

Załącznik 1

Diagnoza stanu środowiska Poznania

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Poznań, stolica województwa wielkopolskiego położony jest w środkowej części województwa, w regionie Pojezierza Wielkopolskiego, nad Wartą w jej środkowym biegu, u ujścia jej dopływów – Bogdanki Cybiny i Główniej. Granice administracyjne miasta wyznaczają następujące współrzędne geograficzne:

- 52° 17' 34" i 52° 30' 27" szerokości geograficznej północnej,
- 16° 44' 08" i 17° 04' 28" długości geograficznej wschodniej.

Powierzchnia miasta wynosi 261,3 km² i w układzie przestrzennym podzielona jest na pięć dzielnic: Grunwald, Jeżyce, Nowe Miasto, Stare Miasto i Wilda. Według danych Urzędu Statystycznego Poznań liczy 560 932 mieszkańców (stan na XII 2007 r.), gęstość zaludnienia wynosi około 2142 osób na km². Miasto jest dużym ośrodkiem uniwersyteckim (w 2006 r. funkcjonowało 25 uczelni wyższych), w związku z czym w czasie roku akademickiego zamieszkuje w nim ponad 100 tys. studentów. Liczba stałych mieszkańców Poznania od roku 1995 uległa zmniejszeniu. Ten malejący trend demograficzny spowodowany jest przede wszystkim ujemnym przyrostem naturalnym, co zauważa się obecnie również w innych dużych miastach w Polsce. Zwraca natomiast uwagę wzrost liczby ludności na obszarze gmin sąsiadujących. Zmniejszenie liczby mieszkańców samego Poznania zachodzi w sytuacji stałego wzrostu demograficznego obszaru aglomeracji poznańskiej. Zauważalna jest tendencja migracji mieszkańców na przedmieścia Poznania i do pobliskich miejscowości. W ostatnich latach miasto rozwijało się głównie w kierunku północnym, gdzie sukcesywnie rozbudowują się osiedla z niską, indywidualną zabudową: Umultowo, Morasko, Radojewo, a także gdzie powstają nowe budynki uniwersyteckie (Campus Morasko).

Tereny zieleni miasta zajmują powierzchnię 66 km², tj. 25% obszaru miasta. Największy udział w strukturze terenów zieleni mają lasy około 62% oraz zieleń miejska ok. 14 %. Na terenach zieleni znajdują się liczne pomniki przyrody, zespoły zieleni zabytkowej, itd. W granicach miasta Poznania znajduje się kilkadziesiąt jezior i mniejszych zbiorników wodnych. W dolinie Bogdanki leżą dwa największe jeziora naturalne: Jezioro Kierskie i Jezioro Strzeszyńskie. Zbiornikami sztucznymi są natomiast jeziora Rusałka na Bogdancie oraz Maltańskie w dolinie Cybiny. Jeziora te są głównymi ośrodkami rekreacyjnymi dla mieszkańców Poznania.

Dla otaczającego rejonu miasto pełni funkcje usługowe w zakresie handlu, ochrony zdrowia, nauki i sztuki. Poznań jest dużym ośrodkiem przemysłowym z dominacją przemysłu spożywczego, produkcją maszyn i urządzeń aparatury elektrycznej, pojazdów mechanicznych, chemikaliów i wyrobów z gumy oraz dużym ośrodkiem gospodarczym, w którym zarejestrowanych jest blisko 90 tys. podmiotów gospodarczych.

W 1921 r. powstały Międzynarodowe Targi Poznańskie, na których odbywają się targi o randze międzynarodowej, a także liczne krajowe i międzynarodowe imprezy towarzyszące.

Miasto posiada stosunkowo dobrze rozbudowaną bazę sportową. Tworzą ją m.in. takie obiekty jak: hala widowiskowo-sportowa „Arena”, hipodrom „Wola”, Tor Samochodowy „Poznań”, Tor Regatowy „Malta” i całoroczna trasa narciarska Malta-Ski. Ponadto Poznań jest ważnym i znaczącym ośrodkiem turystycznym i kulturalnym.

Obszar Poznania jest silnie zurbanizowany. Tereny przeznaczone pod zabudowę oraz komunikację stanowią ok. 42% całkowitej powierzchni. Struktura funkcjonalno–

przestrzenna ukształtowała się w nawiązaniu do naturalnych warunków zlewisk rzek Warty i Cybiny. Dolina Warty rozdziela miasto na część lewobrzeżną i prawobrzeżną. W lewobrzeżnej części centrum miasta zlokalizowane zostały przede wszystkim ośrodki administracji i instytucji biznesu a na obrzeżach - nowoczesne obiekty handlowo-usługowe (np. centrum Franowo). W śródmieściu skoncentrowane są przede wszystkim ośrodki akademickie, naukowe i kulturalne. Zarówno w rejonie prawobrzeżnym, jak i w lewobrzeżnym równomiernie rozmieszczone są obszary mieszkalne. Potencjał przemysłowy miasta zlokalizowany jest głównie w jego paśmie południowym i północno-wschodnim.

Przez Poznań przebiega trasa międzynarodowa A-2, od granicy polsko-niemieckiej w Świecku do granicy polsko-białoruskiej w Terespolu, która należy do europejskiej sieci transportu lądowego. W Poznaniu funkcjonuje port lotniczy „Ławica” z nowoczesnym terminalem cargo i nowym terminalem pasażerskim (kategoria „A” według ICAO) - jako jedyny w Polsce spełniający standardy Unii Europejskiej. W granicach miasta funkcjonuje również drugie lotnisko wojskowe - w Krzesinach³¹. Lotnisko obsługuje wszystkie samoloty użytkowanych przez NATO, w tym samoloty wielozadaniowe (F-16).

2. UWARUNKOWANIA FIZJOGRAFICZNE

2.1. Położenie obszaru badań

Obszar miasta Poznania według podziału fizyczno-geograficznego Polski znajduje się w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie oraz mezoregionach: Pojezierze Poznańskie oraz Poznański Przełom Warty (Kondracki 1978). Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej leży na Wysoczyźnie Poznańskiej (Krygowski 1961). W podziale na jednostki geologiczne, miasto położone jest natomiast na terenie dużej jednostki, którą stanowi niecka szczecińsko-łódzko-miechowska, a konkretnie w obszarze jej części środkowo-wschodniej – niecki mogileńsko-łódzkiej.

2.2. Ukształtowanie powierzchni terenu

Strefy wyróżniające się w morfologii terenu stanowią:

- obniżenie Warty – ukształtowane przez wody lodowcowe, a w obrębie dna przez wody rzeczne oraz skośnie do niego zorientowane subglacjalne rynny Bogdanki – Cybiny i Potoku Junikowskiego,
- wysoczyzny morenowe, które na północ od Poznania przechodzą w akumulacyjne pagórki morenowe i moreny spiętrzone - wyraźnie zarysowane w morfologii terenu,
- obszary sandrowe: sandr Junikowa-Przeźmierowa oraz sandr Naramowic-Umultowa. Rozpatrywany obszar cechuje urozmaicona rzeźba obejmująca m.in. przełomową dolinę Warty, której dno leży na wysokości ok. 45 m n.p.m. oraz pagórki morenowe, z których Góra Moraska (154 m n.p.m.) stanowi najwyższe wzniesienie tego rejonu.

