozwoju transportu zakłada się podjęcie działań zmierzających do:

- zwiększania efektywności systemu transportowego, z priorytetem dla transportu publicznego, ruchu pieszego i rowerowego, hamowania wzrostu zatłoczenia motoryzacyjnego, w szczególności przez działania systemowe;
- rozbudowa systemu i tras rowerowych wraz z rozwojem infrastruktury towarzyszącej tj.: parkingów rowerowych, miejskich wypożyczalni rowerowych, parkingów Park&Ride i Bike&Ride;
- budowa „Wartostrady”;
- rozwoju i integracji komunikacji regionalnej;
- poprawy bezpieczeństwa ruchu;
- sieć transportu publicznego oparta o:
 - istniejącą sieć tramwajową, z koniecznością rozbudowy na efektywnych kierunkach,
 - modernizowany układ kolejowy, z akcentem na wzrost prędkości w podróżach krajowych i międzynarodowych,
 - wykorzystanie torowisk kolejowych w komunikacji regionalnej;
- ramowy system komunikacyjny, wdrożenie stref uspokojonego ruchu.

Kierunki kształtowania klimatu akustycznego:

W Studium wskazuje się na konieczność wprowadzania rozwiązań zapewniających zachowanie wymaganych standardów akustycznych – przede wszystkim w środowisku, a także ograniczających ponadnormatywną uciążliwość akustyczną, z położeniem szczególnego nacisku na ochronę terenów mieszkaniowych.

Najważniejsze możliwe rozwiązania w aspekcie kształtowania klimatu akustycznego:

- przeznaczenie terenów odpowiednio do zróżnicowanych dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;
- wprowadzenie ustaleń dotyczących ograniczeń w sytuowaniu zabudowy o określonych wymaganiach akustycznych w środowisku – w strefach ponadnormatywnego hałasu oraz separacji od uciążliwości;
- zachowywanie bezpiecznej odległości linii zabudowy od źródeł hałasu, niezbędnej dla zapewnienia wymaganych standardów akustycznych w środowisku;
- stosowanie oddzielenia terenów zabudowy o wymaganiach akustycznych od terenów emitujących ponadnormatywny hałas, w tym włączanie z rozwagą usług do zabudowy mieszkaniowej;
- dopuszczenie wzdłuż tras komunikacyjnych drogowych i kolejowych, stanowiących źródła ponadnormatywnego hałasu, lokalizacji funkcji usługowo-produkcyjnej, także na terenach o kierunku przeznaczenia pod zabudowę mieszkaniową, ale w sposób nie obciążający dodatkowym hałasem terenów mieszkaniowych lub innych chronionych akustycznie w sąsiedztwie;
- w odniesieniu do terenów istniejącej zabudowy mieszkaniowej, położonych wzdłuż dokuczliwych źródeł hałasu, zastosowanie w usytuowanych na tych terenach budynkach z pomieszczeniami przeznaczonymi na stały pobyt ludzi – zasad akustyki budowlanej i architektonicznej lub zmiana przeznaczenia terenów mieszkaniowych na tereny zabudowy usługowej – nie wymagające zachowania standardów akustycznych;

- w projektowaniu układu urbanistycznego: kształtowanie wnętrz urbanistycznych lub sytuowanie budynków w taki sposób, aby dokuczliwy hałas komunikacyjny nie docierał z zewnątrz do wnętrza struktury zabudowanej, projektowanie wnętrz urbanistycznych o geometrii i zagospodarowaniu eliminującym odbicia fal akustycznych,
- dążenie do zachowywania bezpiecznych odległości przy lokalizowaniu przemysłowych i usługowych źródeł hałasu, nawet na terenach aktywizacji gospodarczej, oraz źródeł hałasu komunikacyjnego, w stosunku do terenów wymagających komfortu akustycznego w środowisku;
- dążenie do przekształcenia struktury i układu komunikacyjnego miasta, szczególnie obszaru funkcjonalnego śródmieścia, w celu zapewnienia priorytetu komunikacji publicznej (struktura sieci ulicznej, limitowanie miejsc parkingowych) i ograniczania ruchu samochodów;
- prowadzenie działań polegających na stopniowym eliminowaniu z ruchu miejskiego dokuczliwego akustycznie transportu samochodowego i tramwajowego (dotyczy przestarzałego technologicznie taboru);
- przebudowywanie układu komunikacyjnego i systemów organizacji ruchu drogowego w celu uzyskania większej płynności ruchu, także przy ograniczeniu prędkości ruchu pojazdów w warunkach miejskich,
- ograniczanie ruchu i parkowania pojazdów ciężkich na terenach podlegających ochronie akustycznej, poprzez odpowiednie zakazy ruchu i organizowanie wydzielonych parkingów;
- wprowadzanie przegród z zieleni dźwiękoizolacyjnej, spełniających głównie rolę barier o charakterze psychoakustycznym;
- projektowanie jezdni wymuszające zmniejszenie prędkości przez kierowców (progi spowalniające, zmiana geometrii drogi, zawężenie jezdni itp.);
- stosowanie cichej nawierzchni drogowej;
- uwzględnienie ograniczeń wynikających z utworzenia obszarów ograniczonego użytkowania (już ustanowionego i ewentualnych nowych związanych z oddziaływaniem ponadnormatywnego hałasu).

Kierunki rozwoju infrastruktury technicznej:

ZAOPATRZENIE W WODĘ

- zachowanie istniejących ujęć wody, przy jednoczesnym wskazaniu na potrzebę ich modernizacji i odtwarzania oraz ochrony;
- zachowanie istniejącej przepompowni wody przy ul. Koronnej oraz wprowadzenie dodatkowej pracy pompowni w godzinach dziennych;
- całkowitego otwarcie reduktora ciśnień na magistrali Wschodniej;
- podniesienie poziomu zbiornika Pożegowo do około 8-9 m.;
- zachowanie istniejących stacji uzdatniania wody z założeniem ich modernizacji;
- lokalizacja pompowni sieciowej w ulicy Wołczyńskiej, przy skrzyżowaniu ulic Grunwaldzka – Wołczyńska;
- zachowanie istniejących magistral wodociągowych: wschodniej i zachodniej o średnicach Ø1000 i Ø1200 oraz istniejącej sieci rozdzielczej, z możliwością jej przebudowy, rozbudowy i modernizacji;
- zachowanie istniejących odcinków „magistrali centralnej” o średnicy Ø1000 i 1200 od przepompowni Koronna do zbiorników na Górze Moraskiej i od SUW Mosina do Puszczykowa oraz dokończenie realizacji „magistrali centralnej” na odcinku od Puszczykowa do przepompowni Koronna;
- realizacja sieci wodociągowej o średnicy Ø300 lub mniejszej obsługującej tereny rezerwowane pod zabudowę lub zabudowane, lecz obecnie jej nie posiadające;

- wymiana, modernizacja i przełożenie istniejących magistral oraz rozdzielczej sieci wodociągowej a także renowacja i automatyzacja urządzeń wodociągowych: komór, zasuw itp.;

ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Skuteczne odprowadzanie i neutralizacja ścieków sanitarnych na terenie Poznania i okolicznych gmin uzależnione będą przede wszystkim od sprawnego funkcjonowania Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego („PSK”). Główne rozwiązania w tym zakresie to:

- zachowanie Centralnej Oczyszczalni Ścieków („COŚ”) w Koziegłowach i Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków („LOŚ”) w Poznaniu, z założeniem ich modernizacji;
- funkcjonowanie na Morasku lokalnej oczyszczalni ścieków, która będzie działać do czasu wybudowania kolektora Moraskiego;
- funkcjonowanie na terenie Głuszyny lokalnej oczyszczalni ścieków do czasu wybudowania systemu kanalizacyjnego, który odprowadzi ścieki do oczyszczalni ścieków w Borówcu (gm. Kórnik);
- zachowanie istniejących sieci kolektorów, kanałów i rurociągów tłocznych wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi: np. przepompowniami i przelewami, z dopuszczeniem ich przebudowy, rozbudowy i modernizacji;
- lokalizacja nowej sieci kanalizacyjnej na terenach zainwestowanych i przeznaczonych do zainwestowania oraz nowych kolektorów, których zadaniem będzie m.in. odciążenie istniejącej 100-letniej śródmiejskiej kanalizacji ogólnospławnej;
- dopuszczenie do czasowego odprowadzania ścieków bytowych i przemysłowych do szczelnych zbiorników bezodpływowych na obszarach planowanych pod zabudowę, gdzie występuje niedoinwestowanie w zakresie sieci kanalizacyjnych lub brak technicznych możliwości w istniejących kanałach na przyjęcie dodatkowych ilości ścieków;
- podczyszczanie ścieków przemysłowych do odpowiednich norm przed wprowadzeniem ich do sieci kanalizacyjnej.

ODPROWADZANIE ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

W Studium za priorytet w zakresie odprowadzania ścieków deszczowych przyjęto zasadę maksymalnego zatrzymania i oczyszczenia wód deszczowych w miejscu ich powstawania.

W związku z tym przewidują się:

- ograniczenie szybkiego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów wykorzystanie ich w miejscu powstawania;
- zachowanie istniejących kanałów deszczowych i urządzeń retencyjno-podczyszczających z możliwością ich remontu, przebudowy i rozbudowy;
- lokalizację systemu kanałów deszczowych w ulicach tylko w przypadkach, gdy ze względów na zagospodarowanie przestrzenne, układ wysokościowy, warunki gruntowo-wodne lub inne przeszkody terenowe, nie można zastosować metod związanych z maksymalnym zatrzymaniem i oczyszczeniem wód deszczowych w miejscu ich powstawania;
- lokalizację kanalizacji deszczowej odciążającej dla zlewni kanalizacji ogólnospławnej, obejmującej centrum lewobrzeżnego Poznania oraz uzupełniającą istniejącą sieć.

ZAOPATRZENIE W CIEPŁO I PALIWA GAZOWE

- maksymalne wykorzystanie możliwości zaopatrzenia w ciepło produkowane w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej;

- zaopatrzenie w ciepło sieciowe obszarów objętych zasięgiem miejskiej sieci ciepłej oraz planowanych obszarów o zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej, zwartej, wielokondygnacyjnej i zabudowie przemysłowej;
- zaopatrzenie w gaz tereny, gdzie zasilanie z miejskiej sieci ciepłej (korzystającej z ciepła wytworzonego w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej) jest ekonomicznie nieuzasadnione;
- prowadzenie prac modernizacyjnych dla sieci o wysokim wskaźniku uszkodzeń i bardzo słabych parametrach;
- budowa czterech źródeł zasilanych gazem lub olejem opalowym o mocy 20 MW każde, włączonych do systemu ciepłowniczego w części zachodniej miasta Poznania,
- zmianę paliwa dla jednego bloku istniejącej elektrociepłowni EC II Karolin z węglowego na gazowy;
- przewidywana likwidacja elektrociepłowni EC Garbary;
- budowa lokalnych przepompowni sieciowych na terenie miasta w rejonie ulic L. Zamenhofa – Hetmańska oraz w rejonie Strzeszyna.

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII:

Jednym z kierunków polityki energetycznej i ekologicznej państwa, a także miasta, jest ciągle zmniejszanie zużycia energii pierwotnej dla celów komunalnych i mieszkaniowych oraz zastępowanie jej energią odpadową i odnawialną. W tym celu ustala się następujące działania:

- przebudowa istniejącego kotła węglowo-parowego OP-40 na kocioł fluidalny biomasowy na terenie EC II Karolin (pozwoli to na zwiększenie udziału biomasy w ilości wytworzonego ciepła w Dalkii Poznań do 21%);
- budowa Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) na terenie ECII Karolin (42% energii elektrycznej /czyli 32760 MWh/ produkowanej w tej instalacji będzie traktowane jako energia odnawialna);
- wykorzystanie zasobów biogazu i ciepła ze ścieków z oczyszczalni ścieków, głównie dla potrzeb własnych i zachowanie elektrociepłowni biogazowej przy Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków;
- wytwarzanie energii w układach kogeneracyjnych, zasilanych olejem rzepakowym w zakładach HCP S.A. (planowana moc elektryczna około 8MWe i moc cieplna około 7MW);
- zwiększenie wykorzystania energii wód geotermalnych oraz promieniowania słonecznego do potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody - dla budownictwa mieszkalnego oraz użyteczności publicznej itp., z dopuszczeniem kierowania nadwyżek do sieci elektroenergetycznej;
- wykorzystanie w gospodarstwach domowych urządzeń czerpiących energię z promieniowania słonecznego oraz przydomowych elektrowni wiatrowych (mikroturbiny i turbiny małej mocy).

GOSPODARKA ODPADAMI

W Studium ujęto następujące zadania z zakresu gospodarki odpadami:

- rozwijanie systemu selektywnej zbiórki, recyklingu odpadów komunalnych, a także wdrażanie technologii zmniejszających szkodliwość i ilość odpadów przemysłowych;
- budowę instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych (ITPOK) w rejonie Karolina;
- budowę instalacji do termicznej utylizacji odpadów medycznych, przemysłowych;

- utworzenie tzw. Punktów Gromadzenia Odpadów Problemowych w celu wydzielenia odpadów niebezpiecznych i wielkogabarytowych ze strumienia odpadów komunalnych;
- dalsze wykorzystanie osadów ściekowych i budowa instalacji do wysokotemperaturowego osuszania i unieszkodliwiania termicznego odpadów Centralnej Oczyszczalni Ścieków;
- zwiększenie ilości odpadów ulegających biodegradacji poddawanych odzyskowi, w tym również w celach energetycznych (spalanie drewna, papieru oraz produkcja biogazu);
- wskazanie lokalizacji nowych obiektów PSZOK na terenach poza II ramą komunikacyjną (preferowane rejony centrów handlowych);
- zlokalizowanie nowoczesnej sortowni odpadów komunalnych (zmieszanych i zbieranych selektywnie) na terenach przy ul. Góreckiej i Krańcowej.

Z powyższych zadań zrealizowano budowę Instalacji Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) oraz utworzono trzy punkty gromadzenia odpadów problemowych (PSZOK – punkty selektywnego zbierania odpadów komunalnych).

2.4.3. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

W Poznaniu 43,0% powierzchni miasta (tj. 11.365,6 ha) jest objęta uchwalonymi (obowiązującymi – opublikowanymi w dzienniku urzędowym) miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego (maj 2017 r.). 29,4% powierzchni miasta obejmują wywołane miejscowe plany (będące w opracowaniu o powierzchni 7.534,4 ha). W niniejszych dokumentach zawarte są szczegółowe ustalenia dotyczące zagospodarowania miasta, wynikające z kierunków wytyczonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego są aktami prawa miejscowego i stanowią podstawę do wydawania pozwoleń na budowę.

2.4.4. Program ochrony przed hałasem dla Miasta Poznania

Obecnie na terenie Poznania obowiązuje Program ochrony środowiska przed hałasem (POŚPH), który został opracowany na bazie Mapy akustycznej miasta Poznania 2012 oraz zatwierdzony przez Radę Miasta Poznania Uchwałą nr LX/927/VI/2013 z dnia 10 grudnia 2013 r. W ramach POŚPH zaplanowano szereg działań obniżających emisję hałasu do środowiska. Harmonogram oraz koszty związane z realizacją poszczególnych zadań opracowano w dwóch wariantach: podstawowym – obejmującym cele operacyjne krótkookresowe (na lata 2013 -2018) oraz rozszerzonym – obejmującym cele operacyjne średnio- (na lata 2019-2023) i długookresowe (po roku 2023). Termin nowego POŚPH planowany jest na koniec I półrocza 2018 r., po zrealizowaniu w 2017 r. nowej mapy akustycznej miasta Poznania.

2.4.5. Pozostałe programy sektorowe Miasta

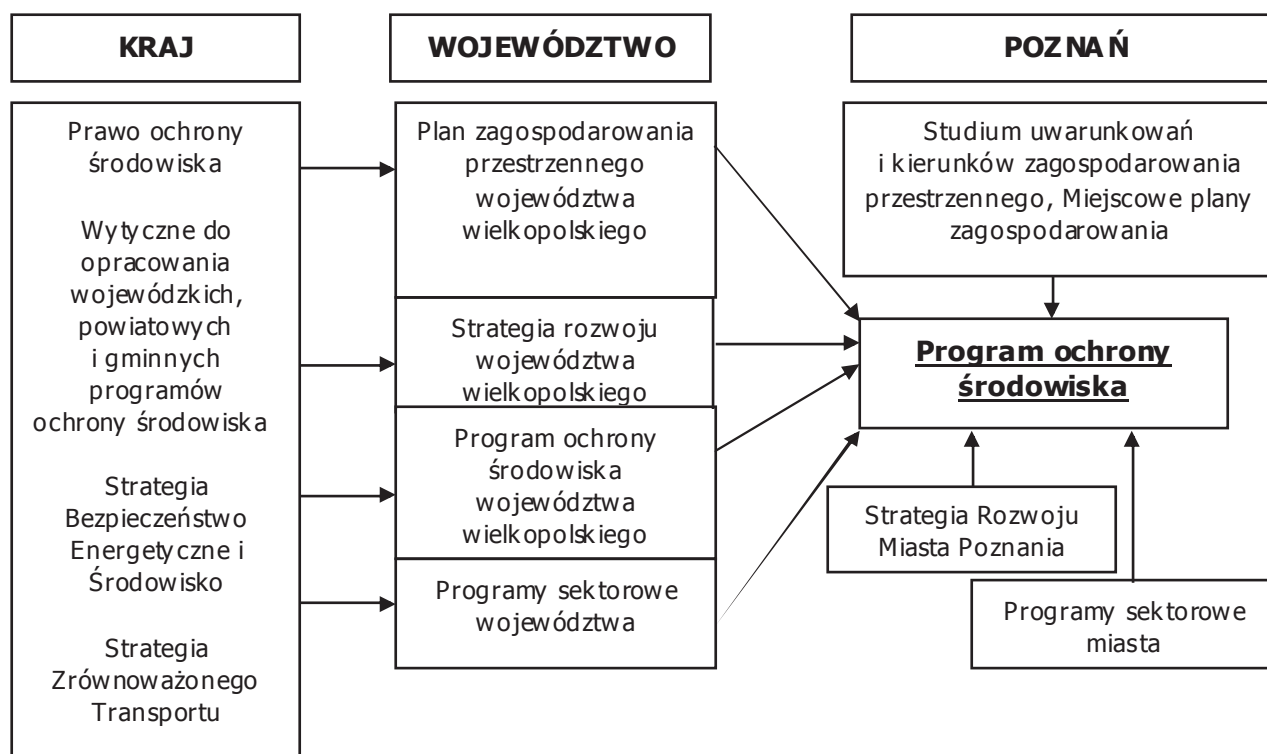
Do pozostałych dokumentów strategicznych miasta Poznania, stanowiących o uwarunkowaniach wewnętrznych miasta i wpływających na realizację Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania, należy zaliczyć:

- *Miejski Program Rewitalizacji dla Miasta Poznania 2013,*
- *Zintegrowany Program Odnowy i Rozwoju Śródmieścia Poznania na lata 2014 – 2030,*
- *Plan Zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Poznania na lata 2014 – 2025,*
- *Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2017-2022 z perspektywą do roku 2025,*
- *Program budowy dróg lokalnych na terenie miasta Poznania na lata 2014 - 2023,*
- *Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, 2015,*
- *Spójna Polityka Parkingowa dla Obszaru Funkcjonalnego Aglomeracji Poznańskiej – SPPOFAP”, 2015*
- *Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta Poznania na lata 2017-2042,*
- *Wieloletni plan rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i urządzeń kanalizacyjnych będących w posiadaniu Aquanet S.A. na lata 2017-2021,*
- *Program opieki nad zwierzętami bezdomnymi oraz zapobiegania bezdomności zwierząt w Poznaniu, 2017*
- *Strategia rozwoju rynku turystycznego w Poznaniu do 2030 roku,*
- *Plan Zarządzania Kryzysowego dla Miasta Poznania, 2012,*
- *Plan operacyjny ochrony przed powodzią dla Miasta Poznania, 2015,*
- *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Poznania, 2016,*
- *Strategia rozwoju rzeki Warty 2012 – 2030,*
- *Program ochrony przed hałasem dla Miasta Poznania, 2013.*

Wszystkie ww. dokumenty zostały uwzględnione podczas opracowywania Programu ochrony środowiska dla miasta Poznania.

2.5. Podsumowanie

Z dokumentów niniejszym rozdziale wynikają główne kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego omawianego obszaru i związane z nimi kierunki presji na środowisko. Relacje programu ochrony środowiska miasta Poznania do innych opracowań strategicznych, programowych i planistycznych przedstawiono na rycinie 3



Ryc. 8. Relacje programu ochrony środowiska dla miasta Poznania do innych dokumentów [opracowanie WOŚ UM Poznań]

3. Diagnoza stanu środowiska miasta Poznania wraz z uwarunkowaniami, kontekstami i analizą SWOT oraz elementami Raportu z realizacji POŚ 2013-2016

3.1. Powietrze atmosferyczne

3.1.1. Jakość powietrza

Badania i ocena jakości powietrza są wykonywane na terenie miasta Poznania w ramach państwowego monitoringu środowiska, prowadzonego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony środowiska w Poznaniu (WIOŚ). Na podstawie wyników pomiarów, do 30 kwietnia każdego roku WIOŚ dokonuje rocznej oceny jakości powietrza dla województwa wielkopolskiego, w tym dla strefy: aglomeracja poznańska, która to terytorialnie obejmuje obszar miasta Poznań.

Oceny dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Wartości kryterialne oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia przedstawiono w tabelach poniżej.

Tab. 4. Wartości kryterialne oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
benzen	Rok kalendarzowy	5	Nie dotyczy
dwutlenek azotu	Jedna godzina	200	18 razy
	Rok kalendarzowy	40	Nie dotyczy
dwutlenek siarki	Jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
ołów	Rok kalendarzowy	0,5	Nie dotyczy
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	50	35 razy***
	Rok kalendarzowy	40	Nie dotyczy
tlenek węgla	8 godzin	10000	Nie dotyczy
Substancja	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania docelowego poziomu w roku kalendarzowym
arsen	Rok kalendarzowy	6 ng/m ³	Nie dotyczy
benzo(a)piren	Rok kalendarzowy	1 ng/m ³ ***	Nie dotyczy
kadm	Rok kalendarzowy	5 ng/m ³	Nie dotyczy

nikiel	Rok kalendarzowy	20 ng/m ³	Nie dotyczy
ozon*	8 godzin *	120 µg/m ³	25 dni**

Objaśnienia:

*- Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Maksymalna średnia ośmiogodzinna w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kraczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby; każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 1⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

** - Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat; w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku.

*** - Zaznaczono parametry nie spełniane na terenie aglomeracji poznańskiej

Tab. 5. Wartości kryterialne oceny pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu PM_{2,5}

Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu w poszczególnych latach powiększony o margines tolerancji [µg/m ³]		
	2014	od 2015	od 2020
Rok kalendarzowy	26	25	20

Normatywne stężenia poszczególnych rodzajów substancji z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, z wyjątkiem dopuszczanej liczby dni z przekroczeniami normy dobowej pyłu PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu dla roku, w latach 2013-2016 nie były w Poznaniu przekraczane. W związku z powyższym zaklasyfikowano strefę aglomeracja poznańska pod względem ww. substancji do klasy A. Do klasy C zaklasyfikowano strefę jedynie z powodu przekroczeń norm dla pyłu PM₁₀ (dla 24 godzin) oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Szczegółowe zestawienie klasyfikacji strefy poznańskiej w latach 2014-2016 oraz przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 6. Klasyfikacja strefy aglomeracja poznańska z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2014-2016

Substancja	Symbol klasy strefy: aglomeracja poznańska w poszczególnych latach		
	2014	2015	2016
dwutlenek azotu	A	A	A
dwutlenek siarki	A	A	A
tlenek węgla	A	A	A
benzen	A	A	A
pył PM _{2,5}	B	A	A
pył PM ₁₀	C	C	C
benzo(a)piren	C	C	C
arsen	A	A	A
kadm	A	A	A

nikiel	A	A	A
ołów	A	A	A
ozon	A	A	A

Legenda:

Klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,

Klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,

Klasa C - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny lub poziomy docelowy.

Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do lat 2014-2016. W latach 90-tych dzięki licznym miejskim inwestycjom i działaniom naprawczym ukierunkowanym na likwidację uciążliwych kotłowni węglowych o niskiej sprawności i zmianą nośnika energetycznego z węgla na gaz lub przyłączanie budynków do m.s.c., stężenia zanieczyszczeń zaczęły znacząco spadać, nawet o kilkaset procent, np. porównując przekrojowo na przestrzeni lat stężenie SO_2 – substancji badanej w tej chwili ze względu na ochronę roślin, w 1982 roku wynosiło ono $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a w 2016 roku ok. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ocena jakości powietrza wykonana w latach 2014-2016 wykazała brak przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla prawie wszystkich zanieczyszczeń powietrza z wyjątkiem dozwolonej liczby dni z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM_{10} (głównie w sezonie zimnym/grzewczym) i bezno(a)pirenu. Przekroczenia tych dwóch zanieczyszczeń dotyczą znacznej części terenu województwa i większości miast w kraju.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie przekroczeń wielkości kryterialnych dla pyłu zawieszonego PM_{10} w aglomeracji poznańskiej w latach 2013-2016. Na przestrzeni ostatnich lat nie odnotowano przekroczenia stężenia średniego rocznego pyłu PM_{10} , którego norma roczna wynosi $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Szczegółowe wyniki oceny jakości powietrza w zakresie ww. substancji przedstawiono w tabeli 6 oraz wyk. 5 i 6.

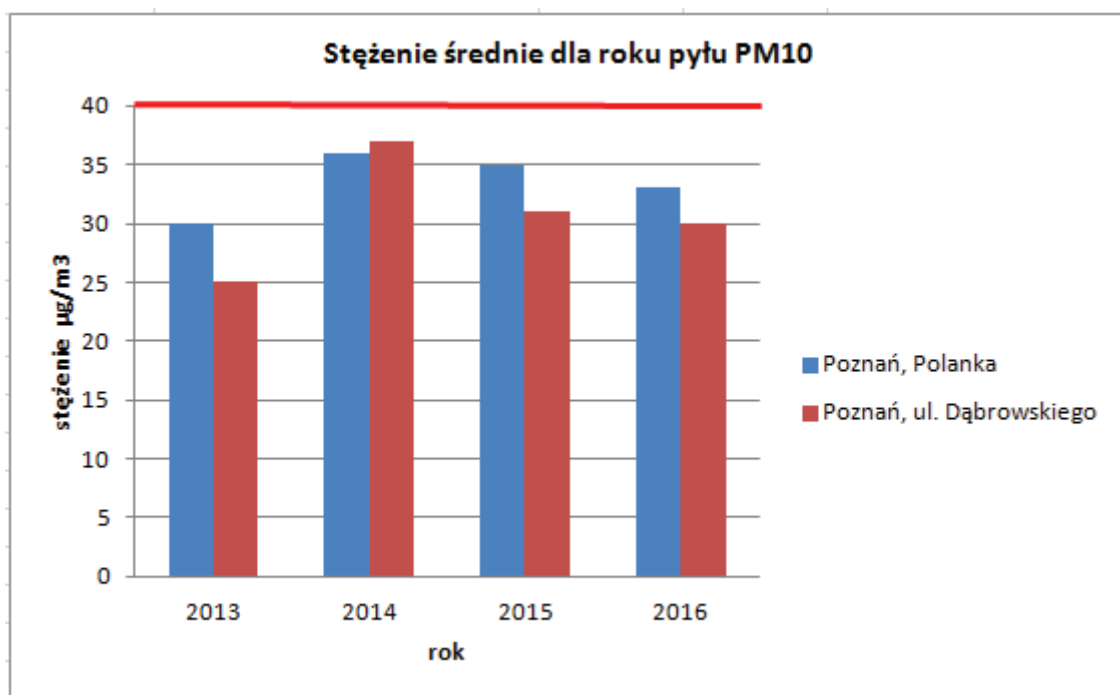
*Tab. 7. Wyniki pomiarów dla pyłu PM_{10} za lata 2013-2016**

Lokalizacja stanowiska	Liczba dni w roku z przekroczeniami normy dobowej [dni] – spełnienie normy to max. 35 dni				Stężenie średnie dla roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] – spełnienie normy to max. $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$			
	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
ul. Polanka	44 (9)**	70 (35)**	54 (19)**	49 (14)**	30,0	36,0	35,0	33,0
ul. Dąbrowskiego	27 (0)**	49 (14)**	55 (20)**	44 (9)**	25,0	37,0	31,0	30,0

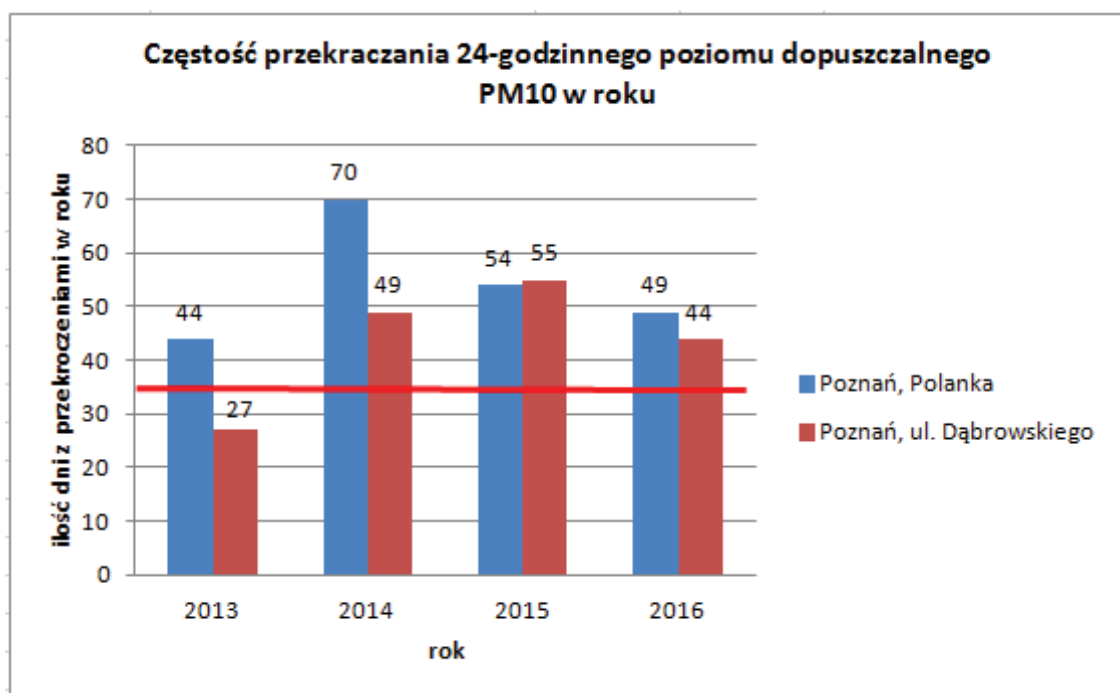
Objaśnienia:

**tabela przedstawia wyniki opublikowane w rocznych ocenach jakości powietrza w województwie wielkopolskim opracowywanych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu.*

***Norma to 35 dni i oznacza spełnienie warunku. W nawiasach przedstawiono liczbę dni przekraczającą normę.*



Wyk. 7. Stężenia średnie roczne dla PM10 w latach 2013-2016



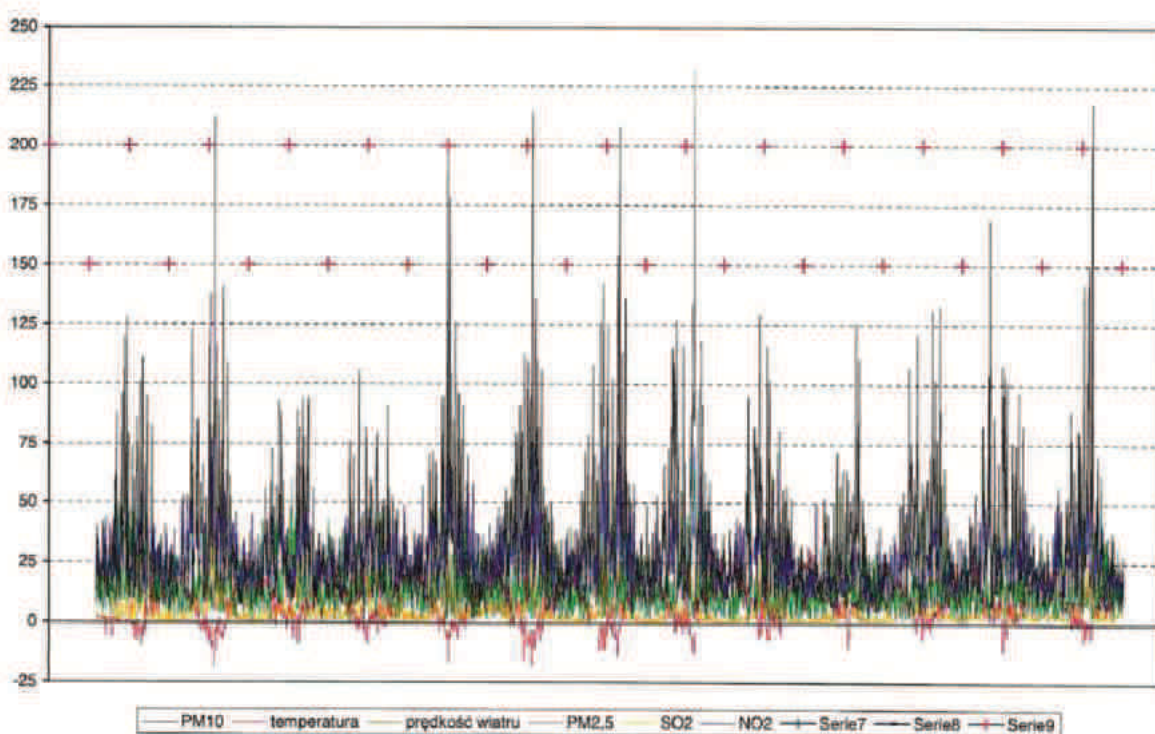
Wyk. 8. Częstość przekraczania 24-godzinne poziomu dopuszczalnego PM10 w roku w latach 2013-2016

Analiza rocznych ocen jakości powietrza za lata 2013-2016 na terenie miasta Poznania wskazuje występowanie przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w powietrzu, których powodem jest tzw. niska emisja, pochodząca przede wszystkim z procesu spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Rozkład czasowy wskazuje na istnienie wyraźnej zależności między sezonem grzewczym (od października do marca), a pogorszeniem się sytuacji, co jednoznacznie wskazuje na związek spalania paliw stałych z potrzebą ogrzewania budynków zimą. Emisja pyłów drobnych jest dominująca przy spalaniu paliw stałych (w tym także pochodzących ze spalania drewna w kominkach oraz

spalania biomasy, gdzie ładunek pyłu PM₁₀ wprowadzany do środowiska jest większy niż ze spalania węgla).

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru - uniemożliwiającą dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

Na wykresie nr 9 przedstawiono przebieg stężeń średniodobowych PM₁₀ i PM_{2,5}, SO₂ i NO₂ oraz temperatury i prędkości wiatru, w latach 2004 – 2017, dla stacji monitoringu WIOŚ przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu. Na podstawie poniższego wykresu można zaobserwować wyraźne zależności, w szczególności stężeń pyłu PM₁₀ oraz PM_{2,5} od warunków atmosferycznych – zwłaszcza prędkości wiatru.

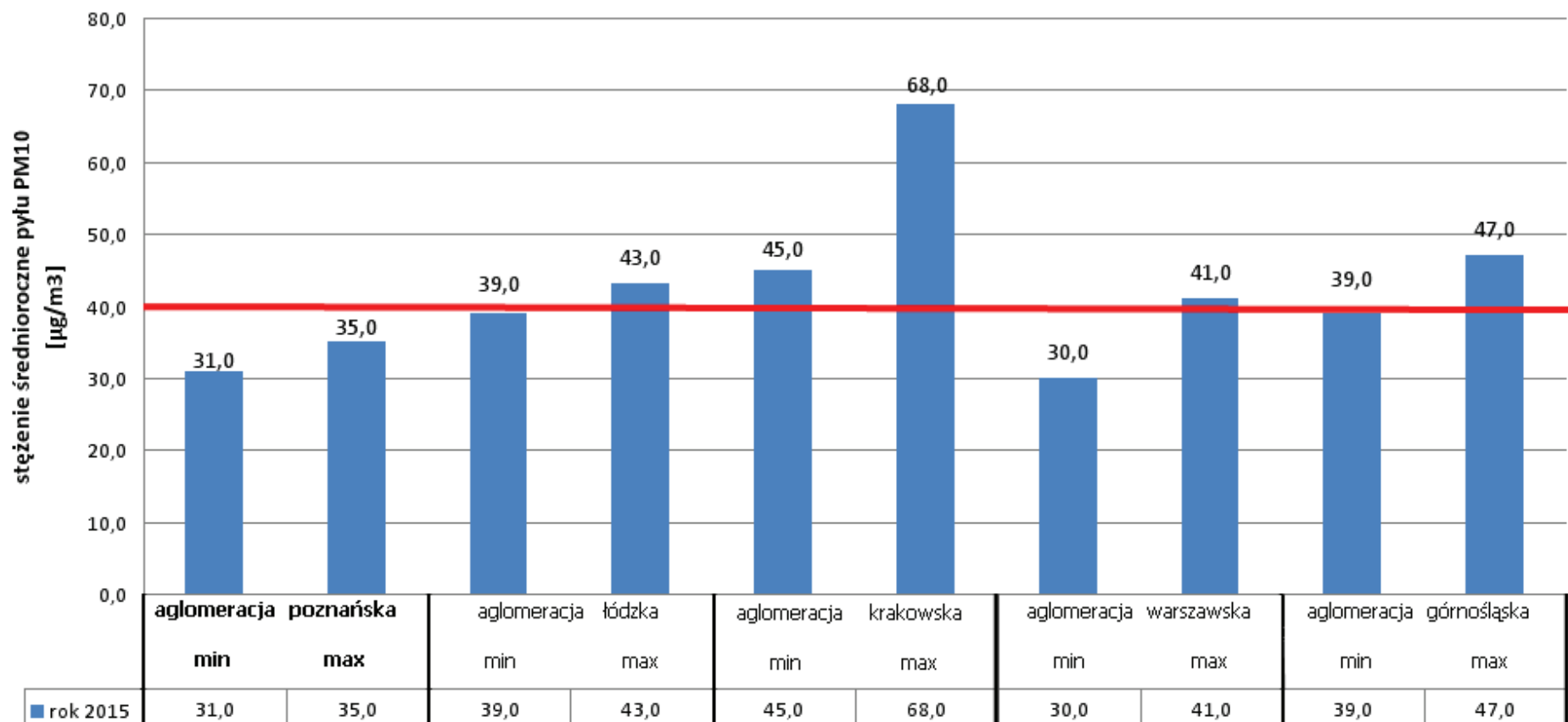


Wyk. 9. Przebieg stężeń średniodobowych PM₁₀ i PM_{2,5}, SO₂ i NO₂ oraz temperatury i prędkości wiatru, w latach 2004 – 2017, dla stacji monitoringu WIOŚ przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu
[źródło: opracowanie własne]

Dokonano porównania aglomeracji poznańskiej z pięcioma innymi dużymi aglomeracjami pod kątem stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ biorąc pod uwagę rok 2015, jako najbardziej niekorzystny spośród ostatnich czterech lat. W aglomeracji poznańskiej – jednej z największych w kraju – jako jedynej nie odnotowano w żadnym punkcie pomiarowym przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniorocznego dla pyłu PM₁₀ i wartość ta jest dotrzymywana od 20 lat. Norma dla tej substancji wynosi 40 µg/m³. W pozostałych aglomeracjach wartość ta była przekroczona.

Zestawienie wspomnianych wyżej stężeń przedstawiono na wykresie poniżej.

Stężenia średnioroczne dla pyłu PM10



min – oznacza wartość minimalną stężenia średniorocznego

max - oznacza wartość maksymalną stężenia średniorocznego

Wyk. 10. Zestawienie stężeń średniorocznych pyłu PM 10 za rok 2015 dla kilku największych aglomeracji w kraju
(opracowanie WOS UM Poznań sporządzone na podstawie rocznych ocen jakości powietrza poszczególnych województw przez WIOŚ)

Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzone były w Poznaniu od roku 2008 do 2010 na stacji pomiarowej przy ul. 28 Czerwca 1956 roku, należącej wówczas do Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu. Od I kwartału 2012 r. pomiary stężeń benzo(a)pirenu są kontynuowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Rozkład stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku kształtuje się podobnie jak w przypadku pyłu zwieszonego PM₁₀. Zanieczyszczenia także pochodzą ze spalania paliw stałych w indywidualnych systemach grzewczych. Widoczna jest duża sezonowość występowania podwyższonych poziomów stężeń, która jest skorelowana z niekorzystnymi warunkami meteorologicznymi, obejmującymi bezwietrzną pogodę, nisko położone warstwy inwersyjne, niższe baryczne utrudniające dyspersję zanieczyszczeń w powietrzu.

Substancją, która uwzględniana jest w ocenach jakości powietrza od roku 2010, w związku z obowiązkiem transpozycji dyrektywy 2008/50/WE do prawa polskiego, jest pył zawieszony PM_{2,5}. Zgodnie z zapisami dyrektywy, do dnia 1 stycznia 2010 r. obowiązywał poziom docelowy, równy wartości obecnego poziomu dopuszczalnego (25 µg/m³ dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5}).

Dokonana transpozycja prawa krajowego dostosowała przepisy do prawa UE dotyczące pyłu PM_{2,5} zawarte w Dyrektywie 2008/50/WE. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031), które weszło w życie z dniem 3 października 2012 r., poziom dopuszczalny wynoszący 25 µg/m³ miał zostać osiągnięty 1 stycznia 2015 r. Do tego czasu dla poszczególnych lat wyznaczono marginesy tolerancji, które wynoszą odpowiednio: dla roku 2012 – 2 µg/m³, dla roku 2013 – 1 µg/m³, dla roku 2014 – 1 µg/m³. Bardziej restrykcyjna wartość poziomu dopuszczalnego równa 20 µg/m³ ma zostać osiągnięta do 1 stycznia 2020 r.

Wyniki pomiarów dla pyłu PM_{2,5} uzyskane w latach 2013-2016 przedstawiono w tabeli poniżej.

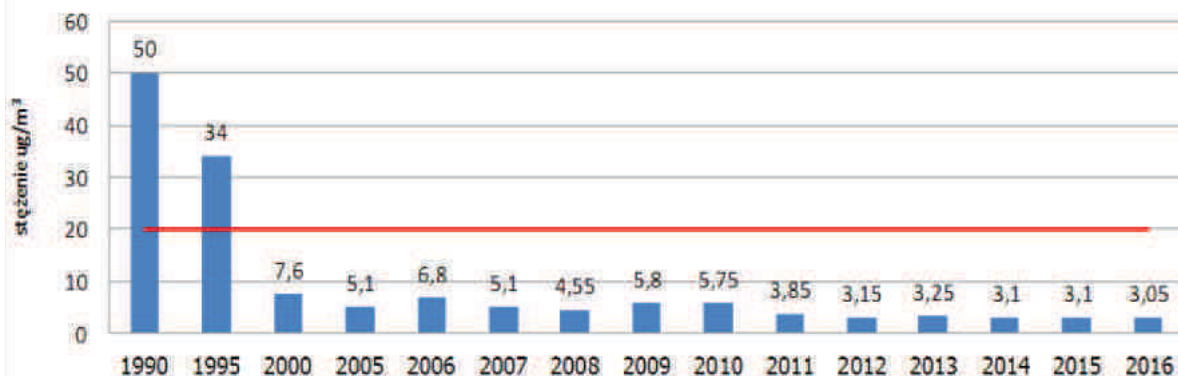
Tab. 8. Wyniki pomiarów emisji pyłu PM_{2,5} w latach 2013-2016

Stacja	Stężenie pyłu PM _{2,5} – średnie dla roku µg/m ³			
	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015	Rok 2016
ul. Polanka	23,4	26,0	24,0	24,0

W wyniku realizowanych od lat 90-tych wielu działań obserwujemy w przypadku stężeń średniorocznych dwutlenku siarki (związku wysoce toksycznego) - badanych ze względu na ochronę roślin, gdzie wrażliwość roślin jest większa niż człowieka, które jeszcze na przełomie lat 90-tych stanowiły dla Poznania duży problem, a w tej chwili utrzymują się na bardzo niskim poziomie i wykazują tendencję spadkową. Oznacza to istotne zmniejszenie spalania paliw kopalnych (zawierających związki siarki - węgla oraz jego pochodnych) przez mieszkańców Poznania (wyk. 11). Powyższe kwestie związane z występującym jeszcze problemem przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wskazują na wzrost spalania biomasy (np. drewna). W tej sytuacji najbardziej korzystne z punktu widzenia ochrony jakości powietrza przed pyłami drobnymi w Poznaniu, jest stosowanie, do celów grzewczych mniej emisyjnych paliw innych niż paliwa stałe, takie jak np. gaz ziemny, olej opałowy lub energia elektryczna, a także rozpowszechnienie korzystania z systemów grzewczych opartych na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii (np. kolektory słoneczne, pompy

ciepła, itd.). Na wykresie poniżej przedstawiono poglądową charakterystykę przebiegu stężeń średniorocznych SO_2 na przestrzeni lat 1990-2016.

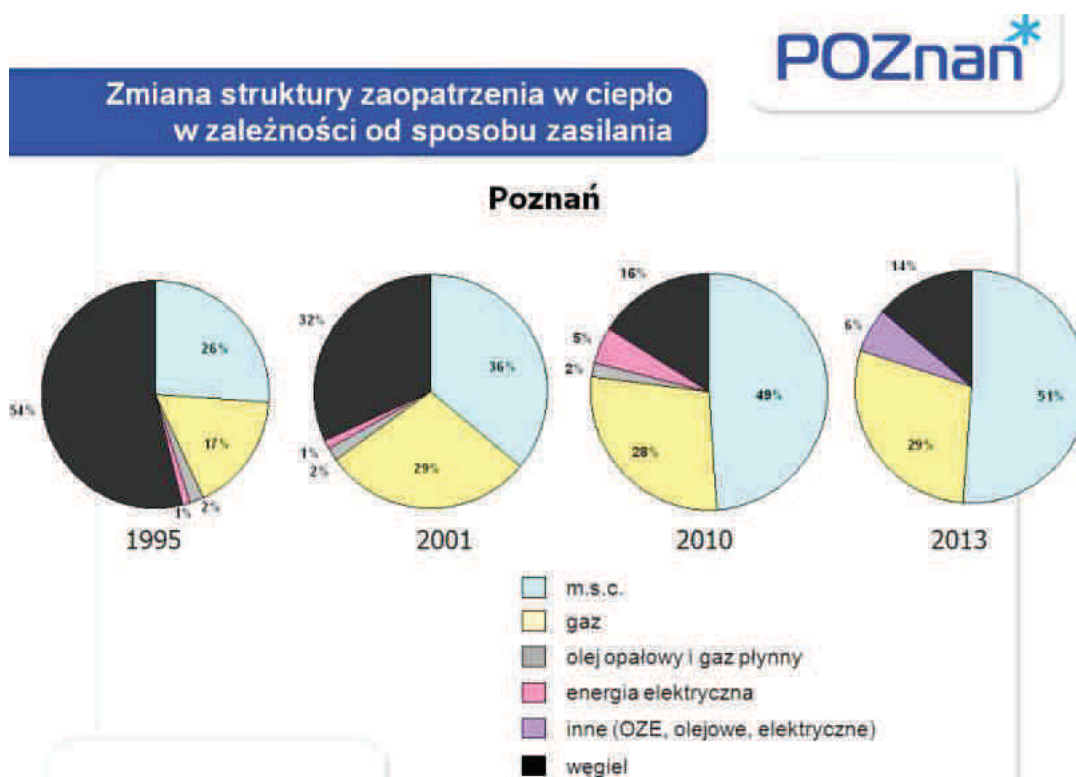
Obciążenie emisją dwutlenku siarki (stężenie SO_2) 1990-2016
średnia z dwóch stacji pomiarowych - Dąbrowskiego i Polanka



Wyk. 11. Poglądowy przebieg stężeń średniorocznych SO_2 na przestrzeni lat 1990-2016*

*Cytowane wyniki są uzyskane w wyniku stosowania różnych metodyk pomiarowych na przestrzeni lat.

Analizy wykonywane w ramach „planu zaopatrzenia w ciepło” obejmujące lata 1995, 2001, 2010 i 2013 również potwierdzają wyniki monitoringu jakości powietrza w zakresie stężeń emisji SO_2 i dowodzą, że udział procentowy w strukturze zaopatrzenia w ciepło obejmujący kotłownie i paleniska węglowe spadał i wynosi odpowiednio: 54%, 32%, 16% i 14%.