2.3. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej Poznania wyróżnia się trzy zespoły skalne: niemal poziomo leżące osady kenozoiczne, nachylone ku północnemu-wschodowi osady permu i mezozoiku oraz silnie sfałdowane i zuskokowane skały przedpermie (Grocholski 1991).

Charakterystyczną cechą budowy geologicznej Wielkopolski w rejonie miasta Poznania jest pokrywa utworów czwartorzędowych. Informacje o budowie geologicznej starszego, przedczwartorzędowego podłoża, pochodzą głównie z danych górniczych, wierceń geologicznych i badań geofizycznych.

Najstarszymi utworami na obszarze Poznania są skały karbońskie - głównie skały okrucowe o charakterze fliszowym (zlepieńce, piaskowce, mułowce, iłowce), w młodszym karbonie często z wkładkami łupków węglistych. Z dolnego permu pochodzą czerwone spągowce, a także bazalty, osady ilasto-mułowcowe, piaskowce i inne. Pozostałością suchego, lądowego okresu w permie są wapienie, dolomity i margle. Z triasu pochodzą osady ilaste i ilasto-mułowcowe, margliste, wapnistopiaszczyste, oolitowe i dolomityczne, a także krzemienie, zlepieńce wapienne, gips i inne. Jurajskie pochodzenie mają, oprócz iłowców, mułowców, zlepieńców i skał węglanowych, wody termalne i zmineralizowane. Osady kredowe są na terenie Poznania słabo reprezentowane. Z trzeciorzędu pochodzą m.in. pokłady węgla brunatnego, mułki i piaski kwarcowo-glaukoitowe a także ily pstre poznańskie. Miejscami, np. na zboczach doliny Warty ily trzeciorzędowe występują na powierzchni terenu.

Występowanie i struktura czwartorzędu wiąże się z akumulacyjną działalnością łądolodów oraz erozyjną i akumulacyjną działalnością wód w okresach interglacjacji. Najstarszymi osadami z okresu zlodowacenia południowopolskiego są dwa poziomy glin morenowych o miąższości lokalnie dochodzącej do 40-50 m. Z okresu interglacjacji wielkiego pochodzą piaski (od gruboziarnistych po pylaste) przewarstwiane żwirami, żwiry oraz mułki i ily zastoiskowe o miąższości do 50 m. Zlodowacenie środkowopolskie reprezentują, w obrębie dolin kopalnych, osady wodnolodowcowe i gliny morenowe o miąższości ok. 20-40 m.

Z kolejnego interglacjacji pochodzą mady, gytie i torfy o miąższości około 5-15 m.

Cały obszar miasta pokryty jest mułkami zastoiskowymi, piaskami i żwirami oraz glinami morenowymi pochodzącymi z ostatniego zlodowacenia, szczególnie wyraźnie zaznaczone w ukształtowaniu terenu w północnej części miasta. Z okresu recesji łądolodu pochodzą osady rejonu Jeziora Kierskiego i Strumienia Junikowskiego. Pod koniec ostatniego zlodowacenia ukształtował się ostatecznie przełomowy odcinek Warty w Poznaniu. Powstały kolejne erozyjno-akumulacyjne terasy, z których najwyższy stanowi powierzchnię akumulacyjną, uformowaną nie przez samą Wartę (jej wody przepływały wówczas przypuszczalnie do pradoliny Obry), a przez drugorzędne cieki, koncentrujące się w odziedziczonym obniżeniu (Kozarski 1983 vide Chmal 1997). Utwory holocenu stanowią głównie piaski różnoziarniste, mułki i torfy stanowiące wypełnienia tarasów holocenijskich dolin rzecznych i rynien lodowcowych.

3. ZASOBY PRZYRODNICZE

3.1. Tereny zieleni i świat roślinny

Poznań jest miastem o dużym udziale terenów zieleni. Obszary zieleni w Poznaniu zostały ukształtowane w postaci systemu klinowo-pierścieniowego, opartego na naturalnej konfiguracji terenu. Kliny zieleni, o charakterze parkowo-leśnym (golęciński, cybiński, dębiński i naramowicki), wykorzystują naturalne ukształtowanie dolin rzecznych (Warta, Bogdanka, Cybina) i zajmują około 25% powierzchni miasta. Największy udział w strukturze terenów zieleni mają lasy i zieleń miejska. Na terenach zieleni znajdują się liczne pomniki przyrody, kilkanaście zespołów zieleni zabytkowej objętych opieką konserwatorską oraz ponad 20 obszarów przyrodniczo cennych: dwa rezerваты przyrody, użytki ekologiczne, itd. Oprócz terenów leśnych i zieleni osiedlowej Poznań posiada ponad 270 wydzielonych obiektów zieleni, w tym: 44 parki, 109 zieleńce, 90 ogrodów działkowych, 3 parki naukowo-badawcze, 2 ogrody zoologiczne, palmiarnię i 24 cmentarze. Obiektami zieleni o największej powierzchni są: Park Cytadela, Nowe ZOO i cmentarz komunalny Miłostowo.

Zróźnicowanie roślinności w granicach miasta zdeterminowane jest: ukształtowaniem terenu, warunkami wilgotnościowo-glebowymi, występowaniem wód powierzchniowych i podziemnych, zjawiskami okresowymi (np. wylewami rzek). Występujące gatunki roślin odbiegają od pierwotnego rozmieszczenia i są w dominującym stopniu

uwarunkowane miejską infrastrukturą. Względnie naturalne kompleksy leśne – zgodne z siedliskiem, spotykane są niemal wyłącznie w pobliżu cieków i zbiorników wodnych oraz na terenach podmokłych (łęgi i olsy). Zdecydowaną większość terenów leśnych Poznania stanowią monokultury sosnowe. Wyjątkiem są fragmenty drzewostanów na północnym skraju miasta, w rezerwacie „Meteoryt Morasko”. Występują tam obszary z zachowanym grądem, fragmenty łągi wiązowo-jesionowej i olsu oraz, w otulinie rezerwatu – duży płat ciepłolubnego podzespołu kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej. W parku przydworskim w Radojewie, występują płaty łągi zboczowego i grądu (Lisiewska, Ratyńska 1984, Janyszek 1996, Janyszek et al. 1996 vide Kepel 1999). Drzewostany przyuliczne tworzą: klony, kasztanowce, topole, lipy, wierzby, brzozy, platany, jesiony, dęby, modrzewie, itd. W ramach nowych obsadzeń sadi się systematycznie nowe drzewa, w tym zdarzają się obsadzenia doświadczone, np. takich gatunków jak miłorząb japoński i metasekwoja chińska. Obszary o szczególnym znaczeniu przyrodniczym, z ciekawymi zbiorowiskami roślinnymi (obok korytarzy ekologicznych wzdłuż dolin rzecznych) stanowią m.in.: rezerwat „Meteoryt Morasko” i „Żurawiniec”, obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu”, 3 obszary uznane za użytki ekologiczne (Olszak I, Wilczy Młyn, Główna). W granicach administracyjnych Poznania leżą także obszary wchodzące w skład systemu obszarów Natura 2000: fortyfikacje w Poznaniu (PLH300005), Biedrusko (PLH300001), Dolina Samicy (PLB300013).