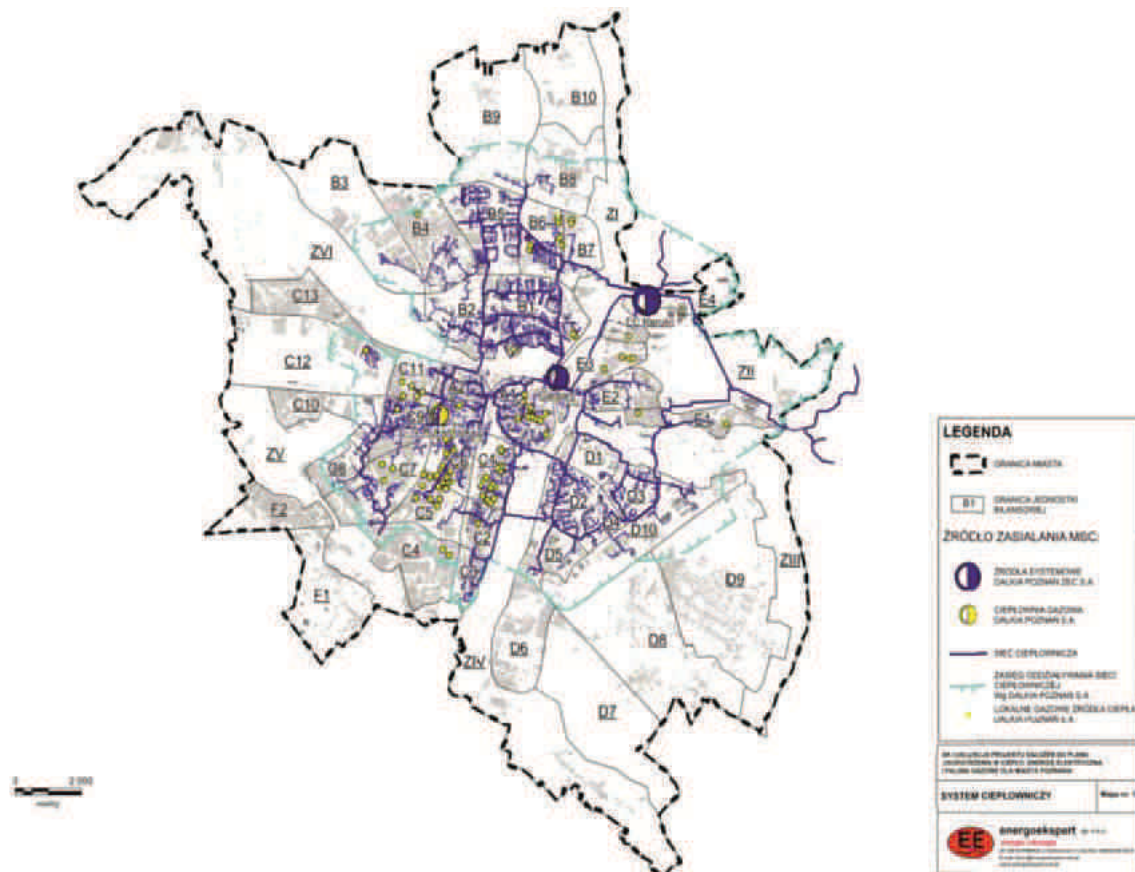


Wyk. 12. Zapotrzebowanie na moc cieplną w zależności od źródła zasilania

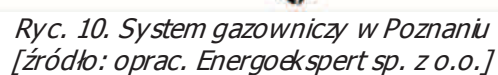
Dostępność poszczególnych sieci (ciepłowniczej, gazowniczej i elektroenergetycznej) na terenie miasta Poznania zgodnie z Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia

w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania z 2015 roku przedstawiono na rycinach poniżej.

Z przedstawionych map wynika, że miasto Poznań posiada dobrze rozwiniętą infrastrukturę techniczną w zakresie sieci ciepłowniczej, gazowniczej oraz elektroenergetycznej.



Ryc. 9. System ciepłowniczy w Poznaniu
[źródło: oprac. Energoexpert sp. z o.o.]



3.1.2. Źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza

W Poznaniu podstawowym źródłem zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza jest emisja antropogeniczna, pochodząca głównie z działalności:

- * sektora bytowego (emisja powierzchniowa) – źródła odpowiedzialne w głównej mierze za podwyższone stężenia pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu w sezonie zimowym. Stosowanie w domowych piecach grzewczych, lokalnych kotłowniach oraz kominkach niskiej jakości paliw zapozielonych, niskokalorycznych oraz odpadów, a także coraz powszechniejsze zastępowanie węgla biomasą, są głównym powodem powstawania tzw. niskiej emisji.
- * komunikacyjnej (emisja liniowa) – wpływa na całoroczny poziom NO_x, pyłu zawieszonego i benzenu. Podwyższone stężenia tych zanieczyszczeń występują na skrzyżowaniach i drogach o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie – centrum miasta. Przyczyną nadmiernej emisji jest zły stan techniczny pojazdów, nieprawidłowa ich eksploatacja, korki uliczne, coroczny wzrost liczby samochodów osobowych.
- * usługowej i przemysłowej (emisja punktowa) – kotłownie przemysłowe i procesy produkcyjne.

Najczęstszą przyczyną występowania stężeń ponadnormatywnych pyłu PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu jest wzmożona aktywność grzewcza w okresie zimowym tzw. niska emisja powstająca w wyniku spalania węgla i jego pochodnych oraz coraz częściej biomasy, spalanej w warunkach niskiej emisji w indywidualnych źródłach grzewczych – bez urządzeń odpylających, które występują powszechnie w energetyce zawodowej. Dodatkową przyczyną niskiej emisji są niesprzyjające czynniki meteorologiczne tj.: małe prędkości wiatru lub tzw. cisza, niskie położenie warstwy mieszanina i stan stałej równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza, a w rezultacie może skutkować długotrwałym utrzymywaniem się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje w warstwie przyziemnej. Do braku widocznych rezultatów podejmowanych działań przyczyniają się, obok ich niewystarczającej w stosunku do potrzeb skali, również takie czynniki jak: ukształtowanie terenu tj. położenie miasta w dolinie Warty i związane z tym specyficzne, niekorzystne warunki klimatyczne, sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń.

Tereny o zwartej zabudowie, usytuowane w pobliżu głównych dróg narażone są na kumulację zanieczyszczeń. Źródła punktowe wykazują ogólnie najmniejszy wpływ na jakość powietrza w Poznaniu, aczkolwiek lokalnie, na terenach znajdujących się w strefie oddziaływania przemysłu, ich udział może również wzrastać.

Z danych statystycznych wynika, że emisja gazów (bez dwutlenku węgla) i pyłów z zakładów przemysłowych (wyk. 13 i 14) w ostatnich latach sukcesywnie spada, m. in. dzięki: stosowaniu nowoczesnych technologii, rozwiązań redukujących oraz nadzorowi w postępowaniach administracyjnych.



Wyk. 13. Emisja gazów z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2000-2014
(źródło: GUS - Rocznik Statystyczny Poznania 2015)



Wyk. 14. Emisja pyłów z zakładów szczególnie uciążliwych w latach 2000-2014
(źródło: GUS - Rocznik Statystyczny Poznania 2015)

3.1.3. Emisja gazów cieplarnianych i możliwe działania w celu redukcji ich emisji

Emisja gazów cieplarnianych jest podstawowym wyznacznikiem zrównoważonego rozwoju gospodarczego. Redukcja tej emisji stała się jednym z wiodących priorytetów w polityce światowej. Unia Europejska i jej kraje członkowskie przywiązują dużą wagę do ograniczania emisji gazów cieplarnianych na swoim terenie. Obecnym celem politycznym Unii jest zredukowanie emisji o 20% do 2020 roku względem roku 1990. Unia Europejska rozważa możliwość zaostżenia tego limitu do 30%.

Poznań jako pierwsze miasto w kraju wykonało „Bilans gazów cieplarnianych dla obszarów miasta Poznania za lata 1990 – 2010”. Według autorów opracowania (Primum Polska) emisja CO₂ na mieszkańca w 2010 r. wynosiła:

- * emisja CO₂ na mieszkańca Poznania – **8,3 Mg CO₂ ekw/M**
- * emisja CO₂ na mieszkańca Polski – **10,5 Mg CO₂ ekw/M**

Decydujące znaczenie na emisję gazów cieplarnianych w warunkach miasta ma: energia elektryczna + ogrzewanie + transport

Emisja gazów cieplarnianych w dużych aglomeracjach miejskich, takich jak Poznań, pochodzi głównie z następujących źródeł:

- * produkcja energii elektrycznej i ciepła sieciowego na cele zbiorczego ogrzewania i przygotowania c.w.u. dla budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej, handlu i usług oraz dla przemysłu (głównie niewielki przemysł nie posiadający własnej energetyki). Produkcja ta obejmuje spalanie paliw w elektrociepłowniach i ciepłowniach miejskich, powodujące emisje CO₂ jak również w małych ilościach CH₄ i N₂O,
- * indywidualne ogrzewanie mieszkań, przygotowanie c.w.u., przygotowanie posiłków - spalanie paliw w sposób bezpośredni w budynkach, w tym na użytek gospodarstw domowych, powodujące emisje CO₂ i w małych ilościach CH₄ i N₂O,
- * ogrzewanie budynków użyteczności publicznej, obiektów handlowych i usługowych oraz przygotowanie c.w.u. – spalanie paliw w nie-sieciowych systemach ogrzewania – powodujące emisje CO₂ i w małych ilościach CH₄ i N₂O,
- * produkcja energii elektrycznej, pary i ciepłej wody na cele technologiczne i ogrzewania budynków oraz termiczne procesy technologiczne. Produkcja ta obejmuje spalanie paliw w zakładach przemysłowych, powodujące emisje CO₂ i w małych ilościach CH₄ i N₂O,
- * transport indywidualny (samochody osobowe), zbiorowy (autobusy), transport towarów (samochody ciężarowe) – spalanie paliw silnikowych, powodujące emisje CO₂ i w małych ilościach CH₄ i N₂O,
- * oczyszczanie ścieków i składowanie odpadów komunalnych – beztlenowa fermentacja substancji organicznej, powodująca wytwarzanie się biogazu (ok. 60% metanu). Jest on albo bezpośrednio emitowany do atmosfery, albo po spaleniu - powoduje emisję CO₂.

Całkowita emisja gazów cieplarnianych z terenu miasta Poznania kształtowała się na poziomie ok. 4,5 miliona ton ekwiwalentnej emisji CO₂, wahając się w granicach +/- 10% tej wartości w analizowanym okresie czasu czyli od 1990 do 2010 r. Emisja ta pochodzi głównie z następujących źródeł:

- * spalanie węgla w ciepłowniach i elektrociepłowniach miejskich produkujących ciepło sieciowe i energię elektryczną na potrzeby miasta,
- * spalanie paliw w elektrowniach systemowych zlokalizowanych poza Poznaniem, ale produkujących energię elektryczną zużywaną w Poznaniu
- * spalanie paliw w silnikach zarejestrowanych w Poznaniu samochodów. Te trzy źródła powodują ok. 87% całkowitej emisji.

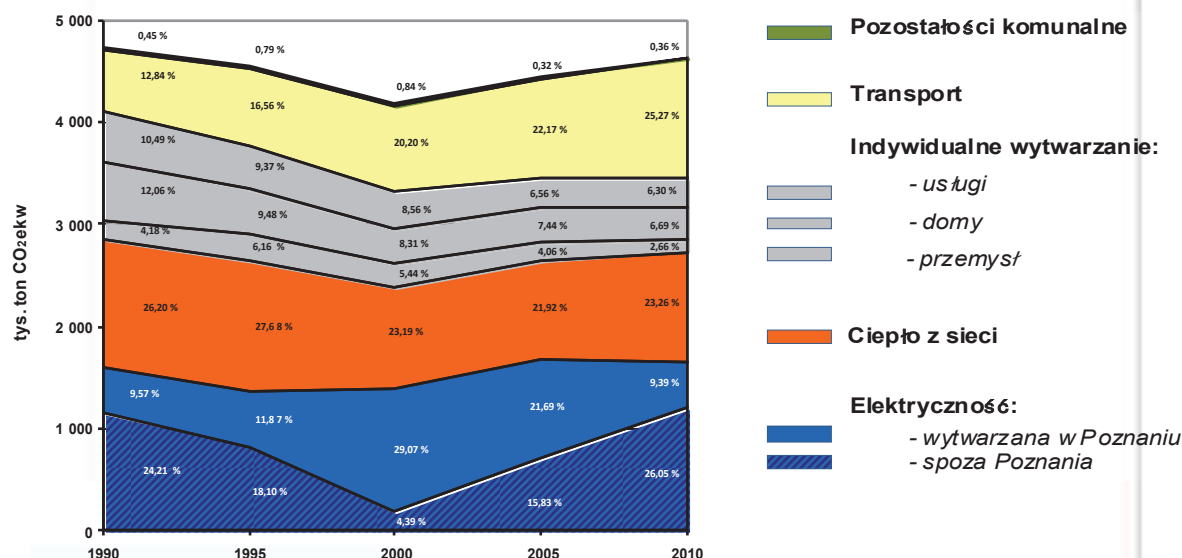
Sumaryczna emisja gazów cieplarnianych w Poznaniu obniżyła się w dekadzie lat 1990-2000 o ok. 11%. Emisja zmniejszała się w tempie ok. 1,2% rocznie. Spadek emisji spowodowany był następującymi czynnikami:

- * stopniowa poprawa termoizolacyjności budynków na skutek zakładania izolacji termicznych ścian i wymiany okien w budynkach istniejących,
- * mniejszych strat ciepłych w budynkach nowobudowanych,
- * zamiana węgla na gaz ziemny w zużyciu bezpośrednim do ogrzewania mieszkań i poprawa sprawności lokalnych źródeł ciepła,
- * zmniejszenie strat ciepła w miejskiej sieci ciepłowniczej na skutek modernizacji sieci,
- * zamiana węgla na gaz ziemny w zakładach przemysłowych działających na terenie miasta,
- * poprawa efektywności energetycznej oświetlenia,
- * stopniowa poprawa sprawności energetycznej sprzętu AGD,
- * stopniowa modernizacja taboru autobusowego MPK,
- * poprawa gospodarki odpadami komunalnymi i ściekami – ograniczenie emisji metanu poprzez wykorzystanie biogazu.
- * spadek aktywności przemysłu w początkowych latach dekady lat '90,
- * zwiększenie stopnia skojarzenia produkcji ciepła z produkcją energii elektrycznej w elektrociepłowni Karolin.

Pomimo zaistnienia tych czynników sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych, po roku 2000 spadkowy trend emisji odwrócił się i w okresie następnych dziesięciu lat - do 2010 roku, emisja przyrastała. Tempo tego przyrostu emisji było jednak wolniejsze od tempa spadku z lat poprzednich. Przyrost ten był głównie związany ze wzrostem zużycia energii elektrycznej. Jednocześnie zmniejszono produkcję energii elektrycznej na terenie miasta. Spowodowało to w konsekwencji konieczność zwiększenia zakupów energii elektrycznej z krajowego systemu, produkowanej z niższą sprawnością i przy większej emisji CO₂ niż to miało miejsce przy skojarzonej produkcji energii na terenie miasta. W efekcie prowadziło to do wzrostu ogólnej emisji CO₂ związanej z pokryciem potrzeb energetycznych miasta. Wzrost emisji gazów cieplarnianych był również spowodowany znaczącym przyrostem samochodów zarejestrowanych na terenie Poznania. Szczególnie duży przyrost pojazdów nastąpił od momentu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej (1 maja 2004 r.), co wiązało się z większą dostępnością ułatwiającą nabywanie samochodów używanych w starych krajach UE.

POZnań

Emisje gazów cieplarnianych (CO₂) z głównych aktywności w Poznaniu (źródło)

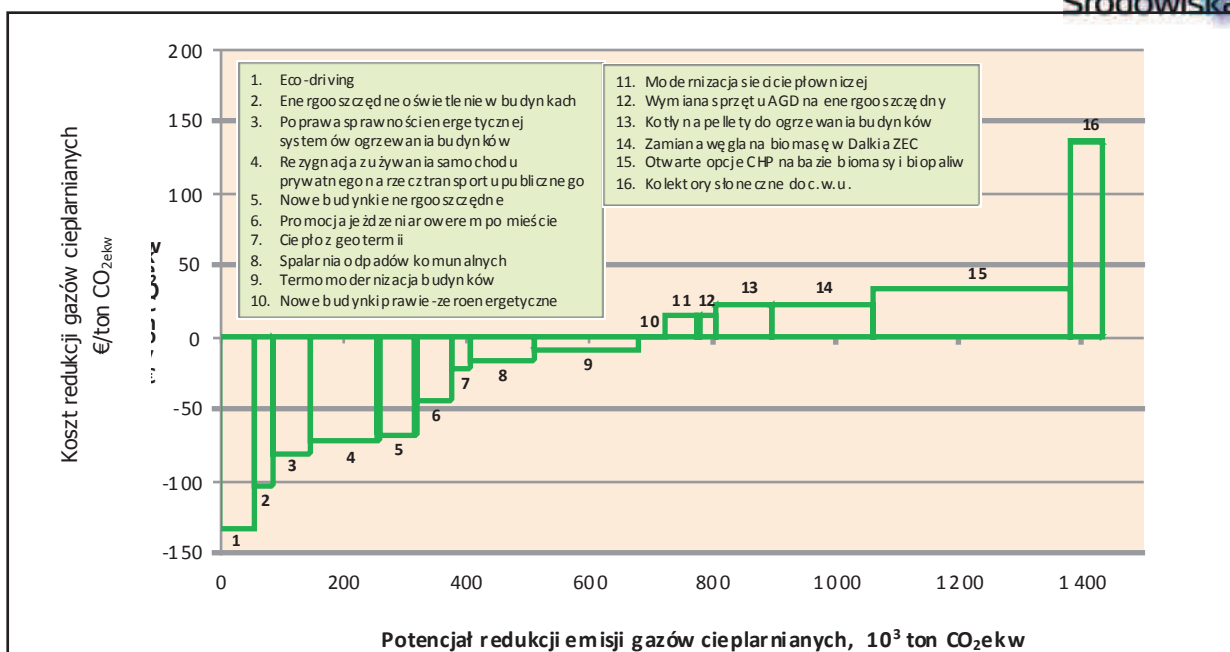


Ryc. 12. Emisje gazów cieplarnianych w Poznaniu z wyróżnieniem głównych źródeł w okresie 1990-2010 [tys. ton CO₂ekw]

Istnieje szereg możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta Poznania. Są one związane z działalnością sektora energetyki, przemysłu, eksploatacją budynków w mieszkalnictwie, handlu i usługach, z oszczędzaniem energii w gospodarstwach domowych, z gospodarką komunalną i transportem.

Dane o wielkości kosztów inwestycyjnych przyjęto na podstawie rynkowych cen urządzeń na rynku polskim uwzględniając również wskaźniki cenowe przytoczone w opracowaniu Ecofys 2011. Wartości cen energii przyjęto według najnowszej statystyki GUS (GUS 2011 r.). W prognozie cen energii założono dynamikę wzrostu cen na poziomie 1,5% rocznie (bez inflacji). Przy aktualizacji przyszłych przepływów pieniężnych (NPV) stopę dyskonta przyjęto na poziomie 6%.

Wyniki oszacowań potencjału i kosztów redukcji emisji gazów cieplarnianych dla miasta Poznania, dla opcji redukcyjnych o koszcie jednostkowym nie przekraczającym 150 €/tonę zredukowanej emisji CO₂ekw, przedstawiono na rycinie 10 w formie wykresu.



Ryc. 13. Krzywa kosztowa opcji redukcji emisji gazów cieplarnianych wybranych jako realistyczne do wdrożenia w Poznaniu w perspektywie 2020 roku

3.1.4. Działania naprawcze realizowane w mieście

PROGRAM KAWKA

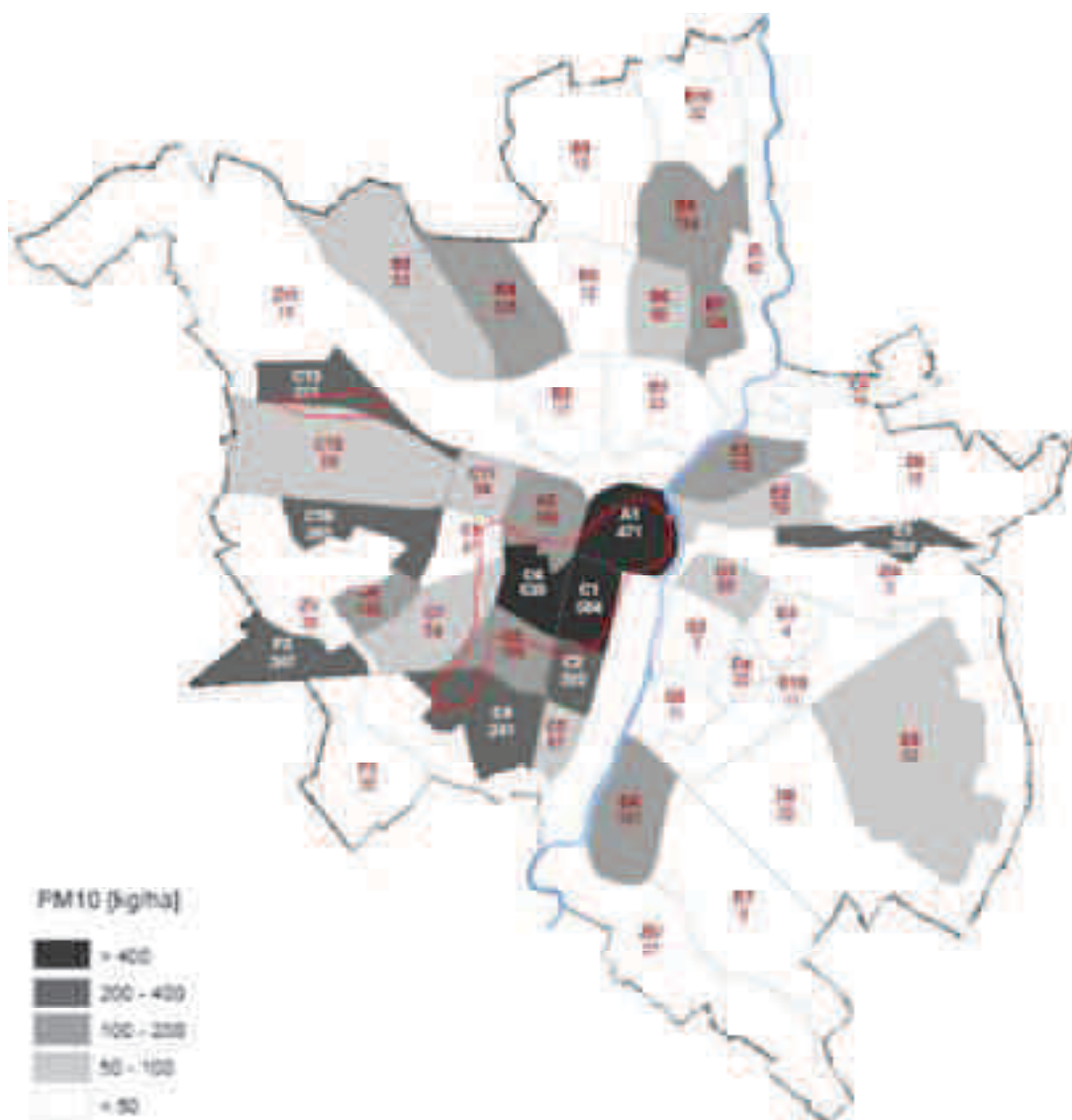
W 2015 roku Miasto Poznań podjęło zaplanowane na 3-letni okres (lata 2015-2017) działania polegające na udzielaniu dotacji celowych wspierających mieszkańców w likwidacji pieców i kotłów zasilanych paliwem stałym i zastąpienie ich podłączeniem do m.s.c, ogrzewaniem gazowym, elektrycznym. Powyższe przedsięwzięcia finansowane są z budżetu Miasta Poznania ze wsparciem środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jak i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, w ramach programu „KAWKA”.



Celem programu jest zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w tym w szczególności najdrobniejszych frakcji pyłów, które powstają przede wszystkim na skutek spalania paliw stałych w przydomowych piecach, kotłach i w kominkach.

Uchwałą NR X/72/VII/2015 Rady Miasta Poznania z dnia 14 kwietnia 2015 r. w sprawie zasad i trybu udzielania dotacji celowych na likwidację źródeł niskiej emisji i zastąpienia ich źródłami proekologicznymi, określono zasady przyznawania dotacji na zmianę sposobu ogrzewania.

W pierwszej kolejności działaniami objęto obszary miasta, o największej gęstości emisji, tj.: Stare Miasto i Chwaliszewo (A1), Wilda Północna (C1) i Łazarz (C6). Lokalizację ww. obszarów na mapie Poznania przedstawiono poniżej:



Ryc. 14. Gęstość emisji PM10 w poszczególnych podobszarach miasta Poznania.

W latach 2015 i 2016, w wyniku dofinansowania likwidacji uciążliwych pieców i kotłów opalanych węglem oraz zastąpienie ich ciepłem systemowym, gazem lub energią elektryczną:

- * zlikwidowano **478** pieców w 312 lokalach o powierzchni **21.013** m²
- * wypłacono ponad **1,4 mln. zł** dotacji dla **157** zrealizowanych projektów

Efekt ekologiczny w latach 2015 i 2016:

- * ograniczenie emisji pyłu PM10 o **9,8 Mg (98%** z zakładanych 10 Mg/3 lata projektu)
- * ograniczenie emisji B(a)P o **6 kg (86%** z 7 kg/3 lata projektu)
- * wyeliminowanie zużycia paliwa stałego o ok. **1 190** ton rocznie

W 2017 roku rozpatrzono i zakwalifikowano kolejne wnioski w ramach programu KAWKA, w wyniku czego podpisano 159 umów na kwotę 1,8 mln zł. Realizacja trzeciego roku programu KAWKA zakłada likwidację kolejnych 600 piecy lub kotłów na paliwo stałe w

400 lokalach mieszkalnych. Przewidywany efekt ekologiczny po zrealizowaniu działań w 2017 roku wyniesie:

- * ograniczenie emisji pyłu PM10 o ok. 11 Mg
- * ograniczenie emisji B(a)P o 6,7 kg
- * wyeliminowanie zużycia paliwa stałego o ok. 1 360 ton rocznie

W 2017 r. planowana jest również likwidacja ok. 200 pieców i palenisk na paliwo stałe w 9 kamienicach należących do zasobu komunalnego miasta i podłączenie ich do sieci ciepłowniczej.

Od 2018 r. zaplanowana jest kontynuacja programu przyznawania dotacji celowych na zmianę sposobu ogrzewania pod nazwą KAWKA bis. Program ten będzie rozszerzony na teren całego miasta Poznania i będzie realizowany prawdopodobnie wyłącznie ze środków własnych miasta z uwagi na brak możliwości pozyskania środków zewnętrznych na ten cel. Dotychczasowy program KAWKA wspierający samorządy został zlikwidowany w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

INNE DZIAŁANIA

W latach 1994-2010, przy dofinansowaniu pochodzącym z Gminnego oraz Powiatowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, prowadzono działania skutkujące likwidacją kotłowni opalanych paliwem stałym oraz ich modernizacją (nawet do około 50 obiektów uciążliwych rocznie), co bezpośrednio przekładało się na poprawę jakości powietrza.

Działania te wpłynęły na znaczną redukcję emisji zanieczyszczeń na terenie Poznania, dla SO_2 z poziomu 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (w 1982 roku) do 4,1-2,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2016 roku. Minister Środowiska przyznał Miastu Poznań zaszczytny tytuł Lidera Polskiej Ekologii w 2002 roku, za „Kompleksowy zespół działań na rzecz poprawy środowiska ze szczególnym uwzględnieniem poprawy jakości powietrza”.

Po likwidacji gminnych i powiatowych funduszy w 2010 roku wszystkie środki przeznaczone na prowadzenie działań związanych z ochroną środowiska pochodziły z budżetu miasta, co spowodowało zmniejszenie możliwości w finansowaniu poszczególnych zadań (brak możliwości ubiegania się o dotację przez podmioty zewnętrzne).



Obecnie na terenie miasta prowadzone są działania mające na celu zmniejszenie stężenia substancji gazowych i pyłowych w powietrzu. Oprócz programu KAWKA realizuje się inne działania o mniejszym zasięgu. Tworzy się pasy zieleni w taki sposób, by poprzez ich rozmieszczenie zwiększyć przewietrzanie obszarów szczególnie narażonych na emisję substancji gazowych i pyłowych. W Poznaniu rozszerza się zasięg strefy płatnego parkowania tworzone są parkingi buforowe. W celu zwiększenia przepustowości ulic wprowadza się na niektórych z nich ruch jednokierunkowy. Duże znaczenie ma rozbudowa sieci gazowej, która umożliwia przejście na proekologiczny rodzaj paliwa jakim jest gaz ziemny. Zastępowanie węgla do celów grzewczych innymi paliwami, np. gazowym lub przyłączeniem do miejskiej sieci ciepłej, na przestrzeni ostatnich lat spowodowało

wyraźną poprawę stanu powietrza w zakresie emisji SO₂. Wzrost cen energii i dbałość o środowisko naturalne powoduje konieczność stosowania zabiegów termomodernizacyjnych. Zabiegi takie mają na celu zmniejszenie zużycia ciepła przez odbiorców.

Ponadto podejmowane są liczne działania edukacyjne publikowane przez różne środki masowego przekazu. Sztandarowym przedsięwzięciem realizowanym przez Miasto Poznań jest akcja „Trzymaj ciepło” - program bezpłatnych badań termowizyjnych budynków jednorodzinnych oraz kamienic na obszarach Starego Miasta w centrum, Północnej Wildy i Łazarza wraz z akcją informacyjną na rzecz oszczędzania energii cieplnej w gospodarstwach domowych.

Projekt doceniony został przez Ministerstwo Środowiska w grudniu 2015 roku w konkursie „Zielone miasta w stronę przyszłości”, jako „Przedsięwzięcie lub inwestycja zrealizowana przez miasta promujące zachowania proekologiczne przez mieszkańców”. W konkursie brało udział 248 miast, a łącznie złożonych zostało 294 wnioski oceniane w trzech kategoriach:

- środowisko a zdrowie,
- oszczędzanie zasobów,
- edukacja ekologiczna.

Miasto Poznań zwyciężyło w trzeciej kategorii „edukacja ekologiczna” projektem „Trzymaj ciepło”.

Akcja szczegółowo została omówiona w rozdziale: Edukacja ekologiczna.

Kolejną znaczącą akcją edukacyjną jest „Nie pal śmieci”. W roku 2010 przygotowano stronę internetową NIE PAL ŚMIECI poświęconą problemowi i szkodliwości niskiej emisji powstającej w wyniku spalania odpadów w piecach i kotłach przydomowych. Przygotowano i wyemitowano spoty radiowe „palenie szkodzi, palenie śmieci w piecach też”. Ponadto Strażnicy Miejscy otrzymali imienne upoważnienia Prezydenta Miasta Poznania do wykonywania czynności kontrolnych w zakresie ochrony środowiska (art. 379, ust. 2 POŚ).

Dużym odzewem wśród mieszkańców cieszy się realizowana od 2009 roku akcja edukacyjna pn. „Ecodriving Bezpiecznego Poznania”. W ramach akcji przeprowadzono cztery cykle szkoleń poznańskich kierowców, w zakresie techniki jazdy zgodnej z zasadami Ecodrivingu, pozwalającego zaoszczędzić ok. 20% paliwa, przy zachowaniu dynamiki jazdy, a jednocześnie zmniejszyć ilość emitowanych spalin do powietrza.

1600 dotychczas przeszkolonych kierowców może zaoszczędzić ok. **448 tys. litrów paliwa/rok** (przy zmniejszeniu spalania o 1,4 l/100 km, rocznie przejeżdżając 20 tys. km), co oznacza:

- * **18 cystern** paliwa oszczędności,
- * oszczędność ekonomiczna: **ok. 2.105 tys. zł**, (przy średniej cenie paliwa 4,70 zł/l i dystansie 20.000 km)
- * zmniejszenie emisji spalin o **ok. 1.120 ton CO₂**, dla środowiska,
- * zwiększenie bezpieczeństwa - niewymierna korzyść.

Akcję szczegółowo omówiono w rozdziale poświęconym edukacji ekologicznej.

Istotne znaczenie dla stanu powietrza mają również działania proekologiczne podejmowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu. Sukcesywnie wymieniany jest tabor autobusowy i tramwajowy komunikacji miejskiej na nowy, spełniający coraz to wyższe normy europejskie. Ponadto Miasto promuje komunikację

publiczną, jako alternatywny środek transportu wobec ciągle rozwijającej się indywidualnej motoryzacji, ciągle podwyższając standard swoich usług.

W ostatnim dziesięcioleciu wzrosło zainteresowanie wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych. Wykorzystywana jest energia wiatru, ciepło ziemi, wody i ścieków, energia słoneczna i biomasa, co przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne.

W ostatnich latach na terenie miasta Poznania wykonuje się dość licznie pionowe otwory wiertnicze w celu wykorzystania ciepła Ziemi poprzez montaż pomp ciepła.

Na terenie miasta zrealizowano i wykorzystywane jest ciepło Ziemi do ogrzewania obiektów budowlanych. W sumie, na terenie Poznania dla tych potrzeb wykonano 422 otwory wiertnicze o głębokości od 80 m do 185 m.

3.1.5. Podsumowanie

Stan jakości powietrza na terenie miasta Poznania, pomimo relatywnie lepszej kondycji w stosunku do innych miast podobnej wielkości, należy uznać za niewystarczający, z uwagi na występowanie jeszcze przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ (częstość występowania przekroczeń przewyższa dopuszczalną normę wynoszącą 35 przekroczeń na rok) oraz przekroczenie docelowego poziomu dla benzo(a)pirenu.

Z uwagi na naruszenie standardów jakości powietrza w 2013 r., w zakresie przekroczenia dozwolonej liczny dni z ponadnormatywnymi stężeniami 24-godzinny pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pienu został opracowany w 2015 r. „Program Ochrony Powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska wraz z Planem Działań Krótkoterminowych w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀. Podstawowym dokumentem wskazującym na potrzebę sporządzenia Programu Ochrony Powietrza była roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2013 rok, sporządzona przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, w której strefa aglomeracja poznańska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Powyższy program został przyjęty uchwałą Nr XI/306/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 października 2015 roku w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀”. Jest on programem naprawczym - zarówno w zakresie PM₁₀ jak i B(a)P. Nakładane są w nim działania naprawcze mające na celu eliminację emisji wskazanych wyżej substancji.

W chwili przyjęcia nowego programu moc straciły następujące dokumenty:

- * rozporządzenie Nr 39/07 WOJEWODY WIELKOPOLSKIEGO z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy - aglomeracja Poznań (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2008 r. Nr 4, poz. 61),
- * uchwała Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2013 r., poz. 508 z późn. zm.)
- * uchwała Nr V/123/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. Wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2015 r., poz. 2523).

Przy wyznaczaniu celów na kolejne lata konieczne jest również wzięcie pod uwagę barier, które uniemożliwiają realizację działań naprawczych wyznaczonych w programach ochrony powietrza oraz przewidzianych do realizacji w obecnie tworzonym. Bariery te to im.:

- * brak norm emisji dla stosowanych w budynkach jednorodzinnych kotłów o małej mocy,
- * brak przepisów narzucających modernizację źródeł ciepła,
- * brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymagania w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza,
- * wzrastająca cena niskiemisyjnych nośników energii.

Tab. 9. Analiza SWOT dot. aspektów ochrony powietrza.

ANALIZA SWOT – Aspekt ochrony powietrza	
Mocne strony	Słabe strony
- Sukcesywny spadek stężeń średniorocznych SO₂. - Praktycznie wyeliminowanie spalania paliw stałych w obiektach użyteczności publicznej. - Likwidacja starych kotłowni węglowych – ok. 600 obiektów. - Realizacja od 2015 roku Programu KAWKA. - Spadek udziału węgla jako nośnika energii w źródłach rozproszonych. - Spadek emisji gazów z zakładów przemysłowych. - Skuteczna akcja zwracająca uwagę na straty ciepła w budynkach jednorodzinnych powodujące niepotrzebną stratę energii. - Dobrze rozwinięta sieć ciepłownicza. - Dobrze rozwinięta sieć gazociągów. - Zapisy do MPZP ograniczające stosowanie paliw stałych. - Sukcesywna modernizacja systemu komunikacyjnego. - Rozwój systemu ścieżek rowerowych. - Promowanie korzystania z	- Pomimo podejmowanych działań występowanie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych PM₁₀ i przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu związane z niską emisją. - Często występujące niekorzystne warunki meteorologiczne przyczyniające się do kumulowania zanieczyszczeń na terenie miasta. - Tereny zwartej zabudowy mieszkaniowej oparte w znacznej mierze na indywidualnych systemach grzewczych zasilanych paliwami stałymi (węgiel, jego pochodne). - Upowszechnienie się biomasy jako paliwa stałego w źródłach niskiej emisji (piece, kominki, paleniska) generujące duży ładunek emisji pyłów. - Niska świadomość ekologiczna mieszkańców w zakresie ochrony powietrza (spalanie odpadów i paliw niskiej jakości). - Niewystarczająca ilość środków finansowych na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza. - Brak narzędzi prawnych umożliwiających nakładanie na osoby fizyczne obowiązku likwidacji/wymiany

proekologicznego środka transportu jakim są rowery (Poznański rower miejski).	kotłów węglowych na niskoemisyjne źródła grzewcze. Niestabilna polityka paliwowa państwa.
Szanse	Zagrożenia
- Wzrost świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa (ugruntowanie poprawnych postaw). - Podjęcie tzw. uchwały antysmogowej wprowadzającej ograniczenia i zakazy w stosowaniu niektórych rodzajów paliw i urządzeń. - Intensyfikacja i kontynuacja programu przyznawania dotacji wspierających zmianę sposobu ogrzewania na terenie całego miasta. - Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w systemach grzewczych. - Wzrost zainteresowania systemem transportu rowerowego.	- Rozpowszechnienie się zastosowania biomasy w celach grzewczych, przyczyniające się do wzrostu emisji pyłów. - Brak funduszy na realizację zadań z zakresu ochrony powietrza. - Napływ zanieczyszczeń spoza obszaru miasta.

3.2. Zasoby i jakość wód z wraz z gospodarką wodno-ściekową

3.2.1. Wody powierzchniowe

3.2.1.1. Wody powierzchniowe płynące na terenie miasta Poznania

Miasto Poznań położone jest w dorzeczu **Warty**. Całkowita długość rzeki Warty w granicach miasta Poznania (od km 233+950 do km 252+800) wynosi 18,85 km. Największymi dopływami Warty w granicach miasta są prawobrzeżne: **Główna, Cybina i Kopel** oraz lewobrzeżne: **Strumień Różany, Bogdanka i Strumień Junikowski**.

Rzeka Cybina (długość 43,5 km), w dolnym biegu na odcinku 9 km znajdującym się w granicach miasta przepływa przez kaskadę czterech stawów: Antoninek (pow. 7,50 ha), Młyński (pow. 9,85 ha), Browarny (8,30 ha) i Olszak (3,70 ha) oraz przez zbiornik Malta (67,45 ha). Ww. kaskada została utworzona w latach osiemdziesiątych XX wieku, celem poprawy stanu czystości przepływającej przez stawy rzeki Cybiny. Rzeka wykazuje łagodne wahania stanów i przepływów wody w ciągu roku, co jest związane z retencyjnym oddziaływaniem zbiorników.

Mając na celu poprawę i utrzymanie stanu czystości wód rzeki Cybiny oraz poprawę czystości wód zbiornika Maltańskiego już 1983 roku zlecono opracowanie koncepcji „Odnowa biologiczna wód rzeki Cybiny przed ich wpuszczeniem do jeziora Maltańskiego”. W latach 90 ub. w. opracowano Program ochrony wód rzeki Cybiny. Od lat 90 ub. w. prowadzone jest zadanie pt. „System stałego doczyszczania wód ciągu wodnego rz. Cybiny”. Zasadnicze cele działania na terenie zlewni rzeki Cybiny sprowadzają się do podczyszczania przeżyźnionych wód dopływających do ciek, usuwanie osadów dennych ze skumulowanymi ładunkami zanieczyszczeń ze zbiorników wodnych, zwiększenie bioróżnorodności w obrębie ciek i jego obrzeża, tworzenie elementów doczyszczających w stosunku do prowadzonych z wodą zanieczyszczeń. Bez konsekwentnego realizowania programu odnowy biologicznej rzeki Cybiny podlegać będzie ona wraz z Jez. Maltańskim szybkiej degradacji. W latach 2009 i 2010 realizowano odmulanie Stawu Antoninek.

W roku 2011 przeprowadzono czyszczenie Stawu Olszak. W latach 2012-2015 w ramach zadania realizowano „Renowację stawu Browarnego” (podzielonego na IV etapy) wykonano: odmulenie, pogłębienie i oczyszczenie zbiornika z namulów, oczyszczenie z porostów przegrody Szlauer oraz jej wzmocnienie, oczyszczenie zbiornika z odpadów, remont budowli piętrzącej na stawie Browarnym. Efektem tych prac było odtworzenie części układu samooczyszczania wód rz. Cybiny, zwiększenie pojemności stawu Browarnego oraz Olszak, ograniczenie możliwości powstawania deficytu tlenowego w stawach, stabilizacja stosunków wodnych na terenie OChK „Dolina Cybiny”.

Realizowane jest także zadanie „Kompleksowa inwentaryzacja zlewni rzeki Cybiny w związku z często pojawiającymi się nielegalnymi spływami”.

Zakończono 3 z 5 przewidzianych etapów. Na podstawie badań przeprowadzonych w 2016 r. (etap III) oceniono stan chemiczny rzeki Cybiny jako „poniżej dobrego”. Zgodnie z obowiązującą instrukcją eksploatacji i konserwacji „Ciągu wodnego rzeki Cybiny od jez. Malta do jez. Swarzędzkiego” konieczne jest co 4 lata spuszczenie wody z poszczególnych zbiorników i ich oczyszczanie.

Lewobrzeżnym dopływem rzeki Warty o długości 11,7 km prawie w całości płynącym przez teren Poznania jest **Strumień Junikowski**. Jedynie ujściowy odcinek długości

3,30 km znajduje się w granicach miasta Lubonia. Obszar źródłowy Strumienia Junikowskiego znajduje się w okolicach ul. Dąbrowskiego. W środkowej części zlewni strumienia zlokalizowanych jest ponad 40 zbiorników wodnych – będących w większości pozostałością po wyrobiskach ilów i gliny (tzw. glinianek), poprawiając możliwość retencjonowania wód powierzchniowych. Największe stawy to: Nowakowski (13,13 ha), Rozlany (12,90 ha), Baczkowski (10,12 ha), Glinki (7,07 ha), Grabiasa (3,25 ha), Stara Baba (2,29 ha), Kachlarski (1,81 ha). Dopływami Strumienia Junikowskiego są prawobrzeżne: Skórzyńska i Plewianka oraz lewobrzeżne: Ceglanka i Ławica.

Bogdanka położona jest w północno-zachodniej części Poznania. W obrębie jej zlewni występują liczne jeziora i stawy, z których największe to Jezioro Strzeszyńskie oraz dwa stawy (tzw. Stawy Strzeszyńskie), położone na południe od tego jeziora. W dolnej części zlewni zlokalizowane są duże zbiorniki wodne: jezioro Rusałka oraz Stawy Sołackie, które są jednym z najważniejszych elementów kształtujących warunki hydrologiczne i ekologiczne w zlewni rzeki Bogdanki. Największymi dopływami Bogdanki są: **Rów Złotnicki, Strumień Strzeszyński, Gołęcinka** oraz **Wierzbak**.

W ramach zadania "Biologiczna odnowa wód rzeki Bogdanki" wykonano czyszczenie Stawów Sołackich - stawów nr 3 i 4 (w roku 2012 oraz w roku 2016). W roku 2017 przewiduje się czyszczenie stawu nr 2, w kolejnych latach 2018 i 2019 największego ze stawów - nr 1.

W efekcie oczyszczania stawów z nagromadzonych osadów dochodzi do zwiększenia pojemności retencyjnej na cieku Bogdanka, poprawy zdolności samooczyszczania wód oraz stabilizacji poziomu wód gruntowych.

W ramach ww. zadania w latach 2013-2015 przeprowadzono odmulanie Stawów Strzeszyńskich. Działania miały na celu poprawę stopnia czystości oraz jakości wody w 5 stawach i przepływającym przez nie Strumieniu Strzeszyńskim, będącym dopływem rzeki Bogdanki zasilającej jezioro Rusałka z kąpieliskiem miejskim.

W roku 2015 wykonano rekultywację zbiornika Folwark Podolany na cieku Wierzbak (z zachowaniem uwarunkowań przyrodniczych), bezpośredniego dopływu do Bogdanki. Zwiększono retencję zbiornika oraz podczyszczono wody cieku Wierzbak tym samym przyczyniając się do oczyszczenia cieku Bogdanka oraz ochrony przed lokalnymi podtopieniami.

Z północno-zachodniej części miasta spływają z wysoczyzny do doliny Warty: **Potok Moraski, Potok Umultowski, Potok Różany**. W ciekach tych można wyróżnić trzy biegi znacznie się różniące spadkami podłużnymi. Swój początek biorą one ze źródeł i wysięków.

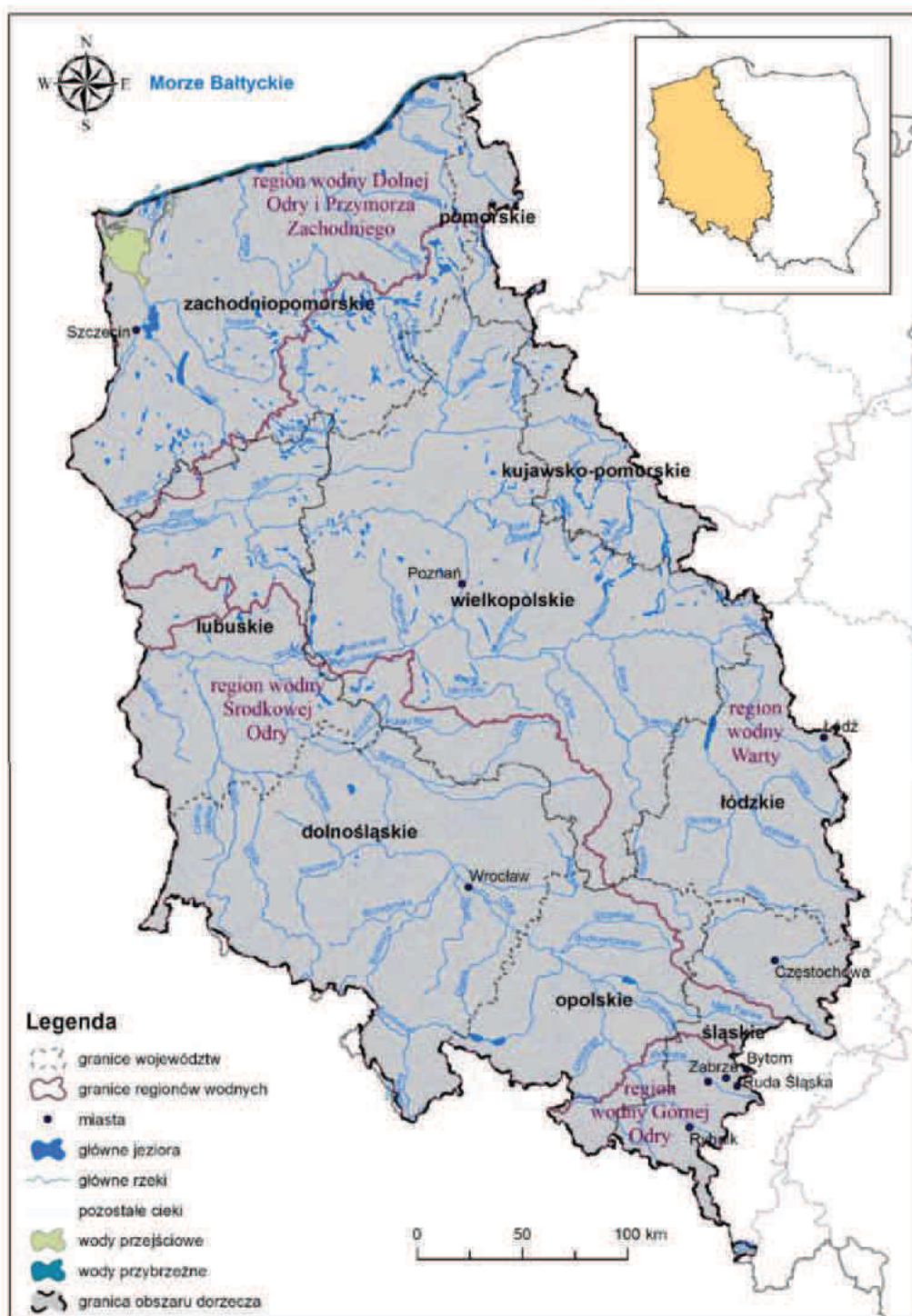
Dla przywrócenia, utrzymania i stabilizacji istniejących układów wodnych, utrzymania w nich właściwego reżimu hydrologicznego warunkującego maksymalną retencję wody w układzie przy jednoczesnej minimalizacji prawdopodobieństwa wystąpienia podtopień terenów przyległych (ochronę mieszkańców, przyległych terenów) prowadzona jest coroczna konserwacja rowów, cieków, zbiorników wodnych oraz małej retencji i budowli hydrotechnicznych. W latach 2012-2016 w ramach zadania wykonano konserwację wybranych cieków na terenie Miasta o łącznej długości ok. 124 km. Zakres prac konserwacyjnych obejmował: usunięcie zatorów, namulów, oczyszczenie przepustów, skoszenie skarp. W ramach zadania wykonano kaskady z dolomitu dla oczyszczenia wód na Rowie Złotnickim oraz wykonano bariery z dolomitu na cieku Gołęcinka i Bogdanka co

przyczyniło się do wiązania jonów fosforanowych do postaci nieprzyswajalnych dla organizmów żywych. Corocznie w ramach ww. zadania wykonywana jest konserwacja 8 budowli hydrotechnicznych polegająca na wykoszeniu i wygrabieniu skarp przy budowlach, usunięciu glonów ze ścian i dna konstrukcji budowli, usunięciu namulów, zatorów z traw, gałęzi i zanieczyszczeń na zamknięciach. W ramach zadania przeprowadza się kilkakrotne sprzątanie brzegów jezior na terenie miasta (jez. Kierskiego, Strzeszyńskiego oraz Rusałka) w pasie 25 m.