Tabela 1. Struktura terenów zieleni w mieście Poznaniu

Lp.	Składnik struktury zieleni w mieście	Powierzchnia [ha]
1.	Lasy ogółem	4082
	Lasy komunalne	2640
	Lasy państwowe	1156
	Lasy prywatne i inne	286
2.	Łąki i pastwiska	645
3.	Parki i skwery	552
	Zieleń towarzysząca obiektom komunikacyjnym	150
4.	Zieleń XIX- wiecznych fortów	158
5.	Ogrody dydaktyczne i zoologiczne	134
6.	Cmentarze ogółem	250
	Cmentarze komunalne	191
	Cmentarze parafialne	30

3.2. Świat zwierzęcy

Rozmaitość gatunków zwierząt występuje przede wszystkim na obszarach korytarzy ekologicznych, które pozwalają na względnie bezpieczne przemieszczanie się zwierząt. Takie korytarze stanowią przede wszystkim doliny rzeczne Warty, Bogdanki i Cybiny. Do obszarów szczególnie bogatych w faunę należy zaliczyć rezerwat „Meteoryt Morasko”, rezerwat „Żurawiniec” oraz obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu”. Ponadto doskonałymi miejscami siedlisk są obszary wchodzące w skład sieci Natura 2000, a także użytki ekologiczne. Spośród ssaków można wyróżnić m.in. licznie występujące gatunki: jeża, kreta, ryjówkę aksamitną, ryjówkę malutką, rzęsorka rzeczka, wiewiórkę pospolitą, nornicę rudą, nornika zwyczajnego, piżmaka, bobra, mysz polną, badyłarkę, mysz leśną, mysz zaroślową, zająca szaraka, kunę, lisa, borsuka, łasicę łąską, dzika, sarnę, jelenia oraz nietoperze: borowca wielkiego, mroczka późnego, nocka rudego,

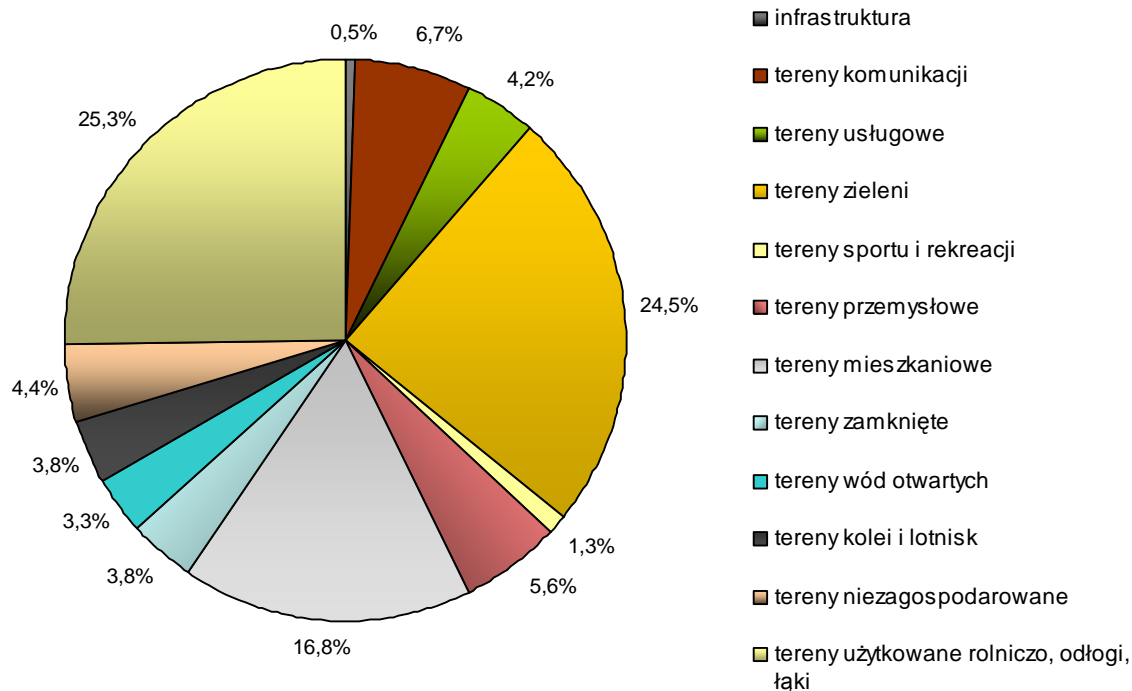
nocka dużego, nocka Natterera, mopka i gacka brunatnego. Liczne są także gatunki ptaków, spośród których można wymienić m.in.: dzięcioła czarnego, dzięcioła dużego, dzięcioła zielonego, wilgę, kruka, myszołowa zwyczajnego, pustułkę, kobuza, trzmielojada, kanie rudą, ziębę, pierwiosnka, pokrzewki czarnołbiste, świstunki, rudziki, szpaki, piecuszki, kaczkę głowienkę, czernice, łyski, błotniaka stawowego, mewę śmieszkę, dudka, żurawia, czaplę siwą, bociana białego, gęś zbożową, krogulca, paszkota i wiele innych. Wiele jest różnych gatunków płazów i gadów. Podmokłe łąki w dolinach strumieni, łągi, olsy, torfianki, różnego typu stawy i brzegi Warty, stanowią środowisko życia rozmaitych przedstawicieli tej gromady. Do najczęściej występujących należy zaliczyć: żabę trawną, żabę moczarową, grzebiuszkę ziemną, ropuchę szarą, ropuchę zieloną, ropuchę paskówkę, żabę śmieszkę, żabę jeziorkową, żabę wodną, traszkę grzebieniastą, traszkę zwyczajną, zaskrońca, jaszczurkę zwinkę, padalca zwyczajnego. Szczególnie bogata jest fauna bezkręgowców, z bogactwem gatunków typowych dla niżu środkowoeuropejskiego. Z rzadkich gatunków mięczaków można tu spotkać dość licznie igliczka lśniącego, a wśród pajaków - tygryka paskowanego (gatunek chroniony). Uwagę przyciągają także motyle - szczególnie chronione: paź królowej i mieniak strużnik. Licznie występują także motyle nocne, często znane jedynie z kilku stanowisk na terenie kraju. Stwierdzono ponadto występowanie ponad 30 gatunków ważek.

4. GRUNTY MIEJSKIE

Grunty Miasta Poznań stanowią 32,9 % ogółu gruntów w mieście i bilans ten nie obejmuje gruntów Miasta Poznań w użytkowaniu wieczystym, które zajmują około 300 ha w mieście. Grunty Skarbu Państwa to około 26 %, a prywatne i instytucji stanowią prawie 32% gruntów w mieście. Ponad 6% gruntów wymaga określenia własności. Około 4,5% gruntów w mieście jest niezagospodarowanych.