3.2.1.2. Jednolite części wód powierzchniowych (JCW) i ich jakość

Podstawowy dokument planistyczny w zakresie gospodarowania wodami stanowi Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza (PGW), który opracowywany jest przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Plan jest podsumowaniem każdego z 6 letnich cykli planistycznych wymaganych Dyrektywą 2000/60/WE tzw. Ramową Dyrektywą Wodną (2003-2009; 2009-2015; 2015-2021; 2021-2027) i powinien stanowić podstawę podejmowania wszelkich decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości. Obowiązujący obecnie zaktualizowany Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (aktualizacja PGW) został zatwierdzony przez Radę Ministrów i opublikowany w dniu 6 grudnia 2016 r. w drodze rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Obszar dorzecza Odry na terytorium Polski zajmuje powierzchnię 118 015 km, co stanowi 38% powierzchni kraju. Obejmuje on swoim zasięgiem południowo-zachodnie, zachodnie oraz północno-zachodnie tereny Polski, a pod względem administracyjnym leży w województwach: śląskim, opolskim, dolnośląskim, łódzkim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, lubuskim, zachodniopomorskim i pomorskim.



Ryc. 15. Graficzne odwzorowanie granic obszaru dorzecza Odry.

Jednolite części wód powierzchniowych

Plan Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza zawiera m.in wykaz jednolitych części wód powierzchniowych. Na terenie Poznania wyznaczono 13 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) mieszczących się w całości lub tylko w części w granicach miasta:

- Potok Junikowski,
- Bogdanka,
- Warta od Kopli do Cybiny,

- Dopływ z Łysego Młyna,
- Witrynka,
- Kopel do Głuszynki,
- Kopel od Głuszynki do ujścia,
- Cybina,
- Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia,
- Przeźmierka,
- Samica Kierska,
- Warta od Cybiny do Różanego Potoku,
- Warta od Różanego Potoku do Dopływu z Uchorowa.

Tab. 10. JCWP w granicach Poznania.

Nazwa JCWP	Europejski Kod JCWP	Europejski kod JCWPd
Potok Junikowski	PLRW 60001718576	PLGW 600060
Bogdanka	PLRW 60001718578	PLGW 600060
Warta od Kopli do Cybiny	PLRW 60002118579	PLGW 600060
Dopływ z Łysego Młyna	PLRW 60001718594	PLGW 600060
Wiryńka	PLRW 600017185729	PLGW 600060
Kopel do Głuszynki	PLRW 600016185747	PLGW 600060
Kopel od Głuszynki do ujścia	PLRW 600020185749	PLGW 600060
Cybina	PLRW 600017185899	PLGW 600060
Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia	PLRW 600001859299	PLGW 600060
Przeźmierka	PLRW 600001871232	PLGW 600060
Samica Kierska	PLRW 6000231871299	PLGW 600060
Warta od Cybiny do Różanego Potoku	PLRW 600021185933	PLGW 600060
Warta od Różanego Potoku do Dopływu z Uchorowa	PLRW 600021185991	PLGW 600060

Ocenę stanu wód powierzchniowych (rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych) wykonuje się w odniesieniu do jednolitych części wód, na podstawie wyników państwowego monitoringu środowiska i prezentuje poprzez ocenę stanu ekologicznego (w przypadku wód, które powstały w wyniku działalności człowieka lub których charakter został w znacznym stopniu zmieniony w następstwie fizycznych przeobrażeń, będących wynikiem działalności człowieka, tzn. wód sztucznych lub wód silnie zmienionych – poprzez ocenę potencjału ekologicznego), ocenę stanu chemicznego i ocenę stanu.

Stan ekologiczny/potencjał ekologiczny określa jakość struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowaną na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Stan ekologiczny jednolitych części wód powierzchniowych klasyfikuje się poprzez nadanie jednolitej części wód jednej z pięciu klas jakości, przy czym klasa pierwsza oznacza bardzo dobry stan ekologiczny, klasa druga – dobry stan ekologiczny, zaś klasy trzecia, czwarta i piąta odpowiednio – stan ekologiczny umiarkowany, słaby i zły. W przypadku potencjału ekologicznego, klasa pierwsza i druga tworzą wspólnie potencjał „dobry i powyżej dobrego”. O przypisaniu ocenianej jednolitej części wód decydują wyniki klasyfikacji poszczególnych elementów biologicznych, przy czym obowiązuje zasada, że klasa stanu / potencjału ekologicznego odpowiada klasie najgorszego elementu biologicznego [rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych].

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu wykonał badania wód powierzchniowych w jednolitych częściach wód (JCW), punkty pomiarowo-kontrolne zlokalizowano na zamknięciach JCW. Poniżej w tabeli przedstawiono wyniki badań dla JCW w latach 2010-2015. Oceny stanu wód dokonuje się na podstawie wcześniej przeprowadzonej oceny stanu ekologicznego (lub potencjału ekologicznego dla silnie zmienionych części wód) oraz oceny stanu chemicznego. Stan (potencjał) ekologiczny jest wynikiem klasyfikacji elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych. Zdecydowana większość spośród klasyfikowanych punktów pomiarowo - kontrolnych wód powierzchniowych kształtujących ich jakość na terenie miasta Poznania, w badanym okresie, osiągnęła stan/potencjał ekologiczny umiarkowany. Wskaźnikiem decydującym w ocenie wód był głównie poziom zanieczyszczeń fizykochemicznych (przekroczenia wartości granicznych dla takich wskaźników jak: tlen rozpuszczony BZT₅, azot Kieldahla, fosfor ogólny, fosforany, węglowodory ropopochodne) wspierających element biologiczny.

Stan chemiczny wód powierzchniowych określa się poprzez oznaczenie stężeń substancji priorytetowych i innych substancji stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego. W omawianym przedziale czasowym wykonano badania dla JCW - Główna od zlewni zb. Kowalskiego (poza Poznaniem) do ujścia (Poznań), gdzie w 2011 r. stwierdzono stan chemiczny poniżej dobrego, ze względu na przekroczenia wartości granicznych dla rtęci oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych.

Tab. 11 Wyniki stanu wód powierzchniowych w Poznaniu w latach 2010-2011

Lp.	Nazwa JCW (punkt pomiarowo-kontrolny)	Rok	Status JCW	Stan/potencjał ekologiczny	Wskaźnik decydujący o ocenie
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego				Ocena stanu wód za rok 2010 (na podst. rozporządzenia MS z dn. 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008))	
1.	Potok Junikowski (Luboń)	2010	silnie zmieniona	słaby	element biologiczny fitobentos (kl. IV), elementy fizykochemiczne - potencjał poniżej dobrego, przekroczone wartości graniczne dla: tlenu rozpuszczonego, BZT ₅ , azotu Kjeldahla i fosforu ogólnego.
2.	Kopel od Głuszynki do ujścia (Czapury, gm. Mosina)	2010	naturalna	umiarkowany	element biologiczny (makrofity) (kl. II) – stan dobry, ocenę obniżyły elementy fizykochemiczne - większość wykazywała przekroczenia wartości granicznych dla stanu dobrego.
3.	Kopel od Głuszynki (Szczytniki, gm. Kórnik)	2010	naturalna	umiarkowany	element biologiczny – fitobentos (kl. III), elementy fizykochemiczne - stan poniżej dobrego, ze względu na przekroczone wartości graniczne dla większości badanych wskaźników.
4.	Cybina (Poznań)	2010	naturalna	umiarkowany	element biologiczny – fitobentos (kl. III), elementy fizykochemiczne - stan poniżej dobrego, ze względu na przekroczone wartości graniczne dla większości badanych wskaźników.
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego				Ocena stanu wód za rok 2011 (na podst. rozporządzenie MS z dn. 9 listopada 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. Nr 257, poz. 1545))	
5.	Warta od Kopli do Cybiny (Poznań - przy moście św. Rocha)	2011	silnie zmieniona	umiarkowany	element biologiczny – fitoplankton (kl. III), elementy fizykochemiczne nie przekraczały wartości granicznych dla potencjału dobrego
6.	Warta od Rózanego Potoku do Dopływu z Uchorowa (Bolechowo, gm. Czerwonak)	2011	silnie zmieniona	umiarkowany	element biologiczny – fitoplankton (kl. III), elementy fizykochemiczne - potencjał poniżej dobrego, ze względu na przekroczone wartości graniczne dla wskaźnika azot Kjeldahla
7.	Przeźmierka (Wielkie)	2011	silnie zmieniona	umiarkowany	element biologiczny – fitobentos (kl. III), elementy fizykochemiczne - potencjał poniżej dobrego, ze względu na przekroczone wartości graniczne dla wskaźnika azot azotanowy
8.	Bogdanka (Poznań, ul. Pułaskiego)	2011	silnie zmieniona	dobry	element biologiczny – fitobentos (kl. II), elementy fizykochemiczne nie przekraczały wartości granicznych dla potencjału dobrego
9.	Samica Kierska (Niemieckowo, gm. Oborniki)	2011	naturalna	umiarkowany	element biologiczny (makrofity) (kl. II) – stan dobry, ocenę obniżyły elementy fizykochemiczne – fosforany i fosfor ogólny - przekroczenia wartości dla stanu dobrego
10.	Jezioro Kierskie (Poznań - na głęboczkach oraz w północnej części)	2011	naturalna	słaby	element biologiczny – fitoplankton (kl. IV), elementy fizykochemiczne - stan poniżej dobrego,

	jeziora)				ze względu na przekroczone wartości graniczne dla wskaźników : przewodność w 20°C, azot ogólny oraz średnie nasycenie tlenem hypolimnionu
Badanie w zakresie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, dla których stwierdzono przekroczenia w latach wcześniejszych.				Stan chemiczny	
11.	Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia (Poznań)	2011	silnie zmieniona	poniżej dobrego	przekroczenia wartości granicznych dla rtęci oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych

[źródło: opracowanie WOS UM Poznań na podstawie WIOŚ]

Tab. 12. Wyniki stanu wód powierzchniowych w Poznaniu w latach 2012-2015

Nazwa JCW (punkt pomiarowy kontrolny)	Rok	Status JCW	Stan/potencjał ekologiczny	Wskaźnik decydujący o ocenie
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego	Ocena stanu wód za rok 2012 (na podstawie Wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska w sprawie: wykonania weryfikacji oceny jednolitych części wód powierzchniowych (rzek, zbiorników zaporowych, wód przejściowych i przybrzeżnych) za lata 2010 i 2011 oraz sporządzenia oceny dla jaw ww. kategorii za rok 2012 oraz projektu o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)			
Główna od zlewni zbiornika Kowalskiego do ujścia (Poznań)	2012	silnie zmieniona	umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych</u> – III <u>Klasa elementów hydromorfologicznych</u> – II <u>Klasa elementów fizykochemicznych</u> – PPD (potencjał poniżej dobrego) ocenę zaniżyły substancje biogenne (azot i fosforany) <u>Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne</u> – PPD (potencjał poniżej dobrego) ocenę zaniżyły węglowodory ropopochodne
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego	Ocena stanu wód za rok 2013 (na podstawie Wytycznych dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska w sprawie: wykonania weryfikacji oceny jednolitych części wód powierzchniowych (rzek, zbiorników zaporowych, wód przejściowych i przybrzeżnych) za lata 2010 i 2011 oraz sporządzenia oceny dla jaw ww. kategorii za rok 2012 oraz projektu o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)			
Kopel od Głuszynki do ujścia (Czapury, Gm. Mosina)	2013	naturalna	umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych</u> – III <u>Klasa elementów hydromorfologicznych</u> – II

				<u>Klasa elementów fizykochemicznych – PSD (poniżej stanu dobrego)</u> ocenę zaniżyły substancje biogenne (azot, fosforany i fosfor ogólny)
Kopel do Głuszyńki (Szczytaki, Gm. Kórnik)	2013	naturalna	umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych – III</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – PSD (poniżej stanu dobrego)</u> ocenę zaniżyły substancje biogenne (azot azotanowy, azot ogólny, fosforany i fosfor ogólny)
Cybina (Poznań)	2013	naturalna	dobry	<u>Klasa elementów biologicznych – II</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – II</u>
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego	Ocena stanu wód za rok 2014 (na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)			
Warta od Różanego Potoku do Dopływ u z Uchorowa (Bolechowo, Gm. Czerwonak)	2014	silnie zmieniona	słaby	<u>Klasa elementów biologicznych – IV</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – II</u>
Przeźmierka	2014	silnie zmieniona	Dobry	<u>Klasa elementów biologicznych – II</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – II</u>
Samica Kierska (Niemiechowo, Gm. Oboźnica)	2014	naturalna	Umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych – III</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – PSD (poniżej stanu dobrego)</u> ocenę zaniżyły warunki tlenowe oraz substancje biogenne (azot, fosforany i fosfor ogólny) <u>Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne – II</u>

Potok Junikowski (Luboń)	2014	silnie zmieniona	Słaby	<u>Klasa elementów biologicznych – IV</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – II</u>
Badania jednolitych części wód (JCW) w ramach monitoringu operacyjnego	Ocena stanu wód za rok 2015 (na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych)			
Główna od zlewni zbiornika Kowalskiego do ujścia (Poznań)	2015	silnie zmieniona	umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych – III</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – PPD (poniżej poziomu dobrego)</u> ocenę zaniżyły substancje biogenne (azot i fosforany) <u>Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne – PPD (potencjał poniżej dobrego)</u> ocenę zaniżyły węglowodory ropopochodne
Bogdanka (Poznań, ul. Pułaskiego)	2015	silnie zmieniona	umiarkowany	<u>Klasa elementów biologicznych – III</u> <u>Klasa elementów hydromorfologicznych – II</u> <u>Klasa elementów fizykochemicznych – II</u>

[źródło: opracowanie WOS UM Poznań na podstawie WIOS]

3.2.1.3. Zbiorniki wodne, ich jakość i działania naprawcze

Jezioro Kierskie to największy zbiornik wodny Poznania (pow. 285,6 ha, obj. 28,86 mln m³, gł. max 37,6 m, gł. śr. 10,1 m). Jest to jezioro polodowcowe, składające się z dwóch basenów. Część północna jest typu denno-morenowego, południowa – rynnowego. Przez północną część jeziora, przepływa Samica Kierska. Na wypływie z jeziora od 1983 r. znajduje się jaz utrzymujący wodę na stałym poziomie 72,5 m n.p.m. Od południa do głębszej części jeziora uchodzi Krzyżanka, od zachodu – Kanał Swadzimski i kilka mniejszych okresowych dopływów.

Jezioro Kierskie stanowi zaplecze rekreacyjne miasta Poznania i przyległych gmin. Znajdują się nad nim ośrodki wypoczynkowe, plaże, kluby żeglarskie, a także liczne działki rekreacyjne, często z nieuporządkowaną gospodarką wodno-ściekową. Nad jeziorem Kierskim zlokalizowane jest kąpielisko Krzyżowniki - obejmujące 75 m linii brzegowej.

Jest to zbiornik zeutrofizowany, co oznacza, że wody jeziora są wzbogacone w składniki odżywcze, szczególnie związki azotu lub fosforu, powodujące przyspieszony wzrost fitoplanktonu (glonów i innych drobnych roślin unoszących się w wodzie). Przyczynia się to do obniżenia jakości wody.

Nadmiar niekorzystnych pierwiastków doprowadzany jest do wód jeziora głównie jego dopływami, a także wodami podpowierzchniowymi, spływami powierzchniowymi oraz opadami atmosferycznymi. Wody wpływające do jeziora niosą ładunek zanieczyszczeń głównie z poza granic Poznania, głównie z terenów mieszkalnych, dróg, obszarów związanych z działalnością gospodarczą, terenów rolniczych.

Jakość wód czterech dopływów i jednego odpływu jeziora Kierskiego według oceny końcowej cieków pozwalała zaliczyć wody do IV i V klasy czystości. Najlepszą jakość wody stwierdzono w dopływie z Chyb i odpływie ze zbiornika, najgorszą w Samicy Kierskiej wpływającej do jeziora. Zanieczyszczenia troficzne niesione tym dopływem są największym zagrożeniem dla zbiornika. Mineralne i organiczne formy fosforu kumulują się w ekosystemie i powodują stały wzrost trofii. Ponieważ stwierdza się okresowy zanik zawartości tlenu przy dnie, na zbiorniku zostały zainstalowane tzw. aeratory (5 szt.) eksploatowane w ramach działalności Spółki Wodnej ochrony Wód Jeziora Kierskiego. Rozmieszczenie aeratorów na jeziorze przedstawiono na ryc. 13.

Wszelkie, dalsze zabiegi rekultywacyjne muszą być poprzedzone skutecznym i trwałym ograniczeniem dopływających do jeziora zanieczyszczeń głównie z terenów zlewni zlokalizowanych poza obszarem miasta.

Zastosowane działania:

Zastosowane napowietrzacze (aeratory) mają za zadanie doprowadzenie tlenu do warstw naddennych, co umożliwia bezpieczny dla zbiornika rozkład materii organicznej. Aeratory zainstalowane w jeziorze umieszczone są w 3 głęboczkach, w których kumulują się zanieczyszczenia zawierające duże ilości fosforu. Zasilane są sprężarkami i pracują w okresie od czerwca do połowy listopada. Według badań przeprowadzanych przez instytucje ochrony środowiska na początku lat 80-tych tj. przed zainstalowaniem napowietrzaczy, tlen występował tylko w strefie przypowierzchniowej do 3 m, jednocześnie występowało bardzo duże stężenie siarkowodoru w wodzie poniżej tej granicy, co spowodowało wyginiecie niektórych gatunków ryb np. sielawy.

Po zainstalowaniu i uruchomieniu napowietrzaczy sytuacja uległa zmianie. Od początku natleniania była zalecana ciągłość pracy przez cały rok, co było związane z dużymi kosztami eksploatacji urządzeń, głównie energii elektrycznej. Dopiero wprowadzenie monitoringu od 1999 r. umożliwiło racjonalny tryb pracy napowietrzaczy.

Prowadzony monitoring natlenienia wskazuje wystarczającą ilość tlenu od 12 - 18 m głębokości w okresie letnim, natomiast w okresie jesiennym, zimowym i wczesno wiosennym wystarczającą ilość tlenu do dna jeziora.

Dzięki napowietrzaniu wód zbiornika, strefa beztlenowa staje się, co roku mniejsza. Powstały warunki sprzyjające dla zasiedlenia przez ryby całej misy jeziora.

Prowadzone prace rekultywacyjne spowodowały poprawę jakości wód w jeziorze (stopniowe odbudowywanie się roślinności wodnej, w tym szybką sukcesję wtórną ramienic). Zaobserwowano także poprawę warunków tlenowych na głęboczkach z aeratorami. W dalszym ciągu kluczowym zagadnieniem jest występowanie rozległych stref beztlenowych w strefie naddennej w pełni sezonu wegetacyjnego. Wyniki badań wskazują, że należy kontynuować, a wręcz zintensyfikować aerację wód jeziora.



Ryc. 16. Rozmieszczenie aeratorów na Jeziorze Kierskim

[źródło: dr hab. J. Mazurkiewicz Raport z wykonania zadań „Monitoring jakości wody w Jeziorze Kierskim Wielkim w 2012 r., Monitoring jakości wody w dopływach i odpływie Jeziora Kierskiego Wielkiego w 2012 r.”, Poznań 2012]

Jezioro Rusałka - zbiornik zaporowy (pow. 36,7 ha, gł. max wynosi 9,0 m, gł. śr. 1,9 m) znajduje się w północno-zachodniej części Poznania. Został utworzony w 1943 r. przez spiętrzenie wód Bogdanki. Oprócz rzeki Bogdanki, zbiornik jest zasilany przez 5 mniejszych cieków. Są to Strumień Gołęciński oraz 4 okresowe dopływy bez nazwy. Zbiornik Rusałka oraz dolina Bogdanki stanowią bardzo dogodny teren rekreacyjny dla mieszkańców Poznania. Nad jeziorem Rusałka zlokalizowane jest kąpielisko, obejmujące 100 m linii brzegowej.



Ryc. 17. Mapa Jez. Rusałka

[mapa z opracowania pn. „Biologiczna odnowa wód rzeki Bogdanki” – wyk. na zlecenie WOŚ UMP]

Dla ww. zbiornika przeprowadzono analizę przyczyn zanieczyszczenia, kierunków ich spływu z terenu zlewni wraz z rozpoznaniem możliwości ich likwidacji. Od 2014 prowadzona są prace rekultywacyjne polegające na wykonaniu zabiegów mobilnej inaktywacji związków fosforu. Efektem ww. prac jest zmniejszenie zawartości fosforu w wodzie, dzięki systematycznie wykonywanym zabiegom, średnia zawartość fosforanów utrzymywała się na poziomie poniżej krytycznej wartości 0,1 mg/l, co pozwoliło, między innymi, na uzyskanie względnie dobrej przejrzystości wody. Wyższe wartości fosforanów (od 0,1 mg/l) stwierdzono jedynie wczesną wiosną (roztopy) i z końcem października, w okresie rozkładów makrolitów. Na jeziorze zaobserwowano znaczne ograniczenie zakwitów sinicowych, ale także ograniczenie występowania glonów nitkowatych.

W latach 2013-2015 wykonano odmulenie i oczyszczenie 5 Stawów Strzeszyńskich w ramach zadania „Biologiczna odnowa wód rzeki Bogdanki”. W efekcie poprawie uległa również jakość wód dopływająca do jez. Rusałka na którym zlokalizowane jest miejskie kąpielisko.

Malta to zbiornik (pow. 64 ha, gł. max 5,5 m, gł. śr. 3,1 m), który został utworzony w 1952 r. poprzez spiętrzenie wód rzeki Cybiny. W latach 80-tych ubiegłego wieku został przebudowany i pogłębiony, by umożliwić intensywne wykorzystanie w celach sportowych. Strzeżone kąpielisko obejmuje 100 m linii brzegowej. Dobrze utrzymana zieleń i rozwinięta infrastruktura rekreacyjna sprzyjają wypoczynkowi w jego sąsiedztwie.



Ryc. 18. Mapa Jez. Malta

Spełnianie wymogów federacji sportów wodnych wymaga ciągłej konserwacji samego zbiornika i jego budowli wodnych, wykonywanie przeglądów, napraw, a także kontroli jakości wody. Stąd też, co cztery lata woda spuszczana jest ze zbiornika w okresie jesiennym, a ponownie napełniana jest wiosną następnego roku.

Jezioro Malta to kolejny zbiornik, w którym zachodzi proces eutrofizacji. Do wód jeziora wprowadzane są substancje hamujące rozwój sinic i innych glonów oraz prowadzone są zabiegi rekultywacyjne i biomanipulacyjne. Nowa technologia została opracowana na potrzeby jezior płytkich w Instytucie Inżynierii Rolniczej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu we współpracy z Uniwersyteciem im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Prace rekultywacyjne kontynuowane będą do końca 2020 r.

Dzięki wczesno-wiosennemu rozpoczęciu blokowania fosforu możliwe jest wyeliminowanie zakwitów sinicowych i utrzymanie dobrego stanu wody. Zabieg ten polega na jednoczesnym napowietrzaniu wody jeziornej i precyzyjnym podawaniu preparatu żelazowego, mającego zdolność inaktywacji fosforu. Dzięki temu utrzymano dobrą jakość wody w jeziorze, mimo intensywnej zewnętrznej dostawy biogenów, występującej zwłaszcza po opadach nawałnych.

Jakość wody zbiornika Maltańskiego w roku 2012 uległa wyraźnej poprawie w stosunku do roku poprzedniego. W 2012 r. stężenia fosforu ogólnego w wodzie zbiornika utrzymywały się przez cały okres wegetacyjny na dość niskim poziomie. Wyższe koncentracje notowano w maju i czerwcu w wodach wnoszonych przez rzekę Cybinę, lecz założona na jej dopływie do Zbiornika Maltańskiego strefa inaktywacji z preparatem Sinobent – także wiążącym fosfor, skutecznie zmniejsza dostawę tego pierwiastka do wód akwenu. Stężenia fosforanów rozpuszczonych w wodzie jeziora należały do niskich w roku 2012, co skutkowało brakiem zakwitów wody. Prowadzenie zabiegów rekultywacyjnych wraz z dawkowaniem preparatu PIX, doprowadziło do okresowych obniżen stężeń fosforu w toni wodnej i zatrzymania gwałtownego uwalniania go z osadów dennych.

Zbiornik Maltański poddany jest zabiegowi biomanipulacji, polegającemu na introdukcji ryb drapieżnych w celu utrzymania na niskim poziomie populacji ryb planktonożernych. Biomanipulacja to jedna z metod wykorzystywana w procesie rekultywacji wód. Metoda polega na ingerencji w środowisko poprzez zmianę warunków życia organizmów lub zmianę stosunków ilościowych w danym ekosystemie, z wykorzystaniem szeregu zależności łańcucha

pokarmowego (np. zwiększenie ilości zooplanktonu i introdukcja wybranych gatunków ryb wpłynie na ograniczenie liczebności glonów).

Wyniki badań wskazują na wzajemne uzupełnianie zastosowanych dwóch metod rekultywacji zbiornika – biologicznej (biomanipulacji) i chemicznej (strącania i inaktywacji fosforu oraz zawiesin z toni wodnej).