Sposób użytkowania terenów w Poznaniu przedstawiony został na rycinie 1

Ryc 1. Bilans terenów według kategorii zagospodarowania



Tereny wskazane jako mieszkaniowe, stanowiące ponad 17% powierzchni miasta, obejmują także usługi podstawowe zbilansowane w ramach terenów brutto. Z kolei tereny

pod funkcje usługowe (4,3%) zostały podzielone na usługi publiczne i komercyjne. Grupę usług publicznych w bilansie objęły: usługi związane z publiczną nauką i oświatą, kultura, opieka zdrowotna i społeczna, administracja. Tereny pod usługi publiczne stanowią 66% ogólnej powierzchni terenów usług w mieście.

Funkcje przemysłowe stanowiące około 6% powierzchni miasta zlokalizowane są głównie w północno wschodniej części miasta (Główna, Karolin), na Podolanach, Junikowie oraz Wildzie, na południe od ul. Hetmańskiej. Najdynamiczniej rozwijającymi się rejonami funkcji są: Antoninek, Starołęka, Podolany.

Tereny niezagospodarowane obejmują około 4,5% powierzchni miasta. Występują w dużym rozproszeniu, głównie na terenach intensywnie zabudowanych. Bilans ten nie obejmuje mniejszych terenów, na których możliwa jest realizacja zabudowy plombowej.

Zbilansowane tereny użytkowane rolniczo i odłogowane oraz tereny zieleni (obejmujące lasy, parki i zieleńce, zieleń osiedlową, ogrody) stanowią ponad 50% powierzchni miasta. Największa koncentracja terenów użytkowanych rolniczo i odłogowanych oraz łąk występuje na terenie Moraska, Fabianowa i Kotowa oraz w południowo-wschodniej części miasta.

5. GLEBY

Gleby w obrębie miasta zaliczane są do IV-VI klasy gleboznawczej. Wykorzystanie powierzchni terenu w granicach miasta powoduje ustawiczną degradację gleb poprzez: wzbogacanie gleby rodzimej w substancje o innych parametrach, usuwanie warstw gleby – szczególnie jej warstwy próchnicznej oraz zagęszczanie i uszczelnianie profili glebowych, przerywanie ciągłości warstw w profilu glebowym i zakłócanie obiegu wód powierzchniowych, podziemnych oraz wymiany materii. W rezultacie postępu urbanizacji, funkcje gleby w miejskim ekosystemie w dużej mierze zależą od kierunków przestrzennego zagospodarowania terenu. W Poznaniu gleby użytkowane są dla: produkcji rolniczej, zieleni (lasy i zieleń miejska), terenów budowlanych (zarówno mieszkaniowych, jak i przemysłowych) i komunikacyjnych. Gleby użytkowane rolniczo stanowią ok. 35-40% powierzchni miasta, a ich stan można ocenić jako najbliższy składowi gleb naturalnych, ponieważ stopień ich przekształcenia jest niewielki. Proces zmniejszania się powierzchni rolnej na terenie Poznania wynosi ok. 1,5% ogółu powierzchni rolnej rocznie i niemal równoważy tempo wzrostu obszarów zabudowywanych. Wzrostowi o ok. 1% rocznie ulega jednocześnie powierzchnia terenów zieleni. Zwykle proces ten odbywa się w wyniku przekształcania w obszary zieleni gruntów częściowo lub całkowicie zdegradowanych (wysypisk, nieużytków, gruntów rekultywowanych, otoczenia obiektów budowlanych po zakończeniu robót). Do głównych terenów rolniczych Poznania należy zaliczyć rejony: Splawia, Moraska, Starołęki, Głuszyny, Ławicy i Kiekrza. Gospodarstwa rolne zajmują się przede wszystkim produkcją warzyw, kwiatów w szklarniach i pod osłonami oraz grzybów. W mniejszym stopniu prowadzona jest uprawa roślin pastewnych, zbożowych, ziemniaków, a także hodowla zwierząt gospodarskich. Struktura użytków rolnych ulega co kilka lat przebudowie, w zależności od koniunktury na rynku.

Rozwój budownictwa i budowa nowych dróg wiąże się z przemieszczaniem dużych mas ziemnych oraz dostarczaniem na ich budowę m.in.: kruszywa budowlanego, materiału kamiennego, ceramicznego, cementu, stali, itp. Powoduje to istotne obniżenie poziomu wód gruntowych, co wspólnie z zasoleniem gleb wokół tras komunikacyjnych niekorzystnie wpływa na zieleń miejską, powodując znaczną odczuwalność niedoborów wody w okresie letnim. Nawierzchnie asfaltowe i powierzchnie betonowane nie tylko uniemożliwiają zaopatrzenie gleby w wody opadowe, ale także wpływają na wyhamowanie dopływu powietrza i blokują skuteczną wymianę gazów. Gromadzony w glebie CO₂ wpływa ujemnie na system korzeniowy drzew i krzewów. Niedobór tlenu zmniejsza skutecznie przyswajalność składników pokarmowych. Technologie dopuszczające stosowanie środków chemicznych (NaCl, CaCl₂) do likwidacji skutków zimy, powodują katastrofalną degradację gleby. Kolejnym źródłem jej zanieczyszczenia są pojazdy spalinowe, które wprowadzają do

środowiska szereg szkodliwych pierwiastków, w tym metali ciężkich. Największe zagrożenie stanowią ołów i kadm, które łatwo akumulują się w glebie. Znacznie podwyższone stężenia tych metali występują nie tylko w gruntach śródmiejskich, ale także w glebach ogródków działkowych położonych w pobliżu głównych dróg – nie wyłączając obrzeży miasta. Skażenie metalami ciężkimi odnotowywano także w pobliżu zakładów przemysłowych i rzemieślniczych (szczególnie galwanizerni i lakierni). Można stwierdzić, iż stopień zanieczyszczenia oraz poziom degradacji i dewastacji chemicznej gruntów nie wykazuje w Poznaniu przekroczeń norm i wskaźników jakości lub też naruszenia te są nieznaczne. Stopień skażenia gleb występuje na poziomie naturalnej zawartości metali ciężkich.

6. WODY PODZIEMNE

Miasto Poznań pod względem podziału hydrogeologicznego Polski znajduje się w regionie wielkopolskim z subregionami: lubusko-poznańskim i gnieźnieńsko-kujawskim. Rejon miasta Poznania posiada udokumentowane zasoby dyspozycyjne wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Podstawowe znaczenie mają zbiorniki w utworach czwartorzędu. Lokalnie występujące użytkowe zbiorniki wód podziemnych związane są z polodowcowymi piaskami i żwirami o niewielkiej zasobności i są wykorzystywane jako małe ujęcia wody dla zakładów przemysłowych oraz ujęcia indywidualne na terenach niezwodociągowanych. Użytkowane piętro czwartorzędowe występuje w obrębie poziomów: wód gruntowych, poziomu międzyglinowego górnego i międzyglinowego środkowego. Poziomy wodonośny wydzielono na podstawie występujących w czwartorzędzie, określonych struktur piaszczysto-żwirowych. W obszarze miasta Poznania można wyróżnić 6 jednostek hydrogeologicznych, 5 w czwartorzędowym piętrze wodonośnym i 1 w trzeciorzędowym. Jednostka trzeciorzędowa wydzielona została w poziomie mioceńskim i występuje na całym obszarze aglomeracji miejskiej poza wydzielonymi strukturami wodonośnymi czwartorzędu. Wody trzeciorzędowe są obecnie słabo eksploatowane ze względu na potrzebę likwidacji leja depresyjnego, powstałego na skutek intensywnej eksploatacji wód z tego poziomu wodonośnego w minionych latach. Na terenie miasta występują również bogate zasoby artezyjskich wód termalnych o temperaturze od 45 – 51°C (na głębokości od 1100 do 1300 m) oraz o temperaturze 150°C (na głębokości do 4 km), zawierające znaczną ilość soli mineralnych. Planowane jest ich wykorzystanie w projektowanym ośrodku balneologicznym, który ma być usytuowany na terenie małańskiego kompleksu sportowo-rekreacyjnego. Miasto Poznań zaopatrywane jest obecnie w wodę z trzech ujęć:

- Ujęcia Mosina-Krajkowo, zlokalizowanego w lewobrzeżnej dolinie Warty na tarasie zalewowym i nadzalewowym, pomiędzy Mosiną a wsią Krajkowo;
- Ujęcia Dębina, zlokalizowanego w obrębie lewobrzeżnej doliny rzeki Warty na południowych krańcach Poznania;
- Ujęcia Gruszczyn-Promienko, które stanowią dwa ujęcia wody, zlokalizowane w gminie Swarzędz i Pobiedziska.

Według danych z lat 2002-2006 najwięcej wody pozyskiwano z ujęcia Mosina-Krajkowo (53-60%), z Dębiny pobierano 33-40%, natomiast pozostałe ok. 7% pochodziło z ujęcia Gruszczyn-Promienko.

Ujęcie Mosina-Krajkowo znajduje się w miejscu nałożenia dwóch struktur wodonośnych (Wielkopolskiej Doliny Kopalnej i Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej). Pobiera wody podziemne i powierzchniowe. 80% wód podziemnych pozyskiwanych jest poprzez ich wymuszoną infiltrację z rzeki Warty, a pozostałe 20% to przechwytywany strumień wód podziemnych, który w warunkach naturalnych odpływałby do rzeki Warty.

Ujęcie Dębina jest ujęciem infiltracyjnym, składającym się z trzech rzędów stawów infiltracyjnych i barier studni, pompowni wody rzecznej oraz systemu lewarowego. Woda ujmowana jest z infiltracji brzegowej rzeki Warty oraz infiltracji ze stawów napełnianych wodą z Warty. Ujęcie Gruszczyn-Promienko czerpie wodę podziemną z Wielkopolskiej Doliny Kopalnej.

Poza ujęciami typu komunalnego na terenie miasta istnieje wiele ujęć przemysłowych, zlokalizowanych na terenie zakładów przemysłowych oraz wiele studni 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 ze zmniejszonego zużycia wody w gospodarstwach domowych i przemyśle.

Z ogólnomiejskiej sieci wodociągowej korzysta 96,1 % ludności miasta (dane za 2007 r.- Urząd Statystyczny). Istnieją jednak rejon miasta (obszary peryferyjne) nie objęte siecią wodociągową i zaopatrywane w wodę ze studni indywidualnych. Jakość wód podziemnych na terenie Poznania uległa znacznej degradacji pod wpływem ścieków, nawozów, odpadów i środków zimowego utrzymania dróg. W wodach występują długotrwałe przekroczenia dopuszczalnych norm zanieczyszczeń o średnim zasięgu i natężeniu.

Według oceny jakości wód podziemnych w punktach badawczych sieci regionalnej na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2006 w Poznaniu w poszczególnych punktach pomiarowych wody podziemne zaliczono do następujących klas:

- Poznań Malta Decor - wody podziemne z utworów trzeciorzędowych zaliczone do IV klasy wód czyli są to wody niezadowolającej jakości,
- PST drenaż – wody podziemne z utworów czwartorzędowych zaliczone do II klasy wód czyli oceniono je jako wody dobrej jakości,
- Poznań Głuszyna - wody podziemne z utworów czwartorzędowych zaliczone do III klasy wód czyli oceniono je jako wody zadowolającej jakości.

Na obszarze miasta Poznania najwyższy stopień zanieczyszczenia wód podziemnych obserwuje się w rejonach starej zabudowy i zabudowy nieskanalizowanej, gdzie występują najwyższe stężenia azotanów, siarczanów i chlorków. W obrębie zabudowy skanalizowanej wysokie stężenia azotanów obserwuje się lokalnie i związane są one z nieszczelnościami systemów kanalizacyjnych. Na terenach starej, zwartej zabudowy zaznaczają się podwyższone stężenia chlorków, co związane jest ze zrzutem ścieków do gruntu oraz stosowaniem soli do walki ze śniegiem i lodem. Większość zakładów przemysłowych Poznania odprowadza swoje ścieki do kanalizacji miejskiej lub posiada własne oczyszczalnie ścieków (mechaniczno-biologiczne, biologiczne lub piaskowniki i odolejaczki). Głównym odbiornikiem ścieków są rzeki – Warta i jej dopływy, część ścieków jest jednak odprowadzana do gruntu. Na terenie miasta istnieją liczne stacje benzynowe; niektóre spośród starszych stacji nie mają wymaganych zabezpieczeń chroniących przed przenikaniem produktów ropopochodnych do gruntu (szczególnie dotyczy to magazynowania paliwa w zbiornikach podziemnych). Stacje takie są sukcesywnie modernizowane bądź likwidowane. Problemem jest także obniżenie poziomu zwierciadła wód czwartorzędowych, wynikające z suszy hydrologicznej w latach 1989-1993, odnotowanej również bardzo niskimi stanami Warty.

Od roku 1994 następuje powolne odnawianie zasobów, z czego największą odnawialność, korelowaną z ilością opadów i stanami rzek, obserwowano w latach 1999 i 2002. W głębszych poziomach wodonośnych obserwowane jest także zjawisko lokalnego wzrostu zasolenia lub wskaźnika barwy, co przypuszczalnie wynika ze zmian w systemie krążenia wód w warunkach eksploatacji. Poprawa jakości wód jest procesem długotrwałym i wiąże się z koniecznością odpowiedniej ochrony głównych zbiorników wód podziemnych i ujęć, a także usprawnienia i rozbudowy systemu kanalizacyjnego, etc.

7. WODY POWIERZCHNIOWE

Poznań położony jest w zlewni Warty i jej dopływów: Bogdanki, Cybiny, Głównej, (Głuszynki) Kopli, Strumienia Junikowskiego i Różanego Potoku. Wody Warty i jej dopływów charakteryzują się dużą zawartością substancji biogennej i wysokim zanieczyszczeniem bakteriologicznym. W ostatnim czasie zaobserwowano poprawę w obu tych kategoriach. Do połowy roku 2009 prawdopodobnie znacznie zmniejszy się udział substancji biogennej,

ponieważ zostanie zakończona modernizacja Lewobrzeżnej Oczyszczalni Ścieków w Poznaniu.

Wody Różanego Potoku badane w 2002 r. wskazywały na II klasę czystości. W ciągu ostatnich lat odnotowywano poprawę jakości wód płynących, jednak nie jest to jeszcze stan zadowalający. Dla wód rzeki Cybiny, Głównej i Strumienia Junikowskiego w 2007 r. wyznaczono jakość niezadowalającą (IV klasa), a dla rzeki Kopli (Głuszynki) złą jakość – V klasa.