Jezioro Strzeszyńskie (pow. 34,9 ha) o pochodzeniu naturalnym, jest drugim pod względem zajmowanej powierzchni i głębokości zbiornikiem wodnym w mieście. Wody jeziora zasilane są dopływającym do niego ciekim Bogdanka, który przepływa dalej w kierunku Jeziora Rusałka. Największym naturalnym dopływem Jeziora Strzeszyńskiego jest Rów Złotnicki. Z uwagi na walory krajobrazowe i turystyczne oraz położenie w zasięgu komunikacji miejskiej, dostępność ścieżek spacerowo-rowerowych, Jezioro Strzeszyńskie stanowi bardzo atrakcyjny teren rekreacyjny. Zlokalizowane tu kąpielisko Strzeszynek, obejmuje 50 m linii brzegowej.

W zbiorniku obserwuje się eutrofizację, której przyczyną mogą być wody napływające z terenów pozamiejskich o nieuporządkowanej gospodarce ściekowej. W najbliższych latach w wyniku działań rekultywacyjnych wzrośnie atrakcyjność rekreacyjna zbiornika (miejskie kąpielisko) i sportowo-rekreacyjna terenów wokół jeziora. Miasto uruchomiło (maj 2013 r.) stacjonarny aerator zasilany wiatrem z systemem stałego dozowania inaktywatorów fosforu. Jest to jeden z elementów podniesienia jakości wody w zbiorniku.

W wyniku działania aeratora oraz zabiegów mobilnej precyzyjnej aeracji pulweryzacyjnej zapewnione będzie utrzymanie w powierzchniowych wodach jeziora stężenia przyswajalnego fosforu na stałym maksymalnym poziomie $0,1 \text{ g/m}^3$ oraz utrzymanie widzialności na poziomie rzędu 2 m (minimum 1,5 m). Utrzymanie tych parametrów w zbiorniku spowoduje ograniczenie – do całkowitego wyeliminowania – występowania zakwitów sinic i glonów w sezonie letnim.

Stacjonarny aerator pulweryzacyjny z instalacją dawkowania preparatów inaktywujących nieorganiczne związki fosforu w warstwie wody naddennej został zainstalowany na Jeziorze Strzeszyńskim w miejscu o dużej miąższości wód nie podlegających mieszaniu w okresie stagnacji letniej. Prowadzone przez urządzenie ciągłe natlenianie tej strefy zbiornika (bez zaburzenia wytworzonej stratyfikacji) wraz z dozowaniem związków wiążących fosfor nieorganiczny w formy niemożliwe do przyswojenia przez organizmy żywe, powodować będzie systematyczne zmniejszanie żyzności wód oraz ustanowienie i powiększenie strefy wód natlenionych nad dnem. Natlenione wody stykające się z osadami dennymi, zawierającymi zdeponowane związki fosforu, będą barierą uniemożliwiającą powtórne przedostanie się tego pierwiastka biogenego do obiegu. Poza tym, natlenione wody naddenne staną się środowiskiem sprzyjającym powstawaniu i stałym występowaniu zespołów organizmów żywych kumulujących w swojej biomase konsumowaną materię pochodzącą zarówno z osadów dennych, jak i z bezpośredniego opadu z wyżej położonych warstw zbiornika, czy wręcz materii pochodzącej z poza ekosystemu, a także całego zespołu ryb żerujących na ww. organizmach i wiążących nowopowstałą w ten sposób materię organiczną. Mechanizm ten – rozumiany jako intensyfikacja „oddennych” łańcuchów pokarmowych – ma bardzo istotne znaczenie dla całości procesów wchodzących w skład rekultywacji zbiornika.

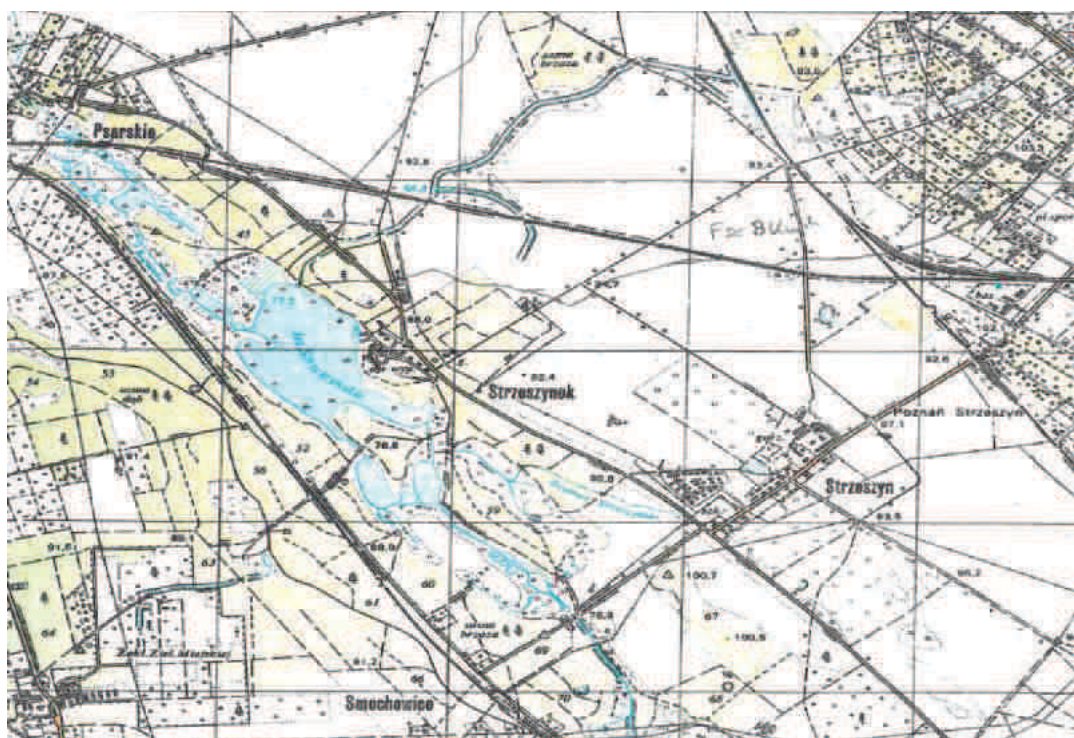
Ze względu na stałe odżyźnianie w okresie letnim naddennych mas wody, po wejściu zbiornika w stan jesiennego mieszania, nie będzie miało miejsca zasilanie w biogeny całego ekosystemu jeziornego. Zainstalowanie systemu odgazowania i natleniania wód aeratorem

pulweryzacyjnym, wykorzystującym wiatr – odnawialne źródło energii – do napędu urządzenia, nie generuje dodatkowych kosztów związanych z jego zasilaniem.

Dla wzmocnienia ochrony zlewni Jeziora Strzeszyńskiego przed dopływem biogenów kumulujących się w jeziorze wdrożono m.in. zabiegi mobilnej inaktywacji fosforu w zbiorniku oraz kontrole potencjalnych miejsc dopływu zanieczyszczeń do cieku.

Działania przeprowadzone w latach 2011-2016 przez Miasto w celu poprawy stanu wód Jeziora Strzeszyńskiego i jego dopływów

W lipcu 2011 roku, kontrola wód jeziora Strzeszyńskiego wykazała zakwit sinic, wobec czego zostały podjęte działania mające na celu znalezienie źródeł zanieczyszczeń powodujących nadmierne użyźnienie zbiornika. Działania ochronne na Jeziorze Strzeszyńskim polegają na eliminacji źródeł zanieczyszczeń dopływających do Rowu Żłotnickiego, będącego głównym dopływem do Jeziora Strzeszyńskiego.



Ryc. 19. Mapa Jez. Strzeszyńskiego

Miasto Poznań wdrożyło system badania jakości stanu jeziora Strzeszyńskiego oraz Rowu Żłotnickiego. Działania te zostały podjęte w celu znalezienia źródła ścieków dopływających do jeziora, a dalej realizowane są celem stałego nadzoru nad jakością tych wód. Zadanie prowadzone jest od 2012 r. we współpracy ze Starostwem Powiatowym, Poznańskimi Ośrodkami Sportu i Rekreacji, Wielkopolski Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Poznaniu oraz z Urzędem Gminy Suchy Las.

Zakres badań obejmuje następujące wskaźniki: bakterie *Escherichia coli*, azot azotanowy, azot azotynowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosfor ogólny, fosforany. Badaniami zostały objęte następujące miejsca: kąpielisko na Jeziorze Strzeszyńskim, wylot Rowu Żłotnickiego do Jeziora Strzeszyńskiego, dopływ do Rowu Żłotnickiego od Hotelu Solei, Rów Żłotniki przed wypływem dopływu od strony hotelu Solei, Rów Żłotnicki za torami kolejowymi po połączeniu

wszystkich dopływów z terenu gminy Suchy Las, dopływ przez las z terenu gminy Suchy Las, odpływ z odbiornika zbierającego wody opadowe przy ul. Borówkowej w Suchym Lesie, odpływ ze zbiornika zbierającego wody opadowe z okolic os. Grzybowego w Suchym Lesie.

Wcześniejsze badania wykazały, iż podwyższone stężenia nie występują w okresach gdy nie ma znaczących opadów deszczu, stąd ogólna konkluzja dotyczy poszukiwania przyczyn ewentualnych związków zanieczyszczeń w powiązaniu z opadami deszczu. Dlatego też w badaniach prowadzonych wspólnie dla uchwycenia przyczyn faktycznego dopływu potencjalnych zanieczyszczeń przyjęto, że głównym warunkiem dokonania poboru prób jest wystąpienie opadu atmosferycznego, gwarantującego uchwycenie spływu zanieczyszczeń w wodzie. Badania wykonywane są przed akredytowane laboratorium, co gwarantuje prawidłowość poboru prób oraz rzetelność i wiarygodność wykonania analizy.

W ramach współpracy z POSiR, Strażą Miejską MP i Gminą Suchy Las Miasto Poznań zidentyfikowano potencjalne źródła zanieczyszczeń (dopływ Rów Złotnicki): powierzchniowe (spływy nawozów z pól uprawnych, ścieki pochodzące z ogródków działkowych, intensywne nawożenie trawników), punktowe zalegalizowane (wybudowane dwa zbiorniki odprowadzające podczyszczone ścieki deszczowe i roztopowe z terenu Gminy Suchy Las, jeden ze zbiorników znajduje się na terenie m. Poznania, drugi na terenie g. Suchy Las), punktowe nielegalne (m.in. zrzuty ścieków z pojazdów asenizacyjnych). W dolinie Rowu Złotnickiego zaprojektowano zbiornik retencyjny, przepływowy przejmujący całość dopływających wód tego cieku, który powstanie przez przegrodzenie Rowu Złotnickiego groblą ziemną z przelewem awaryjnym i uformowanie przez wykop w lewobrzeżnej dolinie cieku czaszy zbiornika retencyjnego z filtrem gruntowo-roślinnym. Mając na celu poprawę jakości wód przeprowadzono zabiegi mobilnej aeracji pulweryzacyjnej z inaktywacją fosforu. W samym dopływie do jeziora - Rowie Złotnickim i jego dopływach wykonano 4 bariery z preparatu Sinobent w celu wiązania fosforu znajdującego się w korycie Rowu Złotnickiego, które są corocznie odnawiane. Ponadto na Rowie Złotnickim wykonano kaskady (które w 2016 r. zostały odbudowane) celem spowolnienia przepływu wody i ewentualnego dotlenienia wód Rowu Złotnickiego przed ich wprowadzeniem do Jeziora Strzeszyńskiego. Zainstalowano też, jak wspomniano wcześniej – stacjonarny aerator pulweryzacyjny z systemem dawkowania inaktywacji fosforu.

Dodatkowo od 2005 r. prowadzone jest zadanie - sprzątanie brzegów jezior: Rusałka, Strzeszynek i Kiekrz. Realizacja ww. zadania obejmuje kilkukrotne (3-5) sprzątanie brzegów jeziora oraz odbiór odpadów od organizacji społecznych w okresie od późnej wiosny do wczesnej jesieni.

Stawy Strzeszyńskie to trzy niewielkie sztuczne zbiorniki wodne, z pochodzenia glinianki. Największy z nich Staw I ma powierzchnię 3,4 ha, gł. max 8,2 m, gł. śr. 4,1 m. Staw II ma powierzchnię 2,6 ha, gł. max 6,6 m, gł. śr. 3 m. Przez Stawy przepływa rzeka Bogdanka. Między nimi, na przepływie Bogdanki, znajduje się niewielki Staw Środkowy.

Staw I jest zbiornikiem usytuowanym 250 m poniżej jez. Strzeszyńskiego, na przepływie rzeki Bogdanki. Staw Strzeszyński II ma połączenie rowem z jez. Strzeszyńskim, a ze Stawem I łączy się poprzez niewielki zbiornik o głębokości 1,2 m (Staw Środkowy).

Stawy na Dębinie: Borsusa, Dębowy, Grundela oraz Słoneczny znajdują się na terenie o dużych walorach rekreacyjnych i przyrodniczych. Stawy, połączone rowem, są starorzeczami Warty. Zajmują one łącznie powierzchnię ponad 10 ha. Jest to jedno z najpopularniejszych miejsc wędkowania mieszkańców Poznania. W ich pobliżu znajduje się szereg stawów

sztucznych, utworzonych dla infiltracyjnego Ujęcia Wody Dębina, zaopatrującego Poznań w wodę wodociągową. Są one ze sobą połączone w jeden system poprzez rowy, przepusty, zasuwę, rurociągi stalowe i dopełniane kolektorami w ciągu całego roku wodą z rzeki Warty.

Staw Kajka (pow. 4,3 ha, obj. 152 tys. m³, gł. max 11,8 m, gł. śr. 3,5 m) znajduje się w dolinie rzeki Główniej we wschodniej części miasta Poznania. Jest to akwen sztuczny – dawna glinianka pocegielniana. Obok znajduje się niewielki zbiornik nazywany Mała Kajka.

W pobliżu południowo-zachodnich granic Poznania, w rejonach: Rudnicze, Kotowo, Świerczewo, występuje około **40 drobnych zbiorników wodnych** pochodzenia antropogenicznego. Są to tak zwane glinianki lub szachty (niem. „schachten” – wykopać). W wyniku trwającej około 100 lat eksploatacji surowców ceramicznych (iłów warwowych i gliny zwałowej) powstało na tym terenie szereg zróżnicowanych pod względem wielkości, kształtu i głębokości bezodpływowych zbiorników zasilanych wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Teren ten charakteryzuje się wysokimi walorami przyrodniczymi.

Kąpieliska na terenie miasta Poznania

Na terenie Miasta Poznania funkcjonują 4 kąpieliska zlokalizowane na największych zbiornikach wodnych:

- Mała (na Jez. Małańskim),
- Krzyżowniki (na Jez. Kierskim),
- Strzeszynek (na Jez. Strzeszyńskim),
- Rusałka (na Jez. Rusałka).



Ryc. 20. Lokalizacja kąpielisk na terenie miasta Poznania.
[źródło: opracowanie WOŚ UM Poznań]

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa (dostosowanymi do wymogów Unii Europejskiej) Organy Państwowej Inspekcji Sanitarnej w ramach kontroli urzędowej dokonują m.in. czteroletniej oceny jakości wody w kąpielisku wydawanej na podstawie wyników badań wody z 4 ostatnich sezonów kąpielowych przeprowadzonej na podstawie co najmniej 16 próbek.

Warto zaznaczyć, że w Poznaniu funkcjonują 4 kąpieliska, których status wyznaczany jest na podstawie rygorystycznych przepisów prawa Unii Europejskiej i ustawy Prawo wodne wraz ze wszelkimi niezbędnymi badaniami sanitarnymi. Równocześnie stanowią największe skupisko w Polsce obiektów nadzorowanych i spełniających takie wymagania na wodach śródlądowych.

Poznań dokłada wszelkiej staranności dla utrzymania jak najlepszej jakości wód w kąpieliskach. Oznacza to równocześnie pełne bezpieczeństwo dla użytkowników korzystających z nich dzięki szczegółowym kontrolom.

Klasyfikację jakości wody określa się jako:

- niedostateczną,
- dostateczną,
- dobrą,
- doskonałą.

W 2017 r. PPIS dokonał 4-letniej oceny jakości wody w kąpieliskach za lata 2013-2016 :

- Malta - jakość dobra
- Krzyżowniki - jakość dobra
- Strzeszynek - jakość **doskonała**
- Rusałka - jakość dostateczna

Z analizy tej jednoznacznie wynika, że sklasyfikowane obiekty uzyskały roczną ocenę pozytywną, co gwarantuje bezpieczeństwo zdrowotne dla użytkowników tych kąpielisk.

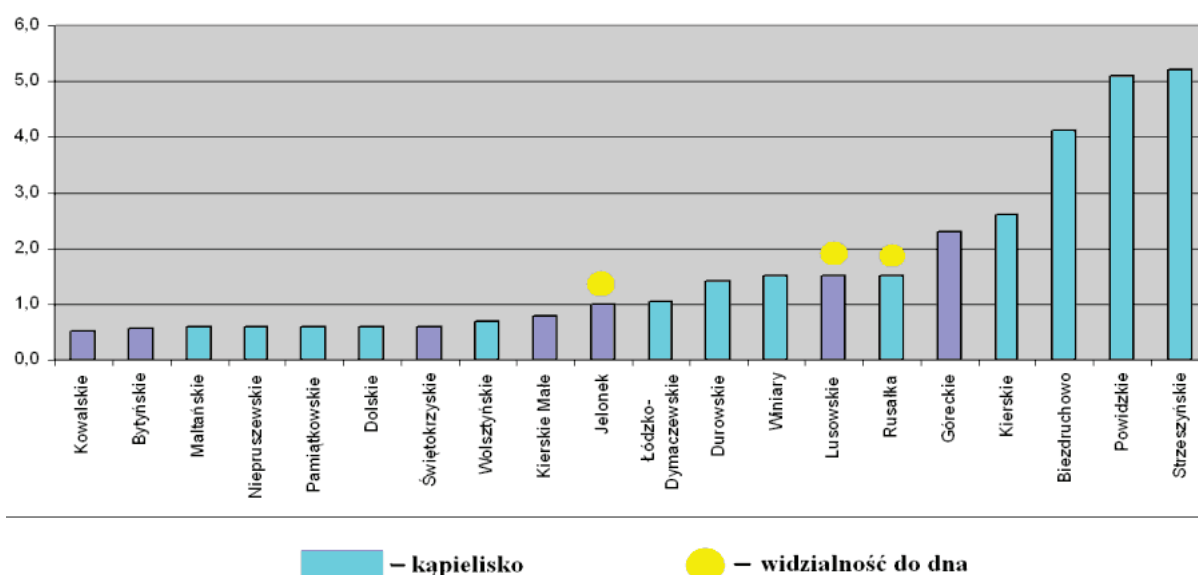
Ponadto wyniki pomiarów przezroczystości wody krążkiem Secchi'ego, przeprowadzane w latach 2015-2016 wskazują, że jezioro Strzeszyńskie charakteryzuje się najwyższym stopniem widzialności spośród 20 jezior (na których funkcjonują kąpieliska) w promieniu 100 km dookoła Poznania.



Kąpielisko na Jez. Strzeszyńskim

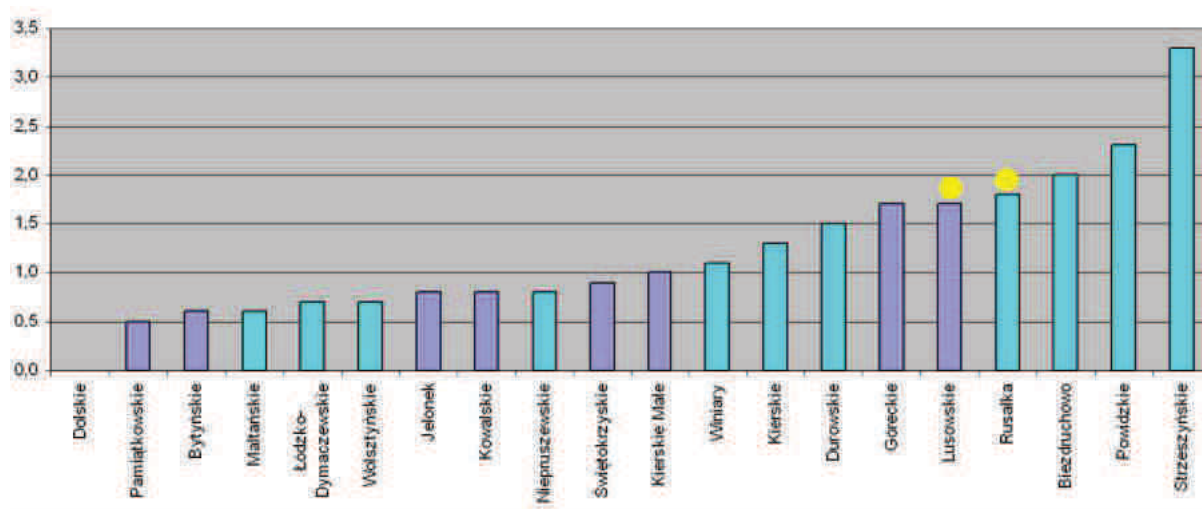


Kąpielisko na Jez. Strzeszyńskim



— kąpielisko — widzialność do dna

Wyk.15. Widzialność krążka Secchi'ego [m] maj 2016



Wyk.16. Widzialność krążka Secchi'ego [m] maj 2017

3.2.2. Wody podziemne

3.2.2.1. Stan udokumentowania ujęć i zasobów wód podziemnych w mieście

Na terenie miasta Poznania zinwentaryzowano ok. 440 czynnych studni (studnie zakładów, firm, ogródków działkowych i cmentarzy, studnie publiczne, inne otwory), które ujmują wody z dwóch pięter wodonośnych:

1. piętra czwartorzędowego:
 - a) poziom wód gruntowych - występuje w utworach piaszczysto-żwirowych tarasów i dolin rzecznych oraz w osadach sandru,
 - b) poziom międzyglinowy górny - występuje w osadach piasków i żwirów fluwioglacjalnych i rzecznych, które rozdzielają gliny morenowe zlodowacenia bałtyckiego od środkowopolskiego, poziom ten zalega głównie na głębokości ok. 5 m p.p.t. - 15 m p.p.t. pod nakładem glin zlodowacenia bałtyckiego,
 - c) poziom międzyglinowy środkowy - występuje w formie doliny kopalnej wypełnionej serią piaszczysto-żwirową o przebiegu południkowym (Komorniki-Złotniki) o szerokości 500-1000 m, poziom ten zalega na głębokościach od ok. 15 m p.p.t. do ok. 30 m p.p.t.
2. piętra neogeńskiego:
 - a) poziom mioceński - tworzą piaski drobnoziarniste i mułkowate, lokalnie średnioziarniste o zmiennej miąższości od kilku do ok. 70-80 m, przewarstwione mułkami i węglami brunatnymi, poziom ten zalega na głębokościach od ok. 50 m p.pt. do ok. 150 m p.p.t.
 - b) poziom oligoceński (sporadycznie) - tworzą go utwory piaszczyste, nie stanowi poziomu użytkowego.

Studnie wykonane na terenie m. Poznania można podzielić ze względu na cel ich wykonania na:

- studnie eksploatacyjne zaopatrzenia komunalnego,
- studnie eksploatacyjne zakładów i firm, szpitali, ogródków działkowych,
- studnie indywidualne,
- studnie publiczne awaryjne.

Rozmieszczenie otworów w mieście jest nieregularne. Skupiska otworów studziennych wyznaczały lokalizacje największych zakładów przemysłowych, ale i zasięg zводociągowania terenów peryferyjnych miasta. Duże skupiska indywidualnych studni są w dzielnicach Junikowo, Podolany i Ławica. W lewobrzeżnej części Poznania większość studni ujmuje piętro czwartorzędowe. Natomiast w prawobrzeżnej części Poznania (dzielnica Nowe Miasto, Spławie), znaczna ich większość wykorzystuje wody z utworów trzeciorzędowych. Zdecydowała o tym zarówno budowa geologiczna, jak i większe potrzeby wodne dużych zakładów przemysłowych usytuowanych we wschodniej części Poznania (Starołęka, Karolin, Komandoria).

Na terenie miasta pobór wód podziemnych kształtuje się w ilości ok. 65% z piętra neogeńskiego, pozostała część - czwartorzędowego.

3.2.2.2. Zasoby wód podziemnych oraz ich wykorzystanie

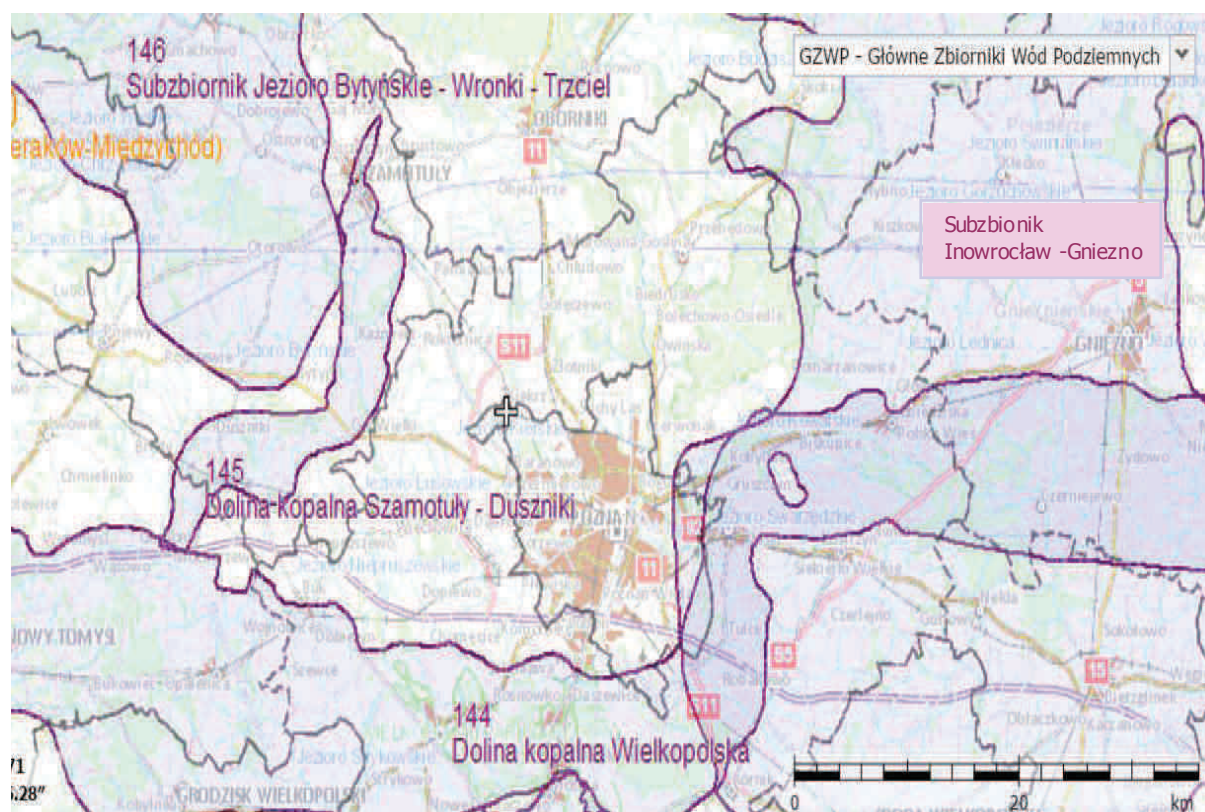
Najbardziej zasobne fragmenty użytkowych poziomów wód podziemnych zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych - Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP).

W obrębie miasta Poznania występują 2 zbiorniki:

- GZWP Nr 144 Wielkopolska Dolina Kopalna (WDK) w południowo – wschodniej części miasta. W zasięgu WDK leżą tylko południowo - wschodnie rubieże miasta Poznania
- GZWP Nr 143 Subzbiornik Inowrocław - Gniezno - wschodnia skrajna część miasta.

W pobliżu granic miasta przebiega GZWP Nr 150 Pradolina Warszawsko – Berlińska (PWB). Największe zasoby wód występują na południe od Poznania, gdzie nakładają się dwa ww. główne zbiorniki czwartorzędowych wód podziemnych.

Lokalizację głównych zbiorników wód podziemnych przedstawiono na poniższej rycinie.



Ryc. 21. Lokalizacja głównych zbiorników wód podziemnych w otoczeniu Poznania.

[Źródło: <http://epsh.pgi.gov.pl/>]

Zasoby dyspozycyjne zbiorników wynoszą w przybliżeniu dla PWB 456,0 tys. m³/d i dla WDK 480,0 tys. m³/d,. W obszarze subzbiornika Inowrocław - Gniezno zasoby dyspozycyjne w granicach WDK wynoszą ok. 6 000 m³/h, a w granicach Poznańskiego Dorzecza Warty - 15 896 m³/h.

W przypadku PWB średnia głębokość zbiorników wynosi 25 - 35 m, natomiast WDK od ok. 50 do ok. 60 m. Ze względu na narażenie zanieczyszczeniami antropogenicznymi i intensywną wymianę wód infiltracyjnych z podziemnymi.

Pradolina Warszawsko Berlińska stanowi obszar najwyższej ochrony, gdzie czas przenikania zanieczyszczeń określa się na 25 lat. Zbiornik Wielkopolskiej Doliny Kopalnej ze względu na dwukrotnie większą powierzchnię, dużą miąższość i zasobowość ma duże znaczenie zarówno dla województwa wielkopolskiego jak i dla miasta Poznania, gdzie czas przenikania zanieczyszczeń do warstwy wodonośnej jest dłuższy niż w PWB i wynosi od 25 do 100 lat.

Występowanie subzbiornika Inowrocław - Gniezno GZWP 143 zasadniczo obejmuje wodonośne utwory neogenu (miocenu) i lokalnie paleogenu (oligocenu).

W nadkładzie zbiornika stwierdza się występowanie wodonośnych osadów z okresu czwartorzędu związanych ze zlodowaceniami południowopolskimi, środkowopolskimi i północnopolskim.

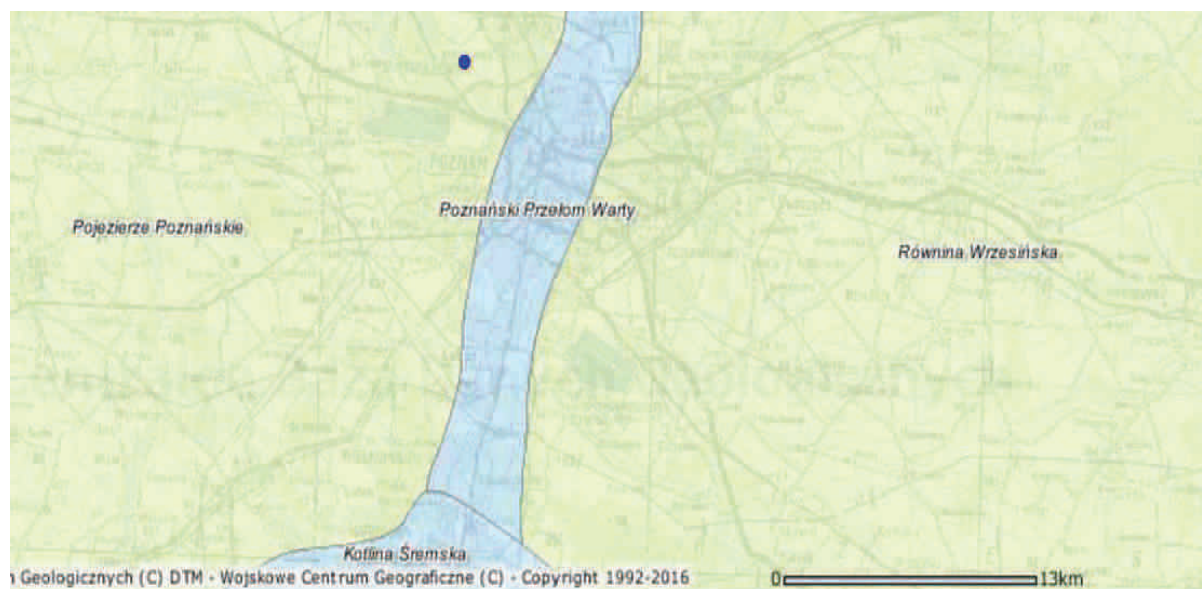
Zasilanie Subzbiornika Inowrocław - Gniezno GZWP 143 odbywa się na drodze przesączania się wody z poziomów czwartorzędowych (szczególnie w strefach dolin kopalnych) poprzez kompleksy glin zwałowych czwartorzędu i iłów neogenu oraz lokalnie w wyniku przepływów w strefach okien hydrogeologicznych.

Na GZWP nr 144 i GZWP nr 143 zbiornikach wód podziemnych zlokalizowane jest główne ujęcie wody dla miasta Poznania - w Krajkowie koło Mosiny o wysokich parametrach jakościowych. Drugie co do wielkości ujęcie wody zlokalizowane na Dębinie, w obrębie miasta, zasilane jest w przewodzie wodami powierzchniowymi rzeki Warty. Ma ono charakter infiltracyjny i zasilane jest za pośrednictwem systemów stawów, a eksploatacja odbywa się na trzech lewarach studni.

Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych (czyli ilość wód podziemnych zbiornika lub jego części nadających się i możliwych do wykorzystania gospodarczego przy zachowaniu ograniczeń związanych z wymaganiami ochrony środowiska) głównych użytkowych pięter wodonośnych na terenie miasta Poznania i jego okolic udokumentowano w obrębie Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty (PDW) dla piętra:

- czwartorzędowego w ilości 18 753 m³/h,
- trzeciorzędowego w ilości 1 819 m³/h.

Poznański Przełom Warty obejmuje południkowo przebiegający odcinek doliny Warty o długości 45 km rozdzielający Wysoczyznę Poznańską od Wysoczyzny Gnieźnieńskiej. PZW przebiega przez cały teren miasta w centralnej jego części. Przełom powstał w wyniku przekształcenia rynny polodowcowej w klasyczną dolinę rzeczną z terasami.



Ryc. 22. Poznański Przełom Warty
[Źródło: <http://bazagis.pgi.gov.pl/>]

Wśród zbiorników czwartorzędowych - obszar lewobrzeżnej części miasta znajduje się w rejonie Poznań - Biedrusko, dla którego udokumentowano zasoby dyspozycyjne w ilości 1061 m³/h. Około 71% zasobów dyspozycyjnych rejonu Poznań - Biedrusko mieści się w granicach miasta. Dla prawobrzeżnej części Poznania Poznańskiego Dorzecza Warty (PDW) zasoby dyspozycyjne piętra czwartorzędowego przewidziano tylko w rejonach Podsystemu Warty Prawobrzeżnej oraz Podsystemu Cybiny - stanowiącego części środkowego odcinka Wielkopolskiej Doliny Kopalnej (wschodnie rubieże miasta Poznania: Krzesinki-Spławie oraz Zieliniec). Dla całego Podsystemu Warty Prawobrzeżnej - ustalono zasoby dyspozycyjne w ilości 1.200 m³/h. Rezerwy zasobowe Podsystemu Warty Prawobrzeżnej wynoszą 71 m³/h. Zaś dla całego Podsystemu Cybiny w granicach miasta Poznania ustalono zasoby dyspozycyjne w ilości 1.600 m³/h. Podsystem Cybiny oraz podsystem Warty prawobrzeżnej znajduje się w niewielkiej części.

Wśród zbiorników czwartorzędowych, w prawobrzeżnej części Poznania, wydzielony został również rejon Poznań - Czerwonak. Dla tego rejonu udokumentowano zasoby dyspozycyjne w ilości 803,0 m³/h. W podziale zasobów odnawialnych i dyspozycyjnych Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty dla wód piętra trzeciorzędowego zastosowano Wartę jako granicę rejonów bilansowych. Poznań lewobrzeżny znajduje się w rejonie lewobrzeżnej Warty położonej na północ od Wielkopolskiej Doliny Kopalnej. W rejonie tym udokumentowano zasoby odnawialne w ilości 1.236 m³/h, oraz dyspozycyjne - 936 m³/h. Przeważająca część prawobrzeżnego Poznania (za wyjątkiem obszaru w granicach WDK) znajduje się w rejonie prawobrzeżnej Warty na północ od Wielkopolskiej Doliny Kopalnej. W rejonie tym udokumentowano zasoby odnawialne dla piętra trzeciorzędowego w ilości 397 m³

W opracowaniu *"Inwentaryzacja ujęć wód podziemnych na terenie miasta Poznania wraz z szacunkowym bilansem zasobów dyspozycyjnych"* (2004 r.) dla obszaru bilansowego w granicach miasta Poznania oszacowano zasoby wód podziemnych na podstawie opracowań modelowych:

1) w piętrze czwartorzędowym zasoby dyspozycyjne kształtują się w ilości:

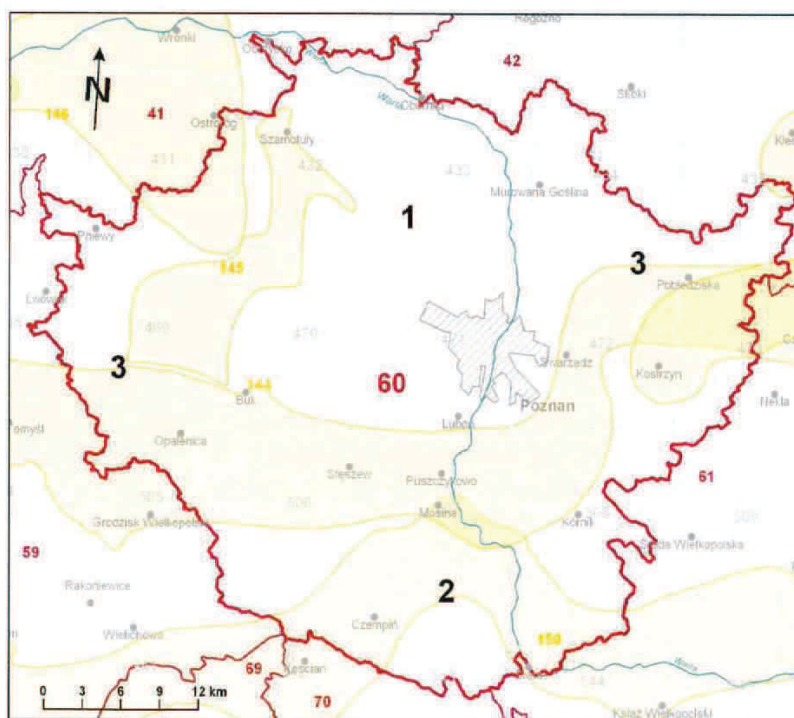
- 22 325 m³/d i 930 m³/h - dla Poznania lewobrzeżnego (rezerwy zasobowe 12 350 m³/d i 514 m³/h),

- 11 760 m³/d i 490 m³/h - dla Poznania prawobrzeżnego (rezerwy zasobowe 9 756 m³/d i 406 m³/h),
- 2)) w piętrze neogeńskim zasoby dyspozycyjne kształtują się w ilości:
- 5 760 m³/d i 240 m³/h - dla Poznania lewobrzeżnego,
 - 7 162 m³/d i 298 m³/h - dla Poznania prawobrzeżnego,
- W piętrze tym zasoby dyspozycyjne pokrywają się z zasobami odnawialnymi.

3.2.2.3. Położenie miasta Poznania na tle Jednolitych Części Wód Podziemnych

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd) zostały wydzielone w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry; Dz. U. 2016 poz.1967).

Według podziału na JCWPd Miasto Poznań położone jest w obrębie JCWPd nr 60,



o powierzchni 3817,5 km, w dorzeczu Odry i regionie Warty.

Ryc. 23. Położenie Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 60
[Źródło: <http://psh.gov.pl/>]

W tej jednolitej części wód wody podziemne w utworach czwartorzędowych tworzą jeden poziom wodonośny, na części JCWPd związany z większymi strukturami dolinnymi. Poziom mioceni występuje pod dobrze izolującą warstwą utworów słabo przepuszczalnych i brak jest kontaktów hydraulicznych z poziomem czwartorzędowym.

Cechą szczególną JCWPd jest: występowanie w miocenie, na części obszaru, strefy wód zabarwionych, o złej jakości pochodzenia geogenicznego.

W obrębie JCWPd 60 występują GZWP nr 143 (Tr) , GZWP nr 144 (Q_k) , GZWP Nr 145 (Q_k), GZWP nr 146 (Tr), GZWP nr 150 (Q_p).

3.2.2.4. Jakość wód podziemnych oraz elementy ich zagrożeń

Jakość wód podziemnych z utworów czwartorzędowych*

Jakość wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, szczególnie tych płytko zalegających, jest uzależniona od zagospodarowania terenu i jego użytkowania, stopnia naturalnej izolacji.

Wody podziemne występujące w utworach czwartorzędowych w rejonie Poznania są wodami słodkimi typu węglanowo - wapniowego i węglanowo – magnezowymi o mineralizacji najczęściej 0,2 - 0,5 g/dm³.

Wody poziomu gruntowego i poziomów międzyglinowych zaliczone zostały do wód dobrej jakości przede wszystkim w rejonach o niskim wskaźniku zabudowy lub niezabudowanych, terenach zalesionych i pokrytych zielenią parkową, czy w klinach zieleni. Wpływ antropopresji na jakość wód podziemnych nasila się szczególnie na obszarach o zabudowie zwartej i terenach silnie nawożonych, gdzie wody podziemne zakwalifikowane zostały do średniej klasy jakości. Lokalnie wody poziomu gruntowego wykazują klasę niską, wywołaną oddziaływaniem obiektów skupionych: tereny starego ZOO, Franowo – Kobylepole, Krzesiny, Os. Kopernika, rejon doliny Warty okolic Garbar i Lubonia, Strzeszyna, Szczepankowa, Głuszyny i Naramowic.

Na terenie miasta Poznania zagrożenie zanieczyszczenia wód podziemnych obserwuje się w rejonach starej zabudowy i zabudowy nieskanalizowanej, gdzie występują wyższe stężenia azotanów, które związane są głównie z nieszczelnościami systemów kanalizacyjnych.

W obrębie zwartej zabudowy miasta dominuje średnia klasa jakości wody, która lokalnie - szczególnie w rejonie zakładów przemysłowych - ulega pogorszeniu do klasy niskiej, a nawet złej jakości (poziom gruntowy). Obecnie zauważa się, że jakość wód gruntowych na terenach zanieczyszczonych ulega polepszeniu w wyniku odciążenia dopływu dalszych zanieczyszczeń, podjętych działań rekultywacyjnych (na terenach przemysłowych i usługowych, w tym zmodernizowanych stacji paliw) oraz zastosowaniu rozwiązań technicznych chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem.

Wody klasy dobrej dominują szczególnie na obrzeżach miasta i na terenach przyległych do jego granic. Według obowiązujących wymagań jakościowych wód najczęściej pojawiające się zanieczyszczenia dotyczą zawartości żelaza, manganu, barwy, azotanów, siarczanów i chlorków.

Wody piętra czwartorzędowego w dzielnicy Jeżyce posiadają jakość dobrą (klasa IIa) oraz średnią (klasa IIb). W rejonie jeziora Kierskiego i Strzeszyna występują enklawy wód o niskiej jakości (klasa III) – przede wszystkim ze względu na lokalne zanieczyszczenia azotanami, oraz wód o złej jakości silnie zanieczyszczonych siarczanami w rejonie Ogrodów. Na obszarze Starego Miasta jakość dobrą – (klasa IIa) wykazują wody w rejonach Naramowic i Winograd. W strefie śródmiejskiej intensywnie zabudowanej wody wykazują

zdecydowanie niższą jakość od klasy II b (w dolnej części doliny Bogdanki), aż do klasy III niskiej jakości (w rejonie Starówki). W północnej części Starego Miasta wody podziemne charakteryzują się średnią jakością (klasa IIb) natomiast w części południowej - obserwuje się wody o gorszej jakości (wody klasy III i IV) ze względu na zawartość azotanów, siarczanów i amoniaku. W dzielnicy Grunwald, zachodnia jej część – Ławica, wykazuje wody o jakości średniej i niskiej. Jakość wody ulega pogorszeniu w rejonie Łazarza i Górczyna. Wskaźnikiem wpływającym na gorszą jakość wód w tych obszarach są przede wszystkim zawartości siarczanów. Na terenie dzielnicy Wilda na Dębinie występują przede wszystkim wody o średniej jakości (klasa IIb). Bardziej na północ – w rejonie Łęgów Dębińskich występują wody klasy IIb do III. W dzielnicy Nowe Miasto, w rejonie Miłostowa – Główniej wody podziemne wykazują dobrą jakość (klasa IIa). We wschodniej części doliny Warty występują wody niskiej jakości, natomiast na terenach Rataj - wody średniej jakości (klasa IIb). Wody gorszej jakości odnotowuje się w rejonie Kobylepole i Franowo, ze względu na podwyższone wartości azotanów i siarczanów. Czynnikiem antropopresji są tam liczne zakłady przemysłowe, bazy przeładunkowe i trasy komunikacyjne. Tereny te są monitorowane pod względem jakości wód podziemnych i w przypadku stwierdzenia zagrożenia podejmowana są działania naprawcze.

Jakość wód podziemnych z utworów neogeńskich.*

Wody ujmowane z utworów neogeńskich to wody słodkie, o mineralizacji ogólnej wynoszącej 223 - 802 mg/dm³. Są to wody o zróżnicowanej twardości od 1,5 do 13 mval/dm³ i barwie, gdzie wartości wahają się od 2,5 do 20 - 30 mgPt/dm³, a w części SW miasta barwa wód z utworów trzeciorzędowych osiąga ponad 100 mgPt/dm³ w strefach dyslokacji tektonicznych. Wody barwne cechuje zwykle ponadnormatywna utlenialność oraz niska twardość poniżej 4 mval/dm³.

Zabarwione wody poziomu miocénskiego występują zasadniczo w całej prawobrzeżnej części miasta, a także w rejonie Piątkowa, Śródmieścia i Wildy. Strefa pozbawiona podwyższonego zabarwienia występuje szerokim pasem od Podolan, poprzez Smochowice do Ławicy. Zabarwienie tych wód ma charakter naturalny.

Na większości obszaru zawartość chlorków nie przekracza 20 mgCl/dm³. W ilościach nie przekraczających normy dobrej jakości wód, występują one w przedziale 0,8 - 238 mgCl/dm³. Strefę geogenicznie (naturalnie) zasolonych wód poziomu miocénskiego okonturowano w rejonie Główniej – Osiedla Warszawskiego.

Wody z poziomu miocénskiego charakteryzują się na ogół niską zawartością siarczanów 0,001 - 118 mgSO₄/dm³ i związków azotowych występujących zwykle w postaci amonowej w ilości 0,001 - 2,5 mgN/dm³ oraz azotanów w przedziale 0,001 - 2,0 mgN/dm³. Wysokie wartości stężenia siarczanów związane są z dopływem naturalnych wód chlorkowo - siarczanowych z głębszego podłoża, w obrębie struktury rowu Poznania i stref uskoku. Występujący w wodach poziomu miocénskiego amoniak jest pochodzenia geogenicznego. Żelazo występuje w zróżnicowanych wielkościach od 0,001 do 4,0 mgFe/dm³, wartości manganu mieszczą się w przedziale od 0,001 do 0,3 mgMn/dm³ - na poziomie naturalnego tła hydrogeochemicznego.

Źródła zanieczyszczeń i monitoring jakości wód podziemnych.**

Do potencjalnych źródeł zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego zaliczyć można obiekty, które przy niewłaściwym użytkowaniu lub awariach mogą powodować zanieczyszczenie wód podziemnych są między innymi:

- miejsca magazynowania i składowania odpadów (np. Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych, Remondis Sanitech Poznań Sp. z o.o.),
- nieczynne składowisko odpadów komunalnych (przy ul. Narutowickiej),
- obiekty magazynowania i dystrybucji paliw (bazy i stacje paliw),
- zakłady przemysłowe, w których wykorzystywane są substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego,
- węzły i trasy komunikacyjne, obiekty związane z ruchem samochodowym (np. autostrada, zajezdnie autobusowe).

Ponadto zanieczyszczenia wód podziemnych powodowane są poprzez wymywanie szkodliwych substancji do wód i przenikanie ich z wodami roztopowymi i deszczowymi lub odprowadzaniem nie oczyszczonych ścieków do wód i do ziemi.

Duża część terenów, na których wystąpiło zanieczyszczenie wód gruntowych została już zrehabilitowana i obecnie obserwuje się znaczne polepszenie jakości wód gruntowych. Jednocześnie na wytypowanych obszarach, gdzie udokumentowano zanieczyszczenie prowadzone są od kilku lat prace mające na celu przywrócenie środowiska do stanu właściwego, które przynoszą już pozytywne efekty.

Monitoring wód podziemnych (pierwszego poziomu wód)

Monitoring pierwszego poziomu wód podziemnych prowadzony jest na wielu obiektach zlokalizowanych na terenie miasta Poznania. Monitoringiem wód prowadzony jest przede wszystkim za pomocą zainstalowanego systemu otworów obserwacyjnych. Obserwacjami i badaniami objęte są przede wszystkim takie obiekty jak: znaczna część stacji paliw, zajezdnie autobusowe MPK, zakłady przemysłowe (np. H. Cegielski - Fabryka Pojazdów Szynowych, Odlewnia Volkswagen Poznań, Lisner Sp. z o.o.), oczyszczalnia ścieków (Lewobrzeźna Oczyszczalnia Ścieków), zakłady magazynowania odpadów (np. Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych, Remondis Sanitech Poznań Sp. z o.o.). Wdrożony i prowadzony systematyczny monitoring jakości wód gruntowych na tych terenach stanowi podstawę do podjęcia odpowiednich działań w przypadku wystąpienia zanieczyszczenia wód lub awarii (wycieku i rozlania substancji) w celu eliminacji polegającej na remediacji zanieczyszczeń, a także podejmowania działań zmierzających do zapobiegania przed zanieczyszczeniem wód.

** dane pozyskane z opracowania pt.: „Inwentaryzacja ujęć wód podziemnych na terenie miasta Poznania wraz z szacunkowym bilansem ich zasobów dyspozycyjnych” wykonanego przez Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu (PROXIMA S.A. Oddział w Poznaniu) na zlecenie Urzędu Miasta Poznania (Wydział Ochrony Środowiska).*

*** opracowanie WOŚ UM Poznań na podstawie posiadanych dokumentów, sprawozdań i składanych przez wnioskodawców raportów.*

3.2.3. Gospodarka wodno-ściekowa

3.2.3.1. Zaopatrzenie w wodę

Miasto Poznań zaopatrywane jest w wodę z dwóch dużych ujęć wody: Mosina – Krajkowo i Dębina oraz w ograniczonym stopniu z ujęcia Gruszczyn – Promienko (wykorzystywanego

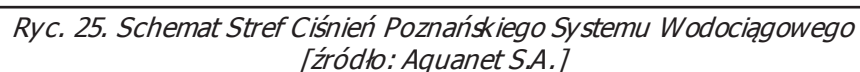
głównie do zaopatrzenia miasta Swarzędza, częściowo m. Poznania i południowej części gm. Czerwonak).

Ujęcie wody **Mosina - Krajkowo** zlokalizowane zostało w lewobrzeżnej dolinie Warty na terasie zalewowej i nadzalewowej, pomiędzy Mosiną a wsią Krajkowo. Powstało ono w miejscu nałożenia dwóch rozdzielonych glinami morenowymi czwartorzędowych struktur wodonośnych, stanowiących Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce. Wyżej leżący zbiornik stanowi Pradolina Warszawsko – Berlińska (GZWP nr 144). W podłożu pradoliny przebiega nieco starsza struktura wodonośna, związana z serią piaszczystą Wielkopolskiej Doliny Kopalnej (GZWP nr 150). Obie struktury połączone hydraulicznie w miejscach rozmycia glin morenowych (w tzw. oknach hydrogeologicznych) posiadają charakter typowy dla dolinnego zbiornika otwartego, który wymaga szczególnej ochrony sanitarnej. Nałożenie się osadów obu struktur wodonośnych spowodowało powstanie najkorzystniejszych i jedynych w promieniu ok. 100 km od Poznania warunków hydrogeologicznych do budowy tak dużego ujęcia wody. Pobierane wody przez to ujęcie to głównie wody podziemne (ponad 80 %), a pozostałe to wody powierzchniowe - infiltracyjne (niecałe 20 %). Ujęcie składa się z 3 barier studni: terasowej (56 studni głębinowych o zatwierdzonych zasobach 88.000 tys. m³/d), brzegowej (29 studni głębinowych o zatwierdzonych zasobach 65.000 m³/d) i infiltracyjnej (11 studni o wydajności 10.000 m³/d) oraz studni promienistej (8 drenów pod rzeką Wartą o wydajności 20.000 m³/d), rozmieszczonych na odcinku doliny Warty o długości 8 km. Studnie podłączone są do trzech rurociągów doprowadzających wodę surową do Stacji Uzdatniania Wody w Mosinie.

Ujęcie wody **Dębina** położone jest w kompleksie leśnym w obrębie lewobrzeżnej doliny Warty na południowych krańcach miasta Poznania. Obejmuje teren terasy zalewowej i nadzalewowej pomiędzy rzeką Wartą a ul. Dolna Wilda od zachodu oraz linią kolejową Poznań Główny – Poznań Starołęka na północy, sięgając na południe po zakole Warty - meander przy Luboniu. Jest to ujęcie sztucznej infiltracji wody z rzeki Warty eksploatowane systemem lewarowym, składające się z pompowni wody rzecznej, trzech rzędów stawów infiltracyjnych o powierzchni ca 21 ha oraz 305 studni ujmujących podłączonych do trzech rurociągów doprowadzonych do 2 studni zbiorczych.

Zespół dwóch ujęć wody **Gruszczyn – Promienko**, zlokalizowany pomiędzy Swarzędzem a Pobiedziskami na obszarze Wysoczyzny Gnieźnieńskiej, składający się łącznie z 17 studni głębinowych, korzysta z zasobów wodnych czwartorzędowej struktury wodonośnej - Wielkopolska Dolina Kopalna, na odcinku podsystemu Cybiny.

Poza ujęciami typu komunalnego na terenie miasta istnieje wiele ujęć przemysłowych, zlokalizowanych na terenie zakładów przemysłowych oraz ponad 200 studni lokalnych (publicznych) o charakterze awaryjnym, ujmujących zarówno wody piętra czwartorzędowego, jak i trzeciorzędowego. Od początku lat 90 notuje się systematyczny spadek zapotrzebowania na wodę. Wynika on z oszczędnego gospodarowania wodami przez odbiorców poprzez zmniejszone zapotrzebowanie w gospodarstwach domowych i przemyśle. Z miejskiej sieci wodociągowej korzysta 97,9 % ludności miasta (dane za 2015 r.- GUS). Istnieją jednak rejony miasta (obszary peryferyjne) nie objęte siecią wodociagową i zaopatrywane w wodę ze studni indywidualnych. Zaopatrzeniem w wodę w Poznaniu i okolicznych gminach zajmuje się AQUANET S.A. Każdego dnia mieszkańcom aglomeracji dostarcza się średnio 129 tys. m³ wody. Eksploatowanych jest 17 ujęć wody i stacji uzdatniania w: Poznaniu, Mosinie, Gruszczynie-Promienku, Kórniku, Murowanej Goślinie i Suchym Lesie. W 2016 r. pobrano z ujęć nadzorowanych przez Aquanet S.A. 49.110 tys. m³ wody. Poniżej przedstawiono: Schemat Poznańskiego Systemu Wodociągowego oraz Stref Ciśnień Poznańskiego Systemu Wodociągowego (źródło Aquanet S.A.).



102

Tab. 13. Działanie systemu wodociągowego w latach 20012-2015

Wskaźnik	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	892,4	881,7 ^k	1156,6	1172,3
Gęstość czynnej sieci rozdzielczej [km/100km ²]	340,7	336,6 ^k	441,6	447,6
Liczba przyłączy do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	32320	32374 ^k	33577	42502
Woda dostarczana do wodociągu w ciągu doby [dam ³]	90,2 ^k	88,2	89,4	85,4
Zużycie wody z wodociągów na 1 mieszkańca rocznie [m ³] w Poznaniu	41,0	40,4 ^k	40,2	39,1
Zużycie wody z wodociągów na 1 mieszkańca rocznie [m ³] w Polsce	31,2	30,9	31,1	32,2
Odsetek mieszkańców korzystających z sieci wodociągowej [%]	96,6	96,6	97,1	97,9

k – Agregat może być niekompletny

[źródło: GUS]

Woda dostarczana do sieci wodociągowej spełnia kryteria krajowe o jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Poznaniu przedstawił ocenę jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi opracowaną na podstawie wyników badań laboratoryjnych prób wody pobranych w IV kwartale 2015 r. Na podstawie ww. badań stwierdzono przydatność wody pochodzącej z wodociągów do spożycia przez ludzi zgodnie z wymogami prawa.

Tab. 14. Zużycie wody do celów gospodarki komunalnej i produkcyjnych w Poznaniu, w latach 2012-2015 [dam³]

Wskaźnik	2012	2013	2014	2015
Zużycie na potrzeby:	-	-	-	-
Ogółem	37 322,1	36 131,2	36 634,0	35 317,3
Przemysłu	4 288	3 903	3 963	4 115
Roľnictwa i leśnictwa	26	28	27	29
Pobór na cele wodociągowe w tym dla gospodarstw domowych	33 008,1	32 200,2	32 644,0	31 173,3
Woda dostarczana gospodarstwom domowym	22 667,3	22 195,4	21 961,7	21 275,8

[źródło: GUS]

Tab. 15. Zużycie wody do celów przemysłowych w Poznaniu w latach 2012-2015 [dam³]

Wskaźnik	2012	2013	2014	2015
Zużycie wody dla potrzeb przemysłu	4 288	3 903	3 963	4 115
Pobór wód podziemnych	1 886	1 933	2 101	2 094
Pobór wód powierzchniowych	1 903	1 616	1 603	1 794
Woda zakupiona z wodociągów komunalnych na cele produkcyjne	383	339	382	333

[źródło: GUS]

W tabeli 15 przedstawiono najważniejsze dane dotyczące gospodarowania wodą do celów produkcyjnych. W 2015 r. pobór wód do celów przemysłowych stanowił ok. 12% całkowitego poboru wód w Poznaniu. Na podobnym poziomie kształtuje się pobór wód powierzchniowych i podziemnych.

Ochrona ujęć wody w Poznaniu:

Konieczność ochrony ujęć wody zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę wynika z zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej, wymagającej od krajów członkowskich zapewnienia skutecznej ochrony zasobów wodnych ujęć w celu uniknięcia pogorszenia ich jakości. Zagadnienia związane z wyznaczeniem i ustanowieniem stref ochronnych reguluje ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. 2015 poz. 469 t.j. z późniejszymi zmianami). W celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości, a także ze względu na ochronę zasobów wodnych zostały ustanowione strefy ochronne ujęć lub trwają prace nad ustanowieniem stref ochronnych zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Strefa ochronna została ustanowiona dla ujęcia:

- "Dębina" w rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 30 października 2015 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody "Dębina" w Poznaniu (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2015 poz. 6139).
- "Mosina- Krajkowo" w rozporządzeniu Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 09 sierpnia 2012 r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody w rejonie Mosina-Krajkowo dla zaopatrzenia Poznańskiego Systemu Wodociągowego (Dz. Urz. Woj. Wlkp., 2012, poz. 3556),

Ustanowione strefy ochronne ujęć obejmują teren ochrony bezpośredniej i teren ochrony pośredniej. Strefy te stanowią obszary, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody.

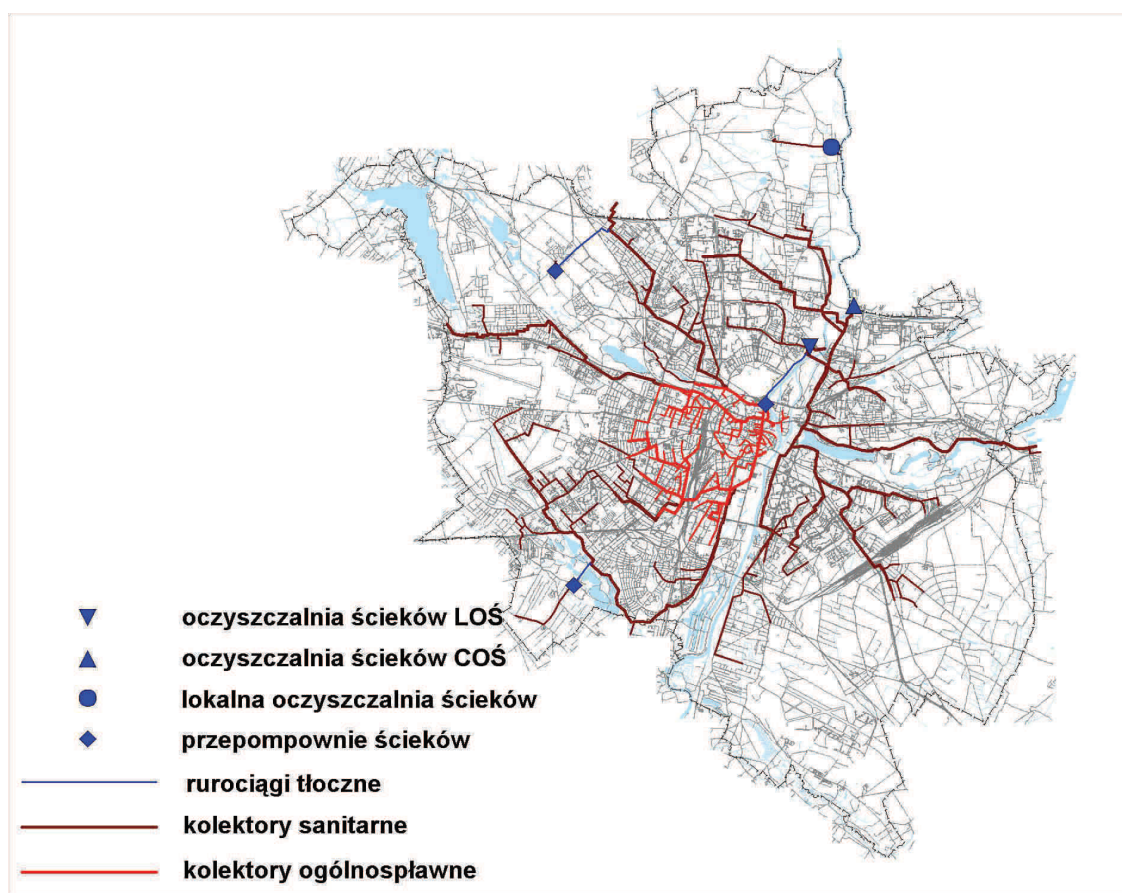
Spełnienie wymogów, warunkujących dalszy rozwój urbanistyczny miasta oraz zapewniających jego mieszkańcom życie w odpowiednim standardzie, związanym z zaopatrzeniem w podstawowe media, a przede wszystkim w wodę pitną o dobrej jakości i w odpowiedniej ilości, uwarunkowane jest:

- uwzględnieniem i zachowaniem równowagi w środowisku przyrodniczym i jego maksymalną ochroną przed niekontrolowaną urbanizacją,
- zabezpieczeniem istniejących zasobów wody pitnej, poprzez rygorystyczne stosowanie przepisów odnośnie zagospodarowania stref ochronnych ujęć wody,
- zabezpieczeniem w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego rezerwy terenowej, pod budowę nowych sieci wodociągowych, magistralnych i rozdzielczych,
- budową nowych (brakujących w poszczególnych ulicach) odcinków sieci wodociągowej,
- stałym monitoringiem i nadzorem urządzeń i sieci oraz ich bieżącą renowacją,
- wymianą, modernizacją i przełożeniem istniejących magistral i rozdzielczej sieci wodociągowej oraz renowacją i automatyzacją urządzeń wodociągowych: komór, zasuw itp.

3.2.3.2. Gospodarka ściekowa

Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) jest podstawowym instrumentem wdrożenia postanowień dyrektywy 91/271/EWG. Celem Programu, jest zmniejszenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. KPOŚK jest dokumentem strategicznym, w którym oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji miejskich i wiejskich, o RLM większej od 2 000, w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych. Program koordynuje działania gmin i przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych w realizacji infrastruktury sanitarnej na ich terenach. W dniu 31 lipca 2017 została przyjęta piąta aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, która zawiera wykaz aglomeracji i planowanych inwestycji w zakresie ich wyposażenia w systemy kanalizacji zbiorczej oraz oczyszczania ścieków w latach 2016-2021.

Odprowadzeniem i neutralizacją ścieków w Poznaniu i okolicznych gminach zajmuje się AQUANET S.A. Warunkiem prawidłowego rozwoju miasta jest również bezawaryjny odbiór ścieków i ich prawidłowa neutralizacja. Zapewnia to ochronę zasobów wód podziemnych oraz powierzchniowych rzeki Warty i jej dorzecza przed zanieczyszczeniami spowodowanymi ściekami spływającymi z Poznańskiego Obszaru Metropolitalnego. Poniżej przedstawiono schemat Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego (źródło Miejska Pracownia Urbanistyczna).



Ryc. 26. Schemat systemu kanalizacyjnego m. Poznania
[źródło: Miejska Pracownia Urbanistyczna]

Na Poznański System Kanalizacyjny „PSK” składają się: oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, sieć kanalizacyjna ogólnospławna, sanitarna. Właścicielem

kanalizacji deszczowej jest Miasto Poznań, natomiast gestorem tej sieci Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu. Mocną stroną PSK są nowoczesne oczyszczalnie ścieków.

Lewobrzeżna Oczyszczalnia Ścieków (LOŚ)

Lewobrzeżna Oczyszczalnia Ścieków została zmodernizowana i rozbudowana w 2010 roku. Powstała mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z usuwaniem związków biogenych o przepustowości nominalnej 50.000 m³/d. Efektem inwestycji było stworzenie warunków do oczyszczania ścieków w LOŚ w ilości maks. do 85.400 m³/d do parametrów zgodnych z wymogami polskiego i unijnego prawodawstwa, co zapewnia prawidłowe oczyszczanie ścieków powstających na terenie całej aglomeracji poznańskiej.

Centralna Oczyszczalnia Ścieków (COŚ)

Zlokalizowana jest na północny-wschód od Poznania w miejscowości Koziegłowy, w gminie Czerwonak i zajmuje obszar ok. 60 ha. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów i pełną przeróbką wytwarzanych osadów ściekowych. Obiekty tej oczyszczalni umożliwiają przyjęcie 200.000 m³/d. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Warta. Ścieki dopływają na COŚ systemami kanalizacyjnymi z terenu Poznania, Swarzędza, Lubonia, Tarnowa Podgórnego, Suchego Lasu oraz południowej części Gminy Czerwonak. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych i skutecznych technologii efektem ekologicznym pracy COŚ jest uzyskanie na etapie końcowym wysokiego stopienia redukcji zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych do odbiornika z zachowaniem wymagań zarówno polskich, jak i unijnych. Wynikiem tego jest zatrzymanie dużych ilości powstających na oczyszczalni odpadów: skratek, piasku i osadów. Skratki i piasek wywożone są na Składowisko Odpadów Komunalnych dla Miasta Poznania, natomiast osad jest przerabiany i stabilizowany w obiektach gospodarki osadowej COŚ. Następnie odwodniony osad kierowany jest na Stację Termicznego Suszenia Osadów (STSO), gdzie w wyniku obróbki termicznej powstaje granulata, którą można wykorzystywać w celach energetycznych. Wyprodukowany w procesie fermentacji biogaz kierowany jest na stację gazogeneratorów, gdzie przetwarzany jest na energię elektryczną i ciepłą.

W tabelach poniżej zestawiono elementy infrastruktury gospodarki ściekami komunalnymi oraz ludność z niej korzystającą oraz ilość i rodzaj odprowadzanych i oczyszczanych ścieków w latach 2008-2011 na podstawie danych z Urzędu Statystycznego.

Tab. 16. Długość czynnej sieci kanalizacji sanitarnej oraz ludność korzystająca z urządzeń kanalizacyjnych w latach 2008-2015

Wskaźnik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	741	747	758	767	771,8	780,3	925,7	951,9
Ludność korzystająca z kanalizacji [osoby]	501.144	499.924	502.331	502.649	500.789	499.677	510.966	512.822
Ludność korzystająca z kanalizacji [%]	89,9	90,2	90,4	90,8	90,9	91,2	93,6	94,6

[źródło: opracowanie WOS UM Poznań na podstawie danych z GUS]

Poniżej zestawiono dane dotyczące sposobów oczyszczania ścieków komunalnych wytworzonych w Poznaniu. W ciągu ostatnich lat wyraźnie widać, iż dzięki przeprowadzonym przedsięwzięciom, szczególnie dzięki zakończeniu modernizacji LOŚ w 2010 roku zwiększa się udział ścieków komunalnych oczyszczanych z wykorzystaniem podwyższonego usuwania

biogenów, konsekwencją czego jest sukcesywne zmniejszanie się ładunku substancji eutroficznych wprowadzanych do wód powierzchniowych.

Tab. 17. Ścieki komunalne odprowadzane i oczyszczane w Poznaniu w latach 2008-2015 [dm^3/rok]

Wskaźnik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ścieki komunalne odprowadzane ogółem	33.868	32.824	32.095	31.634	31.320	30.865	30.346	29.824
Ścieki komunalne oczyszczone ogółem, w tym:	33.621	32.660	32.095	31.634	31.320	30.865	30.346	29.824
oczyszczone mechanicznie	1.840	0	0	0	0	0	0	0
oczyszczone biologicznie	131	135	97	101	104	139	137	39
oczyszczone biologicznie lub z podwyższonym usuwaniem biogenów	31.650	32.525	31.998	31.533	31.216	30.726	30.209	29.785
Oczyszczone biologicznie lub z podwyższonym usuwaniem biogenów jako procent ścieków ogółem [%]	93,8	99,5	100	100	100	100	100	100

[źródło: opracowanie WOŚ UM Poznań na podstawie danych z GUS]

Na terenie Poznania pozostaje bardzo niewiele ścieków przemysłowych. W ciągu ostatnich kilku lat ilość ścieków przemysłowych odprowadzanych ogółem kształtuje się na podobnym poziomie, a nawet nieznacznie spada.

Tab. 18. Ścieki przemysłowe w Poznaniu w latach 2008-2015 [dm^3/rok]

Wskaźnik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ścieki przemysłowe odprowadzane ogółem, w tym:	3.479	3.562	3.365	3.332	3014	2933	2834	3617
odprowadzane do sieci kanalizacyjnej	2.328	1.834	1.844	1.691	1638	1696	1667	1629
odprowadzane do wód lub do ziemi, w tym:	1.151	1.728	1.521	1.641	1376	1237	1167	1988
niewymagające oczyszczenia (chłodnicze)	0	36	42	70	39	37	11	11
wymagające oczyszczenia	1.151	1.692	1.479	1.571	1337	1200	1156	1977

[źródło: opracowanie WOŚ UM Poznań na podstawie danych z GUS]

Tab. 19. Ścieki przemysłowe wymagające oczyszczenia, odprowadzone do wód lub do ziemi w Poznaniu w latach 2008-2015 [dam³/rok]

Wskaźnik	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ścieki przemysłowe wymagające oczyszczenia ogółem, w tym:	1.151	1.692	1.479	1.571	1337	1200	1156	1977
oczyszczone razem, w tym:	1.131	1.681	1.465	1.547	1331	1189	1140	1964
oczyszczone mechanicznie	1.034	1.580	1.338	1.355	1121	1017	957	1806
oczyszczone chemicznie	70	72	68	104	136	129	134	88
oczyszczone biologicznie	27	29	59	88	74	43	49	70
nieoczyszczone	20	11	14	24	6	11	16	13

[źródło: opracowanie WOŚ UM Poznań na podstawie danych z GUS]

Główne rozwiązania w zakresie sprawnego funkcjonowania PSK

Skuteczne odprowadzanie i neutralizacja ścieków sanitarnych na terenie Poznania i okolicznych gmin uzależnione jest przede wszystkim od sprawnego funkcjonowania Poznańskiego Systemu Kanalizacyjnego („PSK”). Główne rozwiązania w tym zakresie to:

- zachowanie Centralnej Oczyszczalni Ścieków („COŚ”) i Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków („LOŚ”),
- zachowanie istniejących sieci kolektorów, kanałów i rurociągów tłocznych wraz z obiektami i urządzeniami towarzyszącymi: np. przepompowniami i przelewami, z dopuszczeniem ich przebudowy, rozbudowy i modernizacji,
- budowa nowej sieci kanalizacyjnej na terenach zainwestowanych i przeznaczonych do zainwestowania oraz nowych kolektorów, których zadaniem będzie m.in. odciążenie istniejącej 100-letniej śródmiejskiej kanalizacji ogólnospławnej i umożliwienie uruchomienia rezerw inwestycyjnych miasta,
- rezerwowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów pod budowę sieci kanalizacyjnej oraz przepompowni,
- przeznaczenie terenów pod zbiorniki retencyjne oraz ich budowa,
- stosowanie alternatywnych sposobów odprowadzenia ścieków – wód opadowych i roztopowych,
- odciążenie kanałów ogólnospławnych poprzez budowę, tam gdzie to jest możliwe oraz uzasadnione technicznie, równoległych kanałów deszczowych,
- budowa przed wylotem kanałów deszczowych urządzeń oczyszczających,
- preferowanie rozwiązań zatrzymujących wody opadowe na terenie zlewni poprzez budowę: studni chłonnych, zbiorników lub rowów wsiąkająco – odparowujących czy zbiorników retencyjnych itp.

Kanalizacja deszczowa

Za priorytet w zakresie odprowadzania ścieków – wód opadowych i roztopowych, przyjęto zasadę maksymalnego zatrzymania i ich oczyszczenia w miejscu powstawania, a tym samym odprowadzanie do systemu kanałów deszczowych w ulicach tylko w przypadkach, gdy ze względów na zagospodarowanie przestrzenne, układ wysokościowy, warunki gruntowo-wodne lub inne przeszkody terenowe, nie można zastosować metod związanych z maksymalnym zatrzymaniem i oczyszczeniem wód deszczowych w miejscu ich powstawania. Jednocześnie przewiduje się:

- zachowanie istniejących kanałów deszczowych i urządzeń retencyjno-podczyszczających z możliwością ich remontu, przebudowy i rozbudowy,
- lokalizację kanalizacji deszczowej odciążającej dla zlewni kanalizacji ogólnospławnej, obejmującej centrum lewobrzeżnego Poznania oraz uzupełniającą istniejącą sieć.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków

W roku 2016 przyjęto do eksploatacji 19 nowych przydomowych oczyszczalni ścieków podlegających zgłoszeniu (tj. kiedy ścieki odprowadzane są w granicy działki, do której zgłaszający posiada prawo własności),

Na koniec roku 2016 na terenie miasta Poznania sumarycznie znajduje się 129 przyjętych do eksploatacji przydomowych oczyszczalni ścieków.

Ze względu na fakt, że nie wszystkie zgłoszenia zawierają informację o liczbie obsługiwanych mieszkańców, należy przyjąć, że jedna oczyszczalnia obsługuje gospodarstwo domowe