Miasto Poznań posiada kilka większych jezior oraz kilkadziesiąt mniejszych zbiorników wodnych, zarówno pochodzenia naturalnego, jak i utworzonych sztucznie na terenach rekreacyjnych. Naturalne jeziora polodowcowe to Jezioro Kierskie (285 ha) i Strzeszyńskie (35 ha), natomiast największymi zbiornikami sztucznymi są: Rusałka (37 ha) w dolinie Bogdanki, zbiornik Malta (67,5 ha) na Cybinie, a w dolinie Strumienia Junikowskiego – Staw Baczkowski, Rozlany, Świerczewo i kilka innych. Duża liczba stawów znajduje się także na obszarach parkowych (np. w Parku Sołackim, w Nowym ZOO). Wszystkie poznańskie jeziora pozostają pod znaczącym wpływem antropopresji a najważniejszym problemem jest zanieczyszczenie wód substancjami biogenymi.

W Poznaniu istnieją dwie oczyszczalnie ścieków – Lewobrzeżna Oczyszczalnia Ścieków (LOŚ) - mechaniczno-chemiczna, położona przy ulicy Serbskiej (pochodząca z 1908 r. – przewidywana do modernizacji) i nowa - Centralna Oczyszczalnia Ścieków (COŚ) w Koziegłowach, o pełnym cyklu oczyszczania (oddana do użytku w 2001 r.). Dzięki uruchomieniu i prawidłowej pracy COŚ, niekorzystny wpływ Poznania i całej aglomeracji na jakość wód Warty zdecydowanie zmniejszył się. Można to stwierdzić w oparciu o porównanie wyników monitoringu wód Warty w punktach pomiarowych położonych powyżej i poniżej Poznania. Sukcesywne oddawanie do użytku kolejnych obiektów tej inwestycji spowodowało, że stan odprowadzanych ścieków ulega stopniowej poprawie. Dzięki kompleksowemu uporządkowaniu systemów sanitarnych, ogólnospławnych i deszczowych nastąpi radykalne ograniczenie dopływu nieoczyszczonych ścieków do wód powierzchniowych. W miarę rozwiązywania problemu zanieczyszczeń powodowanych przez źródła punktowe, ujawniać się będą istniejące obecnie problemy związane z zanieczyszczeniami obszarowymi. W warunkach Poznania zagrożeniem dla niewielkich cieków i niewielkich zbiorników wodnych są głównie spływy zanieczyszczeń z powierzchni uszczelnionych, ale także – na obrzeżach miasta – z terenów rolniczych. Ponad 60 % ogólnej powierzchni województwa to tereny rolnicze. Intensyfikacja produkcji rolnej, stosowanie nawozów mineralnych i środków ochrony roślin mają znaczący wpływ na stan środowiska, zwłaszcza na jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Na terenie województwa wyznaczono dziewięć obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (OSN), z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć. Między in. w wodach zlewni rzeki Kopel są zlokalizowane OSN, gdzie zakres wartości azotanów wynosił w 2007 r. od 0,04 do 185,40 mg NO₃/l. Ten ostatni problem może zyskać na znaczeniu w przypadku intensyfikacji produkcji rolnej, co jednak nie mieści się w priorytetowych kierunkach rozwoju miasta.

Na obszarze miasta Poznania nie ma dużego zagrożenia powodziowego. Znaczna ilość obiektów hydrotechnicznych zlokalizowanych na terenie województwa wielkopolskiego, w tym przede wszystkim zbiornik w Jeziorsku na Warcie, stabilizuje stosunki wodne, zwiększa retencję i zapewnia dobrą ochronę Poznania przed powodzią. Ważnym elementem zmniejszającym zagrożenie powodziowe Poznania jest także system polderów funkcjonujący na odcinku Jeziorsko-Konin.

8. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Jakość powietrza w Poznaniu ulegała w ostatnich latach systematycznej poprawie. Według rocznej oceny powietrza przeprowadzonej w Wielkopolsce w 2007 r., normatywne stężenia poszczególnych rodzajów substancji z wyjątkiem pyłu PM10 nie są przekraczane. Prawie wszystkie monitorowane parametry jakości powietrza mieszczą się w klasie A (jakość najwyższa), jedynie stężenie pyłu PM10 mieści się w klasie C (zaliczenie strefy do klasy C

dla danego zanieczyszczenia oznacza zakwalifikowanie strefy do opracowania programu ochrony powietrza). W 2007 r. stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 (przekroczenia te odnotowano na stacji przy ulicy Polanki, Dąbrowskiego, 28 czerwca 1956 r.), natomiast nie odnotowano przekroczeń stężenia średniorocznego dla pyłu PM10. Zaobserwowano, iż w okresie zimowym stężenie pyłu jest większe. Powodem przekroczeń w sezonie grzewczym jest niska emisja z sektora komunalno-bytowego, wpływająca na pogorszenie warunków areosanitarnych w mieście. W obszarze przekroczeń rośnie zdecydowanie udział źródeł liniowych, do których zalicza się główne trasy komunikacyjne o dużym natężeniu ruchu.

Widoczna jest utrzymująca się tendencja zmniejszania ilości zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych na terenie Poznania, co wynika z ogólnej tendencji poprawy jakości powietrza w województwie. Zmniejszył się również wnoszony wraz z opadami ładunek ołowiu, kadmu, niklu, manganu. Charakter rosnący obserwuje się dla ładunków siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego, potasu i chromu. Wpływ na skład chemiczny i zróżnicowane parametry fizyczne wód opadowych ma zarówno emisja zanieczyszczeń, jak i warunki meteorologiczne z uwzględnieniem kierunku napływu mas powietrza. Analizując przebieg stężeń siarczanów w wieloleciu 1996–2007 zaobserwowano na obszarze miasta Poznania wyraźny ich spadek, sytuacja ta może być wynikiem szeregu inwestycji proekologicznych, polegających m.in. na zmianie nośnika energii z węgla na gaz lub olej opałowy oraz podłączaniu odbiorców do miejskiej sieci ciepłej. Zmniejszająca się ilość zanieczyszczeń w opadach, która jest w konsekwencji deponowana do środowiska gruntowo-wodnego, jest efektem stopniowego zmniejszania się zanieczyszczenia powietrza.

8.1. Emisja zanieczyszczeń

Wprowadzanie substancji do powietrza, takich jak: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, dwutlenek węgla oraz pył jest wynikiem procesu energetycznego spalania paliw w elektrowniach, elektrociepłowniach, kotłowniach i zakładach przemysłowych. Do pozostałych źródeł należy zaliczyć:

- produkcję wyrobów przemysłowych – główne źródło emisji lotnych związków organicznych (LZO) i metanu, a także: SO₂, NO₂, CO₂ oraz pyłów, w tym pyłów metali ciężkich,
- transport towarów i ludzi – posiada duży udział w emisjach CO, CO₂, tlenków azotu, benzenu, węglowodorów wielopierścieniowych i metali ciężkich,
- produkcję rolną – jest źródłem rozproszonej emisji dużej ilości amoniaku, metanu i podtlenku azotu. Związki te wpływają na zmiany kwasowości środowiska i eutrofizację ekosystemów wodnych,
- ogrzewanie budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej – jest źródłem znacznej ilości gazów szklarniowych i zakwaszających środowisko, a także wielopierścieniowych węglowodorów i dioksyn – substancji terato- i kancerogennych, powstających podczas niskotemperaturowego procesu spalania.

Można wyróżnić trzy typy emitorów zanieczyszczeń:

- emitory punktowe – np.: elektrociepłownie, ciepłownie, zakłady produkcyjne, spalarnie odpadów,
- emitory powierzchniowe – obszary charakteryzujące się występowaniem dużej liczby małych, jednorodnych źródeł emisji, których cechą charakterystyczną jest oddziaływanie w bliskiej odległości od emitora,
- emitory liniowe – głównie arterie i węzły komunikacyjne.

Istotny wpływ na zasięg występowania zanieczyszczeń mają: temperatura powietrza, kierunek i prędkość wiatru oraz opady atmosferyczne. Warunki klimatyczne wpływają na przenoszenie zanieczyszczeń z dużych, punktowych źródeł emisji (emisja wysoka) czasem na duże odległości, a w przypadku emisji niskiej potęgują uciążliwość w najbliższym otoczeniu.

8.2. Główne źródła zanieczyszczeń powietrza w mieście

Do obszarów, które stanowią największe źródło wprowadzanych do powietrza gazów i pyłów należą: Śródmieście, część Jeżyc, Wilda i Grunwald. Śródmiejska część Starego Miasta oraz przylegające do niej części Jeżyc, Grunwaldu i Wildy pokryte są przeważnie zwartą zabudową wielorodzinną, w niewielkiej liczbie zakładami usługowymi oraz drobnym przemysłem i rzemiosłem. Przeważa tu ogrzewanie budynków z małych kotłowni węglowych lub indywidualnych pieców węglowych, które obecnie sukcesywnie wymieniane są na gazowe i olejowe. Gęsta zabudowa z przewagą emitorów o małej wysokości, wąskie ulice o znacznym ruchu samochodowym są przyczyną utrzymywania się substancji i gazów w powietrzu.

Jednym z głównych źródeł energii cieplnej dla Poznania jest Zespół Elektrociepłowni Poznańskich EC II Karolin oraz Zespół Elektrociepłowni Poznańskich EC I Garbary (rezerwowa). Ich pracę wspomaga Dalkia Poznań S.A. Emisja z elektrociepłowni dwutlenku siarki, tlenku i dwutlenku węgla, pyłu i benzopirenu jest niższa niż emisja z pozostałych źródeł stacjonarnych, zlokalizowanych w mieście.

Istotny wpływ na stan powietrza mają też związki emitowane ze źródeł mobilnych. Wypieranie transportu kolejowego przez samochodowy sprzyja rozwojowi zanieczyszczeń. Poznań jest ważnym węzłem komunikacyjnym, na jego obszarze krzyżują się drogi krajowe obsługujące ruch tranzytowy w kierunkach: Warszawa-Szczecin, Wrocław-Gdańsk. Niezależnie od tego liczba samochodów poruszających się po drogach miasta ciągle rośnie. Tereny o wartej zabudowie, usytuowane w pobliżu głównych dróg kumulują zanieczyszczenia.

8.3. Działania zmierzające do poprawy jakości powietrza

Na terenie miasta prowadzone są działania mające na celu zmniejszenie stężenia substancji gazowych i pyłowych w powietrzu. Tworzy się pasy zieleni w taki sposób, by poprzez ich rozmieszczenie zwiększyć przewietrzanie obszarów szczególnie narażonych na emisję substancji gazowych i pyłowych. W centrum miasta wprowadzono strefy płatnego parkowania oraz utworzono kilka dużych parkingów buforowych. W celu zwiększenia przepustowości ulic w kilku miejscach wprowadzono ruch jednokierunkowy. Duże znaczenie ma rozbudowa sieci gazowej. Gaz powoli wypiera inne paliwa i przyczynia się do mniejszej emisji szkodliwych związków. Likwidacja kotłowni węglowo-koksowych oraz zastępowanie ich kotłowniami gazowymi, olejowymi lub przyłączeniem do miejskiej sieci cieplnej, na przestrzeni ostatnich lat spowodowało wyraźną poprawę stanu powietrza. Wzrasta także zużycie energii elektrycznej. Wzrost cen energii i dbałość o środowisko naturalne powoduje konieczność stosowania zabiegów termorenowacyjnych. Zabiegi takie mają na celu zmniejszenie zużycia ciepła przez odbiorców. Obliczona dla Poznania termoredukcja zapotrzebowania na moc cieplną w wyniku kompleksowej termorenowacji i automatyzacji, przewiduje łączne obniżenie zapotrzebowania na ciepło w 2010 r. w stosunku do roku 1995 o około 17% (Kopczyk 1996 vide Krysiak et al. 2000). W zakładach przemysłowych wprowadzane są nowe technologie oraz instalowane urządzenia odpylające. Stopień stężenia substancji gazowych i pyłowych w powietrzu zależy w dużej mierze od Zespołu Elektrociepłowni Poznańskich S.A., które zarządzają działalnością elektrociepłowni Karolin i Garbary. Działania proekologiczne przedsiębiorstwa doprowadziły do: zmiany technologii odpopielania, instalacji urządzeń do odsiarczania spalin, modernizacji transportu popiołu, wycofania starych kotłów, a także produkcji energii ze źródeł odnawialnych w procesie współspalania. Wszystkie te zabiegi w kolosalnym stopniu zmniejszyły emisję szkodliwych substancji do atmosfery. Dalkia Poznań S.A., odpowiedzialna za przesyłanie energii cieplnej wprowadziła również szereg zmian poprawiających techniczny stan urządzeń przesyłowych. Celem jest ograniczenie strat ciepła, zmniejszenie zużycia energii, ograniczenie emisji substancji gazowych i pyłowych. Cele te zostają powoli osiągnęte

w wyniku wprowadzania technologii energooszczędnych i rezygnacji z paliwa stałego w źródłach energii na rzecz gazu lub oleju grzewczego.

Istotne znaczenie dla stanu powietrza mają również działania proekologiczne podejmowane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu. W 1995 r. MPK wprowadził ekologiczne paliwo, co doprowadziło do zmniejszenia emitowanych zanieczyszczeń. Sukcesywnie wymieniany jest tabor autobusowy i tramwajowy komunikacji miejskiej na nowy, spełniający europejskie normy. Euro 3. Ponadto Miasto promuje komunikację szynową, jako alternatywny środek transportu wobec ciągle rozwijającej się indywidualnej motoryzacji (zakupiono wagony Siemens Combino).

W 2008r. zakupiony został pierwszy autobus z napędem hybrydowym - Solaris Turbino 18 Hybrid, który charakteryzuje się mniejszym zużyciem paliwa (nawet do 30% od tradycyjnych autobusów) oraz niższą emisją spalin, w tym do 90% niższą emisją związków węglowodorów oraz CO.

W ostatnim dziesięcioleciu wzrosło zainteresowanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Wykorzystywana jest energia wiatru, ciepło ziemi, wody i ścieków, energia słoneczna i biomasa, co przynosi wymierne efekty ekologiczno-energetyczne. Przykładowo Centralna Oczyszczalnia Ścieków została wyposażona w instalację do zagospodarowania biogazu i termicznego suszenia osadów na COŚ (wybudowano w 2007r. trzy gazogeneratory i zbiornik gazu oraz odsiarczalnię biogazu; stację suszenia osadu oddano w maju 2008r.); a także przeprowadzono II etapy hermetyzacji obiektów, w wyniku czego nastąpiło ograniczenie emisji związków odorogennych z nad oczyszczalni. Ponadto w 2007r. Miasto rozpoczęło akcję promującą stosowanie w tradycyjnych piecach c.o. odnawialnych źródeł energii, takich jak brykiety ze słomy.

9. ZAGROŻENIE HAŁASEM

Wyniki pomiarów hałasu wykonywanych na terenie Poznania, mapa akustyczna miasta Poznania, a także wyniki badań ankietowych z ostatnich lat wskazują, że klimat akustyczny jest niekorzystny dla mieszkańców miasta. Dotyczy to zwłaszcza centrum i obszarów położonych przy arteriach komunikacyjnych. Główną przyczyną uciążliwości akustycznych w Poznaniu jest hałas komunikacyjny, pochodzący z ruchu drogowego, ale także z ruchu lotniczego i w mniejszym stopniu kolejowego. Wynika to głównie z ciągle rosnącej liczby pojazdów oraz intensywnego ruchu tranzytowego z dużym udziałem pojazdów ciężkich.

Dzisiejsza sytuacja Poznania jest typowa dla dużych aglomeracji miejskich. Problem hałasu był w Poznaniu – podobnie jak w innych metropoliach europejskich – postrzegany przez długie dziesięciolecia jako marginalny w porównaniu np. z zanieczyszczeniami powietrza i wód. Zmiana nastawienia wobec problemu hałasu wynikała ze zmniejszenia innych uciążliwości i zagrożeń środowiskowych. Jednak ograniczanie uciążliwości akustycznych wymaga szczególnie długotrwałych i konsekwentnych działań. Najmniejsze możliwości poprawy sytuacji występują w miejscach, w których główne szlaki komunikacyjne przebiegają w pobliżu zabudowy mieszkaniowej – i tak właśnie jest przy wielu poznańskich ulicach.

Na akustykę miasta wpływa, także oddziaływanie lotniska wojskowego „Krzesiny” oraz lotniska cywilnego „Ławica”.

W 2007 r. wykonano mapę akustyczną miasta Poznania, mapy akustyczne dla odcinków dróg krajowych nr 2, 5, 11, 25 i 92 i autostrady A2 oraz wybranych odcinków dróg wojewódzkich, na których natężenie ruchu pojazdów przekracza 3 mln pojazdów rocznie. Mapa akustyczna Poznania dokumentuje ekspozycję mieszkańców na poszczególne rodzaje hałasu: drogowy, kolejowy, tramwajowy, lotniczy (lotnictwo cywilne i wojskowe) oraz przemysłowy. Zgromadzony materiał, uwzględniający liczbę osób narażonych stanowił podstawę do opracowania programu ochrony środowiska przed hałasem.

Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że największa grupa mieszkańców miasta narażona jest na uciążliwości wynikające z oddziaływania hałasów

drogowych. Według badań przeprowadzonych przez WIOŚ w latach 1999–2007 opartych na analizie punktów pomiarowych położonych w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, widoczny jest niewielki wzrost wartości średniej równoważnego poziomu hałasu w objętych porównaniem punktach wynoszący w porze dziennej 0,4 dB. Wynikiem tej zmiany jest obniżenie średniego natężenia ruchu pojazdów hałaśliwych (pojazdy ciężkie i tramwaje) oraz średniego procentowego udziału tej kategorii pojazdów w strumieniu ruchu, przy niezmiętej wartości ogólnego natężenia ruchu pojazdów. Z kolei zwiększeniu uległy maksymalne rejestrowane wartości poziomu równoważnego hałasu i natężenia strumienia ruchu pojazdów, podobnie jak maksymalna wartość strumienia pojazdów ciężkich. Wystąpił wzrost poziomu hałasu i natężeń strumienia ruchu pojazdów głównie w sąsiedztwie ulic w ciągach dróg krajowych, pełniących kluczową rolę w układzie komunikacyjnym miasta. Jednocześnie zmniejszeniu uległy minimalne wartości poziomu równoważnego hałasu i natężeń strumienia ruchu pojazdów oraz udziału pojazdów ciężkich w strumieniu ruchu. Według danych WIOŚ ogólne tendencje, wyrażone wartościami średnimi, wykazują stabilizację wartości poziomu hałasu i utrzymywanie średniej wartości strumienia ruchu pojazdów na niezmięzionym poziomie. Prawdopodobny wpływ tych zmian spowodowany jest wyczerpaniem możliwości dalszego zwiększania ruchu na terenie miasta ze względu na ograniczoną przepustowość ulic. Zmiana charakteru pojazdów dostawczych, poruszających się w ruchu miejskim na pojazdy, zaliczane ze względów akustycznych do lekkich, także poprawa stanu technicznego pojazdów oraz wybranych odcinków ulic poprzez stosowanie nowych rozwiązań technologicznych (np. ciche nawierzchnie, wymiana włazów studzienek), również wzrost powierzchni zieleni przydrożnej – wszystkie te działania wpłynęły korzystnie na poprawę klimatu akustycznego w mieście. Ponadto dla ograniczenia uciążliwości hałasów komunikacyjnych służą również lokalne ograniczenia prędkości pojazdów, poprawa płynności ruchu, ekrany akustyczne umiejscowione w kilku rejonach miasta. W przypadku zmniejszenia emisji hałasu tramwajowego istotne znaczenie ma wymiana taboru na korzystniejszy akustycznie, stosowanie specjalnych konstrukcji torowisk – mat antywibracyjnych oraz systemów tłumiących Ortec, Phenix oraz Sika, odpowiednich rozwiązań w zakresie łączenia szyn, szlifowania kół oraz szyn, smarowanie szyn, zapewnienie właściwego stanu technicznego torowisk.

Istotny wpływ na klimat akustyczny Poznania ma także funkcjonowanie lotniska wojskowego w Krzesinach oraz lotniska cywilnego „Ławica”. Aktualnie trwają działania zmierzające do wprowadzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla lotniska „Ławica”. Na podstawie Rozporządzenia nr 82/03 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2003 r. taki obszar został utworzony dla lotniska wojskowego w Krzesinach, natomiast w 2007 r. na podstawie Rozporządzenia nr 40/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007r. zmieniono jego zasięg w związku z rozwojem lotniska i wprowadzeniem nowego typu wykorzystywanych samolotów (F-16). Na terenach objętych oddziaływaniem ponadnormatywnego hałasu lotniczego zlokalizowane są obszary zurbanizowane, dla których wprowadzono ograniczenia dotyczące sposobu wykorzystania oraz określono wymagania techniczne, dotyczące budynków. W celu zmniejszenia uciążliwości wprowadzono zakaz lotów nocnych. Rozbudowa obu poznańskich lotnisk i planowane zwiększenie częstotliwości lotów będzie w perspektywie następnych lat jeszcze większym problemem